



ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

*Сборник статей по материалам
XXIV международной научно-практической конференции*

№ 8 (21)
Сентябрь 2013 г.

Издается с октября 2011 года

Новосибирск
2013

УДК 08

ББК 94

И 66

Ответственный редактор: Гулин А.И.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук Дмитриева Наталья Витальевна.

Редакционная коллегия:

Канд. юрид. наук Андреева Любовь Александровна, канд. техн. наук Ахмеднабиев Расул Магомедович, д-р техн. наук, профессор Ахметов Сайранбек Махсутович, канд. филол. наук Бердникова Анна Геннадьевна, канд. мед. наук Волков Владимир Петрович, канд. философ. наук Гужавина Татьяна Анатольевна, д-р геогр. наук Гукалова Ирина Владимировна, канд. техн. наук Елисеев Дмитрий Викторович, канд. физ.-мат. наук Зеленская Татьяна Евгеньевна, канд. пед. наук Иванова Светлана Юрьевна, канд. ист. наук Купченко Константин Владимирович, канд. филос. наук Карпенко Виталий Евгеньевич, д-р хим. наук Козьминых Владислав Олегович, канд. мед. наук Лебединцева Елена Анатольевна, канд. пед. наук Ле-ван Татьяна Николаевна, канд. экон. наук Леонидова Галина Валентиновна, бизнес-консультант Наконечный Дмитрий Иванович, канд. филол. наук Павловец Татьяна Владимировна, канд. ист. наук Прошин Денис Владимирович, канд. техн. наук Романова Алла Александровна, канд. физ.-мат. наук Рымкевич Павел Павлович, канд. ист. наук Соловенко Игорь Сергеевич, канд. ист. наук Сорокин Александр Николаевич, канд. хим. наук Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы, д-р мед. наук, профессор Стратулат Петр Михайлович, д-р экон. наук Толстолесова Людмила Анатольевна, канд. биол. наук Харченко Виктория Евгеньевна, д-р пед. наук Ходакова Нина Павловна, канд. с.-х. наук Яковишина Татьяна Федоровна, канд. пед. наук Якушева Светлана Дмитриевна.

И 66 Инновации в науке. № 8 (21): сборник статей по материалам XXIV международной заочной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 240 с.

Учредитель: НП «СибАК»

«Инновации в науке» включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	7
ОБ ОДНОЙ МНОГОТОЧЕЧНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ Митрохин Сергей Иванович	7
Секция 2. Биологические науки	16
ВЛИЯНИЕ ФТОРХИНОЛОНОВ НА ЦИТОАРХИТЕКТониКУ ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА Баева Елена Сергеевна Артюхов Валерий Григорьевич	16
Секция 3. Технические науки	24
ПОВЫШЕНИЕ МОРОЗОСТОЙКОСТИ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ Володченко Анатолий Николаевич	24
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТКАНИ Ландовская Ирина Евгеньевна Ландовский Владимир Владимирович	31
АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА СХЕМ ЭФФЕКТИВНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ Максимов Сергей Павлович Трофимова Светлана Николаевна	39
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ЗНАНИЙ В ГИБРИДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ Мазаков Евгений Борисович	44
КОНЦЕПЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ КОСМИЧЕСКИХ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ Севрюкова Елена Александровна	56
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДА И СРЕДСТВ БЕСТОРМОЗНЫХ ИСПЫТАНИЙ Фоминых Алексей Михайлович	60

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ OWA ОПЕРАТОРА ЯГЕРА ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ НА ВХОДЕ ДСМ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКА ИНВЕСТИРОВАНИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Сизов Александр Семёнович Халин Юрий Алексеевич Цепов Артём Юрьевич	67
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОБЩЕННЫХ ГАУССОВЫХ ЧИСЕЛ ПРИ РАСЧЕТЕ ГЕРТ-СЕТИ Черменев Дмитрий Александрович	75
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВОПРОСАХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИСКАЖАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ Черкасова Нина Ильинична Гребенников Виктор Сергеевич	81
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛЯМИ Шерцер Александр Иванович	87
Секция 4. Сельскохозяйственные науки	93
УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО СИДЕРАТУ И ОТАВЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ Апиронова Надежда Николаевна	93
УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР ЗЕРНОПАРОВОГО СЕВООБОРОТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ Рзаева Валентина Васильевна Федоткин Виталий Андреевич	98
Секция 5. Гуманитарные науки	104
ЛИНГВОКРАЕВЕДЕНИЕ ЮЖНОГО УРАЛА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ Аверина Марина Анатольевна	104
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭМИГРАЦИИ Басманова Нина Ивановна Васина Надежда Васильевна Плющ Александр Николаевич	108

ДИКОСТЬ, ИЛИ СВОБОДА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА Вздорова Людмила Павловна	122
ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЛОВИТОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ Гиптерс Зинаида Васильевна	131
СИСТЕМА НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ, ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ Глухова Ольга Юрьевна	136
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ Медведева Ольга Анатольевна	143
ШКОЛЬНОЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕЛЕВИДЕНИЕ: ЧТО ЭТО ТАКОЕ? Подругина Ирина Алексеевна Пивкина Юлия Александровна	151
АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГА НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ Ткачева Татьяна Юрьевна	157
ИФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Ханчук Надежда Николаевна	165
ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ФОКУС-ГРУПП Любимова Елена Анатольевна Черноморченко Светлана Ивановна	173
Секция 6. Медицинские науки	181
К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ПАТОГЕНЕЗ НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ Волков Владимир Петрович	181

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЛОСТОМ ПОСЛЕ ОБСТРУКТИВНЫХ РЕЗЕКЦИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ	191
Бойко Валерий Владимирович	
Шевченко Александр Николаевич	
Лыхман Виктор Николаевич	
Маметкулиев Балжан	
Москаленко Андрей Владимирович	
Клименко Вадим Петрович	
Багиров Ниязи Видадиевич	

Секция 7. Науки о земле **199**

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАНДШАФТНО- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ	199
Пряхин Сергей Ильич	
ОХРАНА ПОЧВ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭТНОСА И ФУНКЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ В СОХРАНЕНИИ ПРИРОДЫ	207
Сабодина Евгения Петровна	
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)	218
Кулаковский Георгий Петрович	
Алексеева Кира Иннокентьевна	
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА	224
Ли Илона Сергеевна	

Секция 8. Общественные науки **230**

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ЗОН ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	230
Пацева Галина Владимировна	

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБ ОДНОЙ МНОГОТОЧЕЧНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ

Митрохин Сергей Иванович

*канд. физ.-мат. наук, доцент, старший научный сотрудник НИВЦ
МГУ им. М.В. Ломоносова,
г. Москва*

E-mail: Mitrokhin-sergey@yandex.ru

ABOUT ONE MULTIPOINT BOUNDARY VALUE PROBLEM

Sergey Mitrohin

*candidate of Physical and Mathematical Sciences, associate professor,
senior research scientist of Research Computing Center
of M.V. Lomonosov Moscow State University,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

В статье изучена многоточечная краевая задача для дифференциального оператора нечётного порядка, которая возникает при исследовании колебаний балок и мостов. Потенциал предполагается суммируемой функцией на рассматриваемом отрезке. Впервые изучена асимптотика решений уравнения с суммируемым коэффициентом, выведено уравнение на собственные значения этой задачи. Методами спектральной теории дифференциальных операторов найдена асимптотика собственных значений рассматриваемой краевой задачи.

ABSTRACT

The article studies a multipoint boundary value problem for a differential operator of odd order, which appears during an investigation of

a variance of beams and bridges. The potential is hypothesized by a summable function at a given interval. An asymptotics of solutions of an equation with a summable coefficient was examined for the first time; an equation on eigenvalues of this problem was established. Using methods of spectral theory of differential operators there was found the asymptotics of eigenvalues of the boundary value problem in question.

Ключевые слова: многоточечная краевая задача; дифференциальный оператор; суммируемый потенциал; асимптотика решений; асимптотика собственных значений.

Keywords: multipoint boundary value problem; differential operator; summable potential; asymptotics of solutions; asymptotics of eigenvalues.

Изучим следующую краевую задачу:

$$y^{(7)}(x) + q(x) \cdot y(x) = \lambda \cdot a^7 \cdot y(x), \quad a > 0, \quad (1)$$

с граничными условиями

$$y(0) = y\left(\frac{\pi}{6}\right) = y\left(\frac{2\pi}{6}\right) = y\left(\frac{3\pi}{6}\right) = y\left(\frac{4\pi}{6}\right) = y\left(\frac{5\pi}{6}\right) = y(\pi) = 0, \quad (2)$$

потенциал $q(x)$ предполагается суммируемой функцией на отрезке $[0; \pi]$.

Впервые такой тип граничных условий (для дифференциального оператора четвёртого порядка) был изучен Ю. Белабасси в работе [1].

Случай суммируемого потенциала (для дифференциального оператора второго порядка) впервые изучен в работах [2], [3]. В работах [4], [5], [6] автором изучены спектральные свойства дифференциальных и функционально-дифференциальных операторов четвёртого и шестого порядков с суммируемыми коэффициентами. Методами работ [7], [8], [9] доказывается следующее утверждение.

Теорема 1. Общее решение дифференциального уравнения (1) имеет следующий вид:

$$y(x, s) = \sum_{k=1}^7 C_k \cdot y_k(x, s), \quad y^{(m)}(x, s) = \sum_{k=1}^7 C_k \cdot y_k^{(m)}(x, s), \quad m = 1, 2, \dots, 6, \quad (3)$$

где: $s = \sqrt[7]{\lambda}$, $\sqrt[7]{1} = +1$, $C_k (k = 1, 2, \dots, 7)$ — произвольные постоянные,

причём для фундаментальной системы решений $\{y_k(x, s)\}_{k=1}^7$ справедливы следующие асимптотические разложения при $|s| \rightarrow +\infty$:

$$y_k(x, s) = e^{aw_k sx} - \frac{1}{7a^6 s^6} \cdot \sum_{n=1}^7 w_n e^{aw_n sx} \cdot \int_0^x q(t) e^{a(w_k - w_n)st} dt_{akn} + \underline{O}\left(\frac{e^{|\operatorname{Im}s|x}}{s^{12}}\right), k = 1, 2, \dots, 7, \quad (4)$$

где: $w_k (k = 1, 2, \dots, 7)$ — различные корни 7-ой степени из единицы,

$$y_k^{(m)}(x, s) = (aw_k s)^m e^{aw_k sx} - \frac{1}{7a^6 s^6} \cdot \sum_{n=1}^7 w_n (aw_n s)^m e^{aw_n sx} \cdot \int_0^x q(t) e^{a(w_k - w_n)st} dt_{akn} + \underline{O}\left(\frac{s^m e^{|\operatorname{Im}s|x}}{s^{12}}\right), k = 1, 2, \dots, 7; m = 1, 2, \dots, 6. \quad (5)$$

Перенумеруем числа w_k следующим образом:

$$\begin{aligned} w_k^7 1, w_k &= e^{\frac{2\pi i(k-1)}{7}} (k = 1, 2, \dots, 7); w_1 = 1 = \cos 0 + i \cdot \sin 0; w_2 = e^{\frac{2\pi i}{7}} = \\ &= \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{7}\right) \approx 0.62 + 0.78 \cdot i; \\ w_3 &= e^{\frac{4\pi i}{7}} = \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{7}\right) \approx -0.22 + 0.98 \cdot i; w_4 = \\ &= e^{\frac{6\pi i}{7}} = \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{6\pi}{7}\right) \approx -0.90 + 0.43 \cdot i; \\ w_5 &= \overline{w_4}; w_6 = \overline{w_3}; w_7 = \overline{w_2}. \end{aligned}$$

Подставляя формулы (3) в граничные условия (2), имеем:

$$y\left(\frac{(n-1)\pi}{6}\right) = 0 (n = 1, 2, \dots, 7) (=) \sum_{k=1}^7 C_k \cdot y_k\left(\frac{(n-1)\pi}{6}; s\right) = 0, n = 1, 2, \dots, 7. \quad (6)$$

Система (6) — однородная система из семи уравнений с семью неизвестными. Из метода Крамера следует, что такие системы имеют ненулевые решения $\left(\sum_{k=1}^7 C_k^2 \neq 0\right)$ только в том случае, когда их определитель равен нулю. Поэтому верна следующая теорема.

Теорема 2. Уравнение на собственные значения краевой задачи (1)—(2) имеет следующий вид:

$$f(s) = \begin{vmatrix} y_1(0,s) & y_2(0,s) & \dots & y_6(0,s) & y_7(0,s) \\ y_1\left(\frac{\pi}{6},s\right) & y_2\left(\frac{\pi}{6},s\right) & \dots & y_6\left(\frac{\pi}{6},s\right) & y_7\left(\frac{\pi}{6},s\right) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_1\left(\frac{5\pi}{6},s\right) & y_2\left(\frac{5\pi}{6},s\right) & \dots & y_6\left(\frac{5\pi}{6},s\right) & y_7\left(\frac{5\pi}{6},s\right) \\ y_1(\pi,s) & y_2(\pi,s) & \dots & y_6(\pi,s) & y_7(\pi,s) \end{vmatrix} = 0. \quad (7)$$

Подставляя формулы (4)—(5) в уравнение (7), получаем:

$$f(s) = \begin{vmatrix} z^{0w_1} & \dots & z^{0w_7} \\ z^{1w_1} - \frac{B_{21}\left(\frac{\pi}{6},s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) & \dots & z^{1w_7} - \frac{B_{27}\left(\frac{\pi}{6},s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \\ z^{2w_1} - \frac{B_{31}\left(\frac{2\pi}{6},s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) & \dots & z^{2w_7} - \frac{B_{37}\left(\frac{2\pi}{6},s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \\ \dots & \dots & \dots \\ z^{6w_1} - \frac{B_{71}\left(\pi,s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) & \dots & z^{6w_7} - \frac{B_{77}\left(\pi,s\right)}{7a^6s^6} + \mathcal{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \end{vmatrix} = 0, \quad (8)$$

где введены обозначения:

$$z = e^{a \cdot \frac{\pi \cdot s}{6}} \neq 0, B_{mp} \left(\frac{(m-1)\pi}{6}, s \right) = \sum_{n=1}^7 w_n \cdot e^{aw_n s \cdot \frac{(m-1)\pi}{6}} \cdot \int_0^{\frac{(m-1)\pi}{6}} q(t) \cdot e^{a(w_p - w_n)st} dt; m, p \in \{1, 2, \dots, 7\}. \quad (9)$$

Раскладывая определитель $f(s)$ из (8)—(9) по столбцам на сумму определителей, приходим к выводу, что

$$f(s) = f_0(s) + \frac{D_6(s)}{7a^6s^6} + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) = 0, \quad (10)$$

$$f_0(s) = \begin{vmatrix} z^{0w_1} & z^{0w_2} & \dots & z^{0w_7} \\ z^{1w_1} & z^{1w_2} & \dots & z^{1w_7} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z^{5w_1} & z^{5w_2} & \dots & z^{5w_7} \\ z^{6w_1} & z^{6w_2} & \dots & z^{6w_7} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{17} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{27} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{61} & b_{62} & \dots & b_{67} \\ b_{71} & b_{72} & \dots & b_{77} \end{vmatrix} = 0. \quad (11)$$

Основное приближение уравнения (10) (при $|s| \rightarrow +\infty$) имеет вид

$$f_0(s) = 0. \quad (12)$$

Вычисляя определитель $f_0(s)$ из (11)—(12), имеем:

$$\begin{aligned} f_0(s) &= b_{11}b_{22}b_{33}b_{44}b_{55}b_{66}b_{77} - b_{11}b_{22}b_{33}b_{44}b_{55}b_{67}b_{76} + \dots = \\ &= z^{0w_1+1w_2+2w_3+3w_4+4w_5+5w_6+6w_7} - \\ &- z^{0w_1+1w_2+2w_3+3w_4+4w_5+6w_6+5w_7} + \dots = \sum_{\{\gamma_k\}} z^{M_k} = \\ &= \sum_{\{\gamma_k\}} z^{\gamma_1w_1+\gamma_2w_2+\gamma_3w_3+\gamma_4w_4+\gamma_5w_5+\gamma_6w_6+\gamma_7w_7} = 0, \end{aligned} \quad (13)$$

$$\gamma_k \in \{0,1,2,3,4,5,6\}; \gamma_m \neq \gamma_n \text{ при } m \neq n; m, n \in \{1,2,\dots,7\}.$$

Всего в уравнении (13) $7! = 5040$ слагаемых. Из общей теории нахождения асимптотики корней (при $|s| \rightarrow +\infty$) уравнения вида (10)—(13) (см. [10, глава 12]) следует, что необходимо изучить

так называемую индикаторную диаграмму этих уравнений, т. е. выпуклую оболочку показателей экспонент, входящих в уравнение (12)—(13). В силу обозначений (5) имеем:

$$\begin{aligned}
 M_k = \sum_{k=1}^7 \gamma_k \cdot w_k \approx & \gamma_1 [1 + 0 \cdot i] + \gamma_2 [0,62 + 0,78 \cdot i] + \\
 & + \gamma_3 [-0,22 + 0,98 \cdot i] + \gamma_4 [-0,90 + 0,43 \cdot i] + \\
 & + \gamma_5 [-0,90 - 0,43 \cdot i] + \gamma_6 [-0,22 - 0,98 \cdot i] + \\
 & + \gamma_7 [0,62 - 0,78 \cdot i] = \operatorname{Re}(M_k) + i \cdot \operatorname{Im}(M_k),
 \end{aligned} \tag{14}$$

$$\begin{aligned}
 \operatorname{Re}(M_k) = & 1 \cdot \gamma_1 + 0,62 \cdot (\gamma_2 + \gamma_7) - 0,22 \cdot (\gamma_3 + \gamma_6) - \\
 & - 0,90 \cdot (\gamma_4 + \gamma_5) = \cos 0 \cdot \gamma_1 + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_2 + \gamma_7) +
 \end{aligned} \tag{15}$$

$$\begin{aligned}
 & + \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_3 + \gamma_6) + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_4 + \gamma_5), \\
 \operatorname{Im}(M_k) = & 0 \cdot \gamma_1 + 0,78 \cdot (\gamma_2 - \gamma_7) + 0,98 \cdot (\gamma_3 - \gamma_6) + \\
 & + 0,43 \cdot (\gamma_4 - \gamma_5) = \sin 0 \cdot \gamma_1 + \sin\left(\frac{2\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_2 - \gamma_7) +
 \end{aligned} \tag{16}$$

$$+ \sin\left(\frac{4\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_3 - \gamma_6) + \sin\left(\frac{6\pi}{7}\right) \cdot (\gamma_4 - \gamma_5).$$

Из формул (14)—(16) видно, что $\max\{\operatorname{Re}(M_k)\}$ достигается в случае, когда

$$\gamma_1 = 6, \quad \gamma_{2,7} = 5 \text{ или } 4, \quad \gamma_{3,6} = 3 \text{ или } 2, \quad \gamma_{4,5} = 0 \text{ или } 1, \text{ при этом } (17)$$

$$\begin{aligned}
 \max\{\operatorname{Re}(M_k)\} = & \cos 0 \cdot 6 + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) \cdot 9 + \\
 & + \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) \cdot 5 + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right) \cdot 1 \approx 9,58.
 \end{aligned}$$

В формуле (17) возможны 8 различных случаев выбора точек $\{\mathcal{V}_k\}_{k=1}^7$, поэтому одной из сторон индикаторной диаграммы уравнений (8)—(9), (10)—(11) или (12)—(13) является вертикальный отрезок $[A_1A_2A_3\dots A_8]$, при этом координаты точек равны $A_1(9,58;-2,19)$, $A_2(9,58;-1,33)$, $A_3(9,58;-0,63)$, $A_4(9,58;-0,23)$, $A_5(9,58;0,23)$, $A_6(9,58;0,63)$, $A_7(9,58;1,33)$, $A_8(9,58;2,19)$. Это означает, что одна из серий собственных значений краевой задачи (1)—(2) находится в секторе малого раствора, биссектриса которого перпендикулярна отрезку $[A_1A_8]$ и проходит через середину этого отрезка, т.е. через точку $A_0(9,58;0)$.

Точки $\{A_k\}_{k=1}^8$ соответствуют следующим перестановкам чисел $\{\mathcal{V}_k\}_{k=1}^7$: $A_1 \leftrightarrow (6420135)$, $A_2 \leftrightarrow (6421035)$, $A_3 \leftrightarrow (6520134)$, $A_4 \leftrightarrow (6430125)$, $A_5 \leftrightarrow (6521034)$, $A_6 \leftrightarrow (6431025)$, $A_7 \leftrightarrow (6530124)$, $A_8 \leftrightarrow (6531024)$, знаки этих перестановок равны $(+ - - - + + -)$.

Поэтому из представления (13) с учётом формул (11), (10) и (12) следует справедливость следующего утверждения.

Теорема 3. В секторе $[A_1A_8]$ уравнение на собственные значения краевой задачи (1)—(2) имеет следующий вид:

$$\begin{aligned}
 f_1(s) &= (-1)^2 \cdot z^{6w_1+5w_2+3w_3+0w_4+1w_5+2w_6+4w_7} + \\
 &+ (-1)^1 \cdot z^{6w_1+5w_2+3w_3+1w_4+0w_5+2w_6+4w_7} + \dots = z^{(6530124)} - \\
 &- z^{(6531024)} - z^{(6520134)} + z^{(6521034)} - z^{(6430125)} + \\
 &+ z^{(6431025)} + z^{(6420135)} - z^{(6421035)} = b_{14}b_{25}b_{36}b_{43}b_{57}b_{62}b_{71} - \\
 &- b_{15}b_{24}b_{36}b_{43}b_{57}b_{62}b_{71} - b_{14}b_{25}b_{33}b_{46}b_{57}b_{62}b_{71} + \\
 &+ b_{15}b_{24}b_{33}b_{46}b_{57}b_{62}b_{71} - b_{14}b_{25}b_{36}b_{43}b_{52}b_{67}b_{71} + \\
 &+ b_{15}b_{24}b_{36}b_{43}b_{52}b_{67}b_{71} + b_{14}b_{25}b_{33}b_{46}b_{52}b_{67}b_{71} - \\
 &- b_{15}b_{24}b_{33}b_{46}b_{52}b_{67}b_{71} = 0.
 \end{aligned} \tag{19}$$

Проведя необходимые преобразования, уравнение (19) можно привести к следующему виду:

$$f(s) = b_{71} \cdot \begin{vmatrix} b_{14} & b_{15} \\ b_{24} & b_{25} \end{vmatrix}_1 \cdot \begin{vmatrix} b_{33} & b_{36} \\ b_{43} & b_{46} \end{vmatrix}_2 \cdot \begin{vmatrix} b_{52} & b_{57} \\ b_{62} & b_{67} \end{vmatrix}_3 = 0, \quad b_{71} \neq 0. \quad (20)$$

Из (20) видно, что серия собственных значений, соответствующая сектору $[A_1 A_8]$, распадается на три отдельные подсерии, например,

$$\begin{aligned} |\dots|_3 &= 0 \begin{pmatrix} (20) \\ = \end{pmatrix} b_{52} b_{67} - b_{57} b_{62} = 0 \begin{pmatrix} (8) \\ = \end{pmatrix} \left[z^{4w_2} - \frac{B_{52}\left(\frac{4\pi}{6}, s\right)}{7a^6 s^6} + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \right] \cdot \\ &\cdot \left[z^{5w_7} - \frac{B_{67}\left(\frac{5\pi}{6}, s\right)}{7a^6 s^6} + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \right] - \\ &- \left[z^{4w_7} - \frac{B_{57}\left(\frac{4\pi}{6}, s\right)}{7a^6 s^6} + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \right] \cdot \left[z^{5w_2} - \frac{B_{62}\left(\frac{5\pi}{6}, s\right)}{7a^6 s^6} + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) \right] = \\ &= 0 \begin{pmatrix} = \end{pmatrix} \left[z^{4w_2+5w_7} - z^{4w_7+5w_2} \right] + \frac{1}{7a^6 s^6} \times \\ &\times \left[\begin{aligned} &z^{5w_2} \cdot B_{57}\left(\frac{4\pi}{6}, s\right) + z^{4w_7} \cdot B_{62}\left(\frac{5\pi}{6}, s\right) - z^{4w_2} \cdot B_{67}\left(\frac{5\pi}{6}, s\right) - \\ &- z^{5w_7} \cdot B_{52}\left(\frac{4\pi}{6}, s\right) \end{aligned} \right] + \underline{O}\left(\frac{1}{s^{12}}\right) = 0. \end{aligned} \quad (21)$$

Изучая уравнение на (21), получим одну из трёх подсерий первой серии собственных значений краевой задачи (1)—(2).

Список литературы:

1. Белабасси Ю. Регуляризованный след многоточечной задачи // Вестник Московского университета. Серия: математика. — 1981. — № 2. — С. 35—41.
2. Беллман Р., Кук К. Л. Дифференциально-разностные уравнения. М.: Мир, 1967. — 548 с.
3. Винокуров В.А., Садовничий В.А. Асимптотика любого порядка собственных значений и собственных функций краевой задачи Штурма-Лиувилля на отрезке с суммируемым потенциалом // Дифференциальные уравнения. — 1998. — Т. 34, — № 10. — С. 1423—1426.
4. Винокуров В.А., Садовничий В.А. Асимптотика любого порядка собственных значений и собственных функций краевой задачи Штурма-Лиувилля на отрезке с суммируемым потенциалом // Известия РАН. Серия: матем. — 2000. — Т. 64, — № 4. — С. 47—108.
5. Митрохин С.И. Асимптотика собственных значений дифференциального оператора четвертого порядка с суммируемыми коэффициентами // Вестник Московского университета. Сер.1, математика, механика. — 2009. — № 3. — С. 14—17.
6. Митрохин С.И. Спектральные свойства краевых задач для функционально-дифференциальных уравнений с интегрируемыми коэффициентами // Дифференциальные уравнения, — 2010. — Т. 46, — № 8. — С. 1085—1093.
7. Митрохин С.И. Асимптотика собственных значений дифференциального оператора десятого порядка с суммируемым потенциалом // Успехи современного естествознания. — 2010. — № 3. — С. 146—149.
8. Митрохин С.И. О спектральных свойствах дифференциального оператора с суммируемым потенциалом и гладкой весовой функцией. // Вестник СамГУ — естественнонаучная серия. — 2009. — № 8/1(67). — С. 172—187.
9. Митрохин С.И. О некоторых спектральных свойствах дифференциальных операторов второго порядка с разрывной весовой функцией // Доклады РАН. — 1997. — Т. 356, — № 1. — С. 13—15.
10. Митрохин С.И. Асимптотика решений дифференциального уравнения третьего порядка с суммируемыми коэффициентами // М.: МГСУ, 2010. — Сборник научных трудов. Выпуск 12. — С. 38—48.

СЕКЦИЯ 2.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ФТОРХИНОЛОНОВ НА ЦИТОАРХИТЕКТониКУ ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА

Баева Елена Сергеевна

*аспирант, Воронежский государственный университет,
г. Воронеж*

Артюхов Валерий Григорьевич

*д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой биофизики и биотехнологии,
Воронежского государственного университета,
г. Воронеж*

E-mail: galaxy1985@mail.ru

THE INFLUENCE OF FLUOROQUINOLONES ON THE CYTOARCHITECTONICS OF HUMAN ERYTHROCYTES

Bayeva Elena

*post-graduate student, Voronezh State University,
Voronezh*

Artyukhov Valeriy

*Head of Biophysics and Biotechnology Department, Doctor
of Biology Sciences, Professor of Voronezh State University,
Voronezh*

АННОТАЦИЯ

Методом сканирующей электронной микроскопии исследовано влияние фторхинолонов (ципрофлоксацин, офлоксацин, спарфлоксацин) на морфофункциональное состояние эритроцитов донорской

крови. Показано, что антибиотики обладают определенной мембранотропностью к эритроцитарным мембранам и индуцируют гетерогенные изменения поверхностной архитектуры в популяции эритроцитов. Установлено, что уровень активности антибиотиков определяется их концентрацией в инкубационной среде.

ABSTRACT

By the method of scanning electron microscopy the influence of fluoroquinolones (ciprofloxacin, ofloxacin, sparfloxacin) on erythrocyte's morphology of blood donors has been investigated. It has been demonstrated that antibiotics being studied reveal a certain affinity with the erythrocyte's membranes and induce heterogeneous changes of the surface architectonics in erythrocyte's population. It has been established that the level of activity of antibiotics is determined by their concentration in the incubation medium.

Ключевые слова: антибиотики, фторхинолоны, сканирующая электронная микроскопия, эритроциты.

Keywords: antibiotics, fluoroquinolones, scanning electron microscopy, erythrocytes.

Антибиотики класса фторхинолоны — эффективные лекарственные средства нового поколения [9, 12, 15—17]. Их активное использование в терапии воспалительных процессов обусловлено рядом фармакокинетических преимуществ, обусловленных уникальной стереохимией молекул. Являясь малотоксичными соединениями, фторхинолоны различаются по характеру антимикробной активности, фармакокинетике и особенностям токсикологии [10].

Известно, что фторхинолоны способны оказывать стимулирующее действие на фагоцитарную активность полинуклеаров и макрофагов, увеличивать образование перекиси водорода полиморфноядерными лейкоцитами, продукцию интерлейкина-2, а у больных сахарным диабетом фторхинолоны могут вызывать дисгликемии [13]. Наличие в составе молекулы сопряжённых π -электронных систем позволяет фторхинолонам в условиях избыточной инсоляции проявлять фототоксический эффект [14]. Таким образом, использование фторхинолонов в терапии инфекционных процессов зачастую сопровождается проявлением ими неантибактериальных эффектов различного рода, которые необходимо учитывать при выборе оптимальных схем лечения пациентов с минимальным риском развития побочных эффектов.

В наших предыдущих исследованиях было установлено, что некоторые фторхинолоны (ципрофлоксацин, офлоксацин, спарфлоксацин) обладают определенной степенью мембранотропности к эритроцитарным клеткам человека [2]. Проникая в эритроциты, данные антибиотики индуцируют изменение конформационного состояния внутриэритроцитарного гемоглобина при комплексовании с ионогенными группами белка [1]. Учитывая, что при воздействии на организм человека различных факторов и при развитии патологии изменение конфигурации эритроцитов, сопровождаемое варьированием их размеров, сдвигами в содержании внутриклеточного гемоглобина, имеет диагностическую значимость [4], представляло интерес исследовать поверхностную архитектуру эритроцитов в присутствии фторхинолонов.

Методика исследования. В качестве модифицирующих агентов мы использовали антибиотики в форме порошка: ципрофлоксацин (ЦФ) — $1,21 \cdot 10^{-4}$ моль/л, $1,21 \cdot 10^{-5}$ моль/л (Ciprofloxacin, $\geq 98,0$ % (HPLC) Sigma-Aldrich), офлоксацин (ОФ) — $1,1 \cdot 10^{-4}$ моль/л, $1,1 \cdot 10^{-5}$ моль/л (Ofloxacin, Sigma-Aldrich), спарфлоксацин (СФ) — $1,02 \cdot 10^{-4}$ моль/л, $1,02 \cdot 10^{-5}$ моль/л (Sparfloxacin, 98 % (HPLC) Sigma-Aldrich). Навеску антибиотиков разводили в изотоническом растворе хлорида натрия и использовали в эксперименте. Ввиду того, что в плановой практической медицине больному назначают лекарственное средство в средней терапевтической дозе [7], в своих исследованиях расчет концентрации антибиотиков проводили с учетом разовой дозы препаратов, которая соответствует единичной терапевтической дозе антибиотиков: ЦФ — 250 мг, ОФ — 200 мг, СФ — 200 мг.

Поверхностную архитектуру эритроцитов крови доноров изучали методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) [8, 11]. Эритроциты предварительно инкубировали в течение 60 мин с антибиотиками. Затем контрольные и опытные образцы фиксировали 2,5 % раствором глутарового альдегида (Sigma, США) при температуре 4°C в течение 1 ч. Производили обезживание клеток путем центрифугирования в серии водных растворов этанола восходящей концентрации 30 %, 50 %, 70 %, 90 % и далее — ацетоном. Приготовленную суспензию эритроцитов наносили на алюминиевые подложки и высушивали в термостате при 37°C . Для обеспечения электропроводности объектов их напыляли тонкой плёнкой золота. Препараты просматривали на сканирующем электронном микроскопе JSM-6380 LU (Япония) при ускоряющем напряжении 20—25 кВ, увеличении $\times 1300$ и $\times 14000$.

Структурно-функциональную характеристику мембран эритроцитов оценивали по классификации, предложенной [5, 6]. Для детального анализа характера изменения поверхностной архитектуры эритроцитов рассчитывали ряд индексов: 1) ИТ — индекс трансформации — количественная оценка соотношения патологических и нормальных форм эритроцитов [3]: $ИТ = (ОД\% + НД\%) / Д\%$, где Д% — процент дискоцитов, ОД% — процент обратимо деформированных эритроцитов, НД% — процент необратимо деформированных эритроцитов; 2) ИОТ — индекс обратимой трансформации (С.Б. Назаров, 1995): $ИОТ = \%ОД\% / Д\%$; 3) ИНОТ — индекс необратимой трансформации: $ИНОТ = \%НД\% / Д\%$.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием параметрических критериев и стандартных пакетов Microsoft Excel. Подсчет клеток производился в процентах на 300 клеток.

Результаты исследования. В норме большинство эритроцитов представлены дискоцитами (до 97 %). Согласно классификации эритроцитов, предложенной [5, 6], в наших исследованиях контрольный образец содержал 91,4 % дискоцитов, 6% обратимо деформированных клеток (дискоциты с одним выростом, дискоциты с гребнем, дискоциты с множественными выростами, эритроциты в виде тутовой ягоды) и 2,6 % необратимо деформированных (куполообразные эритроциты, сфероциты с гладкой поверхностью, сфероциты с шипиками на поверхности, эритроциты в виде «спущенного» мяча, дегенеративные формы эритроцитов), что соответствует морфологической картине красных клеток крови здорового человека.

Исследование рельефа поверхности эритроцитов, модифицированных антибиотиками ЦФ, ОФ, СФ, методом сканирующей электронной микроскопии показало дозозависимое снижение количества двояковогнутых дискоцитов (в среднем на 3—5 %) и увеличение доли необратимо деформированных эритроцитов относительно контроля. Полученные данные свидетельствуют об изменении поверхностной архитектуры эритроцитов и, как следствие, полиморфизма эритроцитарной популяции. Количественная оценка изменения соотношения нормальных и патологических форм эритроцитов после модификации антибиотиками представлена в табл. 1, 2.

Таблица 1.

**Цитоархитектоника эритроцитов крови доноров,
модифицированных антибиотиками в терапевтической
концентрации ($p < 0,05$)**

Показатели	Контроль	ЦФ	ОФ	СФ
Д, %	91,4±0,43	85,0±0,36	85,0±0,41	89,7±0,43
ОД, %	6,0±0,24	5,3±0,22	5,0±0,18	1,3±0,25
НД, %	2,6±0,23	9,7±0,15	10,0±0,21	9,0±0,18
ИТ	0,09±0,02	0,18±0,02	0,18±0,03	0,15±0,02
ИОТ	0,07±0,01	0,06±0,01	0,06±0,02	0,01±0,01
ИНОТ	0,03±0,01	0,11±0,01	0,12±0,01	0,10±0,02

Обозначения: ЦФ — ципрофлоксацин ($1,21 \cdot 10^{-4}$ моль/л), ОФ — офлоксацин ($1,1 \cdot 10^{-4}$ моль/л), СФ — спарфлоксацин ($1,02 \cdot 10^{-4}$ моль/л)

Таблица 2.

**Цитоархитектоника эритроцитов крови доноров,
модифицированных антибиотиками в концентрации,
на порядок ниже терапевтической ($p < 0,05$)**

Показатели	Контроль	ЦФ	ОФ	СФ
Д, %	91,4±0,43	89,6±0,41	88,3±0,39	91,0±0,35
ОД, %	6,0±0,24	1,7±0,20	3,0±0,19	1,33±0,23
НД, %	2,6±0,23	6,0±0,15	8,7±0,15	7,7±0,16
ИТ	0,09±0,02	0,086±0,01	0,13±0,02	0,10±0,03
ИОТ	0,07±0,01	0,05±0,01	0,04±0,01	0,01±0,01
ИНОТ	0,03±0,01	0,07±0,01	0,10±0,02	0,08±0,01

Обозначения: ЦФ — ципрофлоксацин ($1,21 \cdot 10^{-5}$ моль/л), ОФ — офлоксацин ($1,1 \cdot 10^{-5}$ моль/л), СФ — спарфлоксацин ($1,02 \cdot 10^{-5}$ моль/л)

Как следует из представленных данных, антибиотики в исследуемых концентрациях приводили к повышению ИТ клеток, снижая ИОТ и повышая ИНОТ. Под действием ЦФ и ОФ в терапевтической концентрации снизилось количество дискоцитов

(на 7 %, $p < 0,05$) и обратимых форм (на 16 %, $p < 0,05$), значительно повысилось количество необратимых форм. Выявленное повышение ИТ и ИНОТ свидетельствует о низком уровне стерических ограничений для взаимодействия названных фторхинолонов с эритроцитарными клетками. Электронные микрофотографии эритроцитов, модифицированных ЦФ и ОФ, представлены на рис. 1, 2.

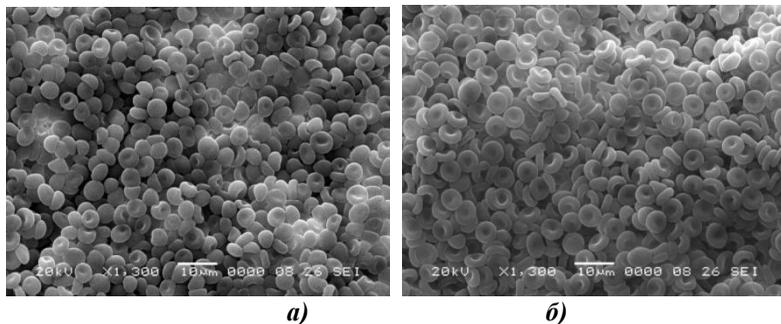


Рисунок 1. Электронные микрофотографии эритроцитов, модифицированных ципрофлоксацином в концентрациях $1,21 \cdot 10^{-4}$ моль/л (а), $1,21 \cdot 10^{-5}$ моль/л (б)

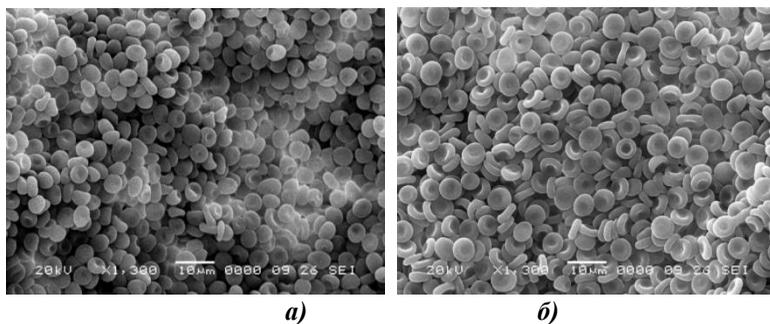


Рисунок 2. Электронные микрофотографии эритроцитов, модифицированных офлоксацином в концентрациях $1,1 \cdot 10^{-4}$ моль/л (а), $1,1 \cdot 10^{-5}$ моль/л (б)

Под действием СФ в обеих исследованных концентрациях наблюдали максимальное снижение количества обратимо деформированных форм клеток относительно контрольного образца. Электронные микрофотографии эритроцитов, модифицированных СФ, представлены на рис. 3.

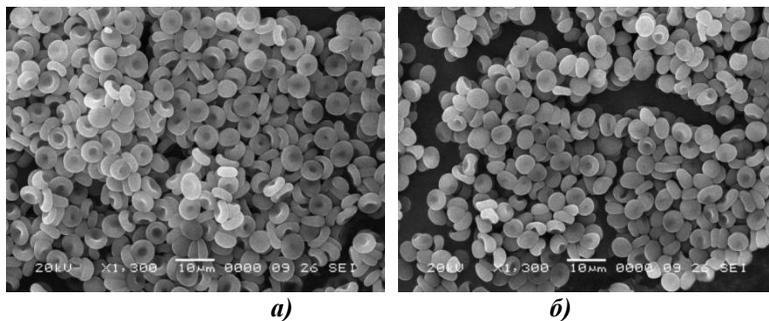


Рисунок 3. Электронные микрофотографии эритроцитов, модифицированных спарфлоксацином в концентрациях $1,02 \cdot 10^{-4}$ моль/л (а), $1,02 \cdot 10^{-5}$ моль/л (б)

Установленное в опыте изменение морфологической картины эритрона под действием изучаемых фторхинолонов указывает на нарушение эластичности мембран, а, следовательно, на возможное изменение способности эритроцитов к упругой деформации в микроциркуляторном русле.

Выявленные особенности взаимодействия цiproфлоксацина, офлоксацина, спарфлоксацина с эритроцитарными клетками указывают на необходимость строгого соблюдения режима дозирования и контроля морфологической картины эритрона, так как оптимальная доза должна нести максимально благоприятный терапевтический эффект.

Список литературы:

1. Баева Е.С. Изучение механизмов взаимодействия антибиотиков различных классов с гемоглобином / Е.С. Баева, С.Г. Резван, В.Г. Артюхов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. Воронеж, — 2012. — № 2. — С. 119—124.
2. Баева Е.С. Влияние антибиотиков класса фторхинолоны на структурное состояние гемоглобина человека / Е.С. Баева, В.Г. Артюхов // Вопросы биол., мед. и фарм. Химии. М., — 2013. — № 7. — С. 65—69.
3. Кидалов В.Н. Трансформация и ультраструктурные изменения эритроцитов при сенсбилизации организма сывороточным белком / В.Н. Кидалов, К.К. Зайцева // Бюл. эксперим. биологии и медицины. — 1986. — Т. 11, — № 7. — С. 112—114.
4. Кидалов В.Н. Саногенез и саногенные реакции эритрона. Проблемы медицины и общее представление о саногенезе / В.Н. Кидалов, А.А. Хадарцев, Г.Н. Якушина // Вестник новых медицинских технологий. — 2005 — Т. 12, — № 3—4 — С. 5—10.

5. Козинец Г.И. Поверхностная архитектоника клеток периферической крови / Г.И. Козинец, Ю. Симоварт. Таллин: Валгус, 1984. — 116 с.
6. Козинец Г.И. Диагностическая значимость морфологических особенностей эритроцитов в мазках периферической крови / Г.И. Козинец, В.М. Погорелов // Гематология и трансфузиология. — 2005. — № 5. — С. 13—17.
7. Логинова Н.В. Введение в фармацевтическую химию / Н.В. Логинова, Г.И. Полозов. Мн.: Изд-во БГУ, 2004. — 251 с.
8. Новицкий В.В. Поверхностная архитектоника эритроцитов периферической крови у психических больных / В.В. Новицкий, Н.В. Рязанцева, И.Р. Семин // Бюл. эксперим. биологии и медицины. — 2000. — Т. 130, — № 10. — С. 429—432.
9. Падейская Е.Н. Переносимость и безопасность антимикробных препаратов группы фторхинолонов; редкие и очень редкие нежелательные явления / Е.Н. Падейская // Инфекция и антимикробная терапия. — 2001. — № 3. — С. 4—13.
10. Полищук А.В. Эксимерообразование фторхинолонов в растворах / Международный симпозиум по сорбции и экстракции: материалы // (под общей ред. д. х. н. Медкова М.А.). Владивосток: Дальнаука, 2008. — 332 с.
11. Рязанцева Н.В. Ультраструктурные изменения эритроцитов при психических расстройствах // Н.В. Рязанцева, В.В. Новицкий [и др.] / Бюл. эксперим. биологии и медицины. — 2001. — Т. 132, — № 10. — С. 469—472.
12. Сидоренко С.В. Роль хинолонов в антибактериальной терапии. Механизм действия, устойчивость микроорганизмов, фармакокинетика и переносимость / С.В. Сидоренко // Рус. Мед. журнал. — 2003. — Т. 11, — № 18. — С. 1036—1040.
13. Симонов С.С. Неантибактериальные эффекты антибиотиков / С.С. Симонов // Здоров'я України. — 2007. — № 5. — С. 22—23.
14. Яковлев В.П. Клиническая фармакология фторхинолонов / В.П. Яковлев, С.В. Яковлев // Клиническая фармакология и терапия. — 1994. — Т. 3, — Вып. 2. — С. 53—58.
15. Grossman R.F. The role of fluoroquinolones in respiratory tract infections / R.F. Grossman // J. Antimicrob. Chemother. — 1997. — Vol. 40 (Suppl.A). — P. 59—62.
16. Lopatin A.V. Fluoroquinolones in prophylaxis of suppurative in paediatric craniofacial surgery / A.V. Lopatin, O.Y. Mokhov // Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. — 1998. — Vol. 6. — P. 106.
17. Sarkozy G. Quinolones: a class of antimicrobial agents / G. Sarkozy // Vet. Med. Czech. — 2001. — Vol. 46, — № 9—10. — P. 257—274.

СЕКЦИЯ 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ МОРОЗОСТОЙКОСТИ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Володченко Анатолий Николаевич

*канд. техн. наук, профессор Белгородского государственного
технологического университета им В.Г. Шухова,
г. Белгород*

E-mail: volodchenko@intbel.ru

INCREASE OF FROST RESISTANCE THE SILICATE MATERIALS BASED ON NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS

Anatoly Volodchenko

*candidate of Technical Sciences, professor
of Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov,
Belgorod*

АННОТАЦИЯ

Установлено, что на основе нетрадиционного сырья, представленного песчано-глинистыми породами, можно получать морозостойкие автоклавные силикатные материалы.

ABSTRACT

It is established that On the basis of the non-traditional raw materials submitted by sand-clay rocks it is possible to get frost-resistance of autoclaved silicate materials.

Ключевые слова: песчано-глинистые породы; известь, известково-песчано-глинистое вяжущее; автоклавные силикатные материалы; морозостойкость.

Keywords: sandy-clay rocks; lime, lime-sand binder; autoclave silicate materials; frost-resistance.

Для производства силикатного кирпича по традиционной технологии в качестве кремнеземистого компонента используется кварцевый песок. Однако запасы такого сырья ограничены. Существенно увеличить сырьевую базу автоклавных силикатных материалов можно за счет использования в качестве сырья песчано-глинистых пород, которые распространены на территории Российской Федерации, а также попутно извлекаются в больших количествах в процессе добычи полезных ископаемых [1—4].

Глинистые отложения формируются при выветривании алюмосиликатных пород. Промышленность строительных материалов использует незначительную часть глинистых пород, удовлетворяющая действующей нормативно-технической документации. Они используются для производства цемента, керамических материалов, керамзита, а также на их основе можно получать металлокомпозиты [8—29].

Нетрадиционные для получения строительных материалов песчано-глинистые породы, характеризующиеся незавершенностью процессов минералообразования и составляющие значительную долю в составе глинистых отложений, не пригодны для производства указанных строительных материалов. Однако химический и минеральный состав позволяет использовать эти породы для производства автоклавных силикатных материалов. При этом оптимизируется микроструктура цементирующего соединения, что улучшает свойства силикатных материалов [5—7].

Важнейшим показателем, характеризующий долговечность силикатного кирпича, является его морозостойкость, которая преимущественно зависит от морозостойкости цементирующего вещества. Поэтому весьма важным является вопрос о влиянии песчано-глинистого сырья на морозостойкость автоклавных силикатных материалов, так как глинистые минералы способны оказать отрицательное влияние на этот показатель.

Целью работы является изучение морозостойкости автоклавных силикатных материалов, полученных с использованием песчано-глинистых пород.

В исследованиях были использованы два суглинка, которые относятся к отложениям четвертичного возраста. В суглинке № 1 содержится 40 мас. % свободного кварца и 61,38 мас. % пелитовой фракции. Суглинок № 2 содержит кварца и пелитовой фракции соответственно 62,8 и 41,31 мас. %.

Для приготовления сырьевой смеси использовали известково-песчано-глинистое вяжущее (ИПГВ), которое получали путем совместного измельчения породы с известью. Активность смеси составляла 8 мас. %. Образцы формовали при давлении прессования 20 МПа, запаривали по режиму 1,5—6—1,5 ч при давлении насыщенного пара 1 МПа.

Оптимальное содержание песчано-глинистых пород составляет 30 мас. %. (табл. 1). При этом предел прочности при сжатии для суглинка № 1 и № 2 достигает соответственно 31,8 и 39,1 МПа, что выше в сравнении с контрольными образцами в 1,6 и 1,9 раза. Для суглинка № 1 при содержании 5 мас. % наблюдается незначительное снижение прочности.

Таблица 1.

Свойства силикатных материалов в зависимости от содержания песчано-глинистых пород

Свойства	Содержание породы, мас. %						
	0	5	10	20	30	40	60
<i>Суглинок № 1</i>							
Предел прочности при сжатии, МПа	20,0	18,7	20,6	31,9	31,8	29,7	26,9
Средняя плотность, кг/м ³	1780	1830	1895	1975	1985	1935	1835
Водопоглощение, %	13,50	12,50	10,35	9,25	10,35	10,39	11,75
<i>Суглинок № 2</i>							
Предел прочности при сжатии, МПа	20,0	22,5	26,8	32,3	39,1	36,7	28,4
Средняя плотность, кг/м ³	1780	1850	1925	2005	2035	2035	1935
Водопоглощение, %	13,50	12,22	10,15	7,65	7,45	8,07	11,80

Максимальная средняя плотность также соответствует содержанию суглинка № 1 и № 2 в количестве 30 мас. % и составляет соответственно 1980 и 2035 кг/м³. Водопоглощение снижается и достигает минимального значения при содержании пород 20—30 %.

Термографическим и рентгенофазовым анализами установлено, что в известково-песчаных образцах образуются гидросиликаты кальция CSH(V). В образцах на основе ИПГВ цементирующее соединение представлено преимущественно гидросиликатами кальция,

а также образуются гидрогранаты, которые синтезируются за счет глинистых минералов.

В образцах с 5 и 10 мас. % суглинка № 1 остался несвязанный гидроксид кальция из-за недостаточного количества глинистой составляющей, которая необходима для полного взаимодействия с известью [7]. Для суглинка № 2 этого не наблюдается, вероятно, из-за более низкого содержания пелитовой фракции и высокого содержания свободного кварца.

Положительное влияние изучаемых пород на прочность силикатных материалов связано с образованием более прочной структуры композита за счет повышения плотности упаковки материала и оптимизации микроструктуры цементирующего вещества. Это подтверждается тем, что образцам с максимальной прочностью соответствует наибольшая средняя плотность минимальное водопоглощение.

Испытанию на морозостойкость подвергались известково-песчаные (контрольные) образцы и с содержанием исследуемых пород 30 мас. %, автоклавированные при времени изотермической выдержки 3 и 6 ч (табл. 2).

Таблица 2.

Морозостойкость силикатных материалов

№ суглинка	Состав, мас. %		Изотермическая выдержка, час	R _{сж} (водонасыщ.) МПа	Изменение прочности после попеременного замораживания и оттаивания, %			
	СаО-акт	ПОРО-ДА			15 циклов	25 циклов	35 циклов	50 циклов
–	8	–	6	13,1	–17,5	–28,5	–	–
1	8	30	6	27,1	–12,7	–9,2	–	–12,2
1	8	30	3	25,4	–4,2	–4,7	–12,5	–14,1
2	8	30	6	23,3	–1,5	+1,2	+9,1	+17,6
2	8	30	3	22,9	+2,9	+11,2	–5,2	–4,7

Контрольные образцы после 15 и 25 циклов замораживания и оттаивания потеряли соответственно 17,5 и 28,5 % начальной прочности. Использование ИПГВ существенно повысило морозостойкость. Все образцы на исследуемых породах, автоклавированные при времени изотермической выдержки 3 и 6 ч, выдержали 50 циклов замораживания и оттаивания.

Для образцов на основе суглинка № 2 со временем изотермической выдержки 6 ч после 50 циклов замораживания

и оттаивания наблюдается рост прочности на 17,6 %. Это указывает на гидравлические свойства полученного материала. Цементирующее соединение набирает прочность в воде быстрее, чем разрушается под действием попеременного замораживания и оттаивания.

Таким образом, за счет использования в качестве сырья песчано-глинистых пород можно повысить прочность и морозостойкость автоклавных силикатных материалов, что увеличит их долговечность.

Список литературы:

1. Алфимова Н.И. Повышение эффективности стеновых камней за счет использования техногенного сырья // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2011. — № 2. — С. 56—59.
2. Алфимова Н.И., Шаповалов Н.Н. Материалы автоклавного твердения с использованием техногенного алюмосиликатного сырья // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 6-3. — С. 525—529.
3. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Повышение эффективности производства автоклавных материалов // Известия вузов. Строительство. — 2008. — № 9. — С. 10—16.
4. Володченко А.Н. Нетрадиционное сырье для автоклавных силикатных материалов // Технические науки – от теории к практике. — 2013. — № 20. — С. 82—88.
5. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Силикатные автоклавные материалы с использованием нанодисперсного сырья / А.Н. Володченко, В.С. Лесовик // Строительные материалы. — 2008. — № 11. — С. 42—44.
6. Володченко А.Н., Лесовик В.С., Алфимов С.И., Володченко А.А. Регулирование свойств ячеистых силикатных бетонов на основе песчано-глинистых пород // Известия вузов. Строительство. — 2007. — № 10. — С. 4—10.
7. Володченко А.Н. Влияние глинистых минералов на свойства автоклавных силикатных материалов // Инновации в науке. — 2013. — № 21. — С. 23—28.
8. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. — 2003. — № 12. — С. 79—82.
9. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Особенности создания композитов строительного назначения на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2003. — № 5. — С. 61—63.

10. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2004. — № 8. — С. 26—28.
11. Ключникова Н.В., Юрьев А.М., Лымарь Е.А. Перспективные композиционные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. — 2004. — № 2. — С. 69—69.
12. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Приходько А.Ю. Керамические композиционные материалы строительного назначения с использованием металлического наполнителя // Известия высших учебных заведений. Строительство. — 2005. — № 7. — С. 62—65.
13. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика — один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2005. — № 9. — С. 111—114.
14. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. — 2005. — № 10. — С. 19—22.
15. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Проблемы совместимости керамической матрицы и металлического наполнителя при изготовлении композитов строительного назначения // Строительные материалы. — 2005. — № 11. — С. 54—56.
16. Ключникова Н.В. Взаимодействие между компонентами при изготовлении металлокомпозитов // Фундаментальные исследования. — 2007. — № 12-1. — С. 95—97.
17. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Получение металлокомпозиционных материалов // Стекло и керамика. — 2006. — № 2. — С. 33—34.
18. Ключникова Н.В. Керамометаллические композиционные материалы с высоким содержанием алюминия // Современные проблемы науки и образования. — 2011. — № 6. — С. 107—107.
19. Ключникова Н.В. Изучение взаимодействия между компонентами при создании керамометаллических композиционных материалов // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. — 2011. — Т. 10. — № 4. — С. 5—8.
20. Ключникова Н.В. Термомеханическое совмещение компонентов при создании керамометаллических композитов // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. — 2012. — Т. 6. — № 2. — С. 65—69.
21. Ключникова Н.В. Принципы создания керамометаллического композита на основе глин и металлического алюминия // Естественные и технические науки. — 2012. — № 2(58). — С. 450—452.

22. Ключникова Н.В. Влияние пористости на свойства керамометаллических композитов // Сборник научных трудов SWorld по материалам международной научно-практической конференции. — 2012. — Т. 6. — № 3. — С. 41—45.
23. Ключникова Н.В. Исследование физико-механических свойств керамометаллического композита // Сборник научных трудов SWorld по материалам международной научно-практической конференции. — 2013. — Т. 7. — № 1. — С. 10—15.
24. Ключникова Н.В. Выбор компонентов как важное условие создания композитов с заданными свойствами // Сборник научных трудов SWorld по материалам международной научно-практической конференции. — 2013. — Т. 43. — № 1. — С. 16—21.
25. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. The effect of metal filler on structure formation of composite materials / N.V. Klyuchnikova, E.A. Lumar' // Glass and Ceramics. — 2005. — Т. 62. — № 9—10. — С. 319—320.
26. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. Production of metal composite materials // Glass and Ceramics. — 2006. — Т. 63. — № 1—2. — С. 68—69.
27. Klyuchnikova N.V. Interaction between components at metal composites production // European Journal of Natural History. — 2007. — № 6. — С. 110—111.
28. Klyuchnikova N.V. Ceramic composites properties control using metal filler // International scientific and practical conference "Science and Society, London. — 2013. — Vol. 1 — P. 110—114.
29. Klyuchnikova N.V. Modification of components used for making a metalceramic composite // The Recent Trends in Science and Technology Management, London. — 2013. — Vol. 1. — P. 194—200.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТКАНИ

Ландовская Ирина Евгеньевна

аспирант

*Новосибирского государственного технического университета,
г. Новосибирск*

E-mail: nairy@rambler.ru

Ландовский Владимир Владимирович

канд. техн. наук, доцент

*Новосибирского государственного технического университета,
г. Новосибирск*

E-mail: vv-nsk@ngs.ru

COMPUTER SIMULATION OF WOVEN FABRICS

Landovskaya Irina

*postgraduate student of Novosibirsk State Technical University,
Novosibirsk*

Landovsky Vladimir

*candidate of Science, assistant professor
of Novosibirsk State Technical University,
Novosibirsk*

АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются дискретная модель ткани и алгоритмы для моделирования поведения ткани на поверхности твердого многогранного объекта на основе метода частиц с учетом деформационных свойств. Предложено описание разработанного метода моделирования соединительных швов при сборке изделий из нескольких деталей. Приведены результаты моделирования.

ABSTRACT

In this paper a discrete model of fabric and algorithms for modeling the behavior of cloth on the surface of multifaceted solid object on the basis of particles method with allowance for deformation properties are considered. There is a description of developed method of connecting seams

simulation in the assembly of products from multiple parts. The simulation results are presents.

Ключевые слова: моделирование ткани; метод частиц; физические свойства ткани; моделирование шва; сборка изделий из ткани.

Keywords: simulation fabric; particles method; physical properties of fabric; simulation seam; assembly of products from fabric.

Введение

Моделирование поведения ткани при драпировке появилось в списке компьютерных приложений сравнительно недавно. Одна из проблем в этой области связана с уникальностью тканых материалов. Всегда было ясно, что тканые материалы имеют свойства, которые позволяют им деформироваться иначе, чем листам других материалов, например, бумаги или металлической фольги. Особые возможности деформации ткани были отмечены и известны всегда, но не были никогда полностью поняты с научной или инженерной точки зрения.

На сегодняшний день существует ряд работ посвященных проблеме моделирования ткани [2], [5]. Однако, до сих пор не предложен способ компьютерного моделирования, дающий правдоподобные результаты. Также в работах по моделированию ткани не уделяется достаточного внимания соединительным швам, хотя именно их поведение во многом определяет итоговый результат сборки.

Моделирование ткани

Основная идея заключается в том, чтобы рассматривать ткань как систему взаимодействующих частиц (узлов). В ткани тонкие волокна скручены в нити, и эти нити более или менее жестко сплетены во взаимосвязанную сеть. Представим модель ткани как систему частиц [3], которые размещены в точках пересечения продольных и поперечных нитей ткани (рис. 1).

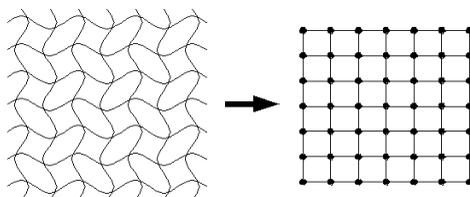


Рисунок 1. Дискретная модель ткани

Движение системы описывается обобщенными перемещениями:

$$r_i(t) = \{x_i(t), y_i(t), z_i(t)\},$$

и на каждом временном слое ищутся положения узлов в пространстве. Каждая из частиц обладает некоторой массой, находится в гравитационном поле, взаимодействует с окружающей средой и соседними частицами. Тогда уравнение движения частицы P_i имеет следующий вид:

$$m_i r_i'' = m_i g - c_i r_i' + \sum_{j \in R_i} F_{\text{int}}(r_i, r_j),$$

где: m_i — масса частицы,

c_i — константа демпфирования,

составляющая $-c_i r_i'$ — представляет собой потери энергии связанные с взаимодействием частицы с окружающей средой,

g — ускорение свободного падения. Последняя составляющая уравнения движения, представляет собой результирующую силу взаимодействий между частицами,

R_i — множество индексов узлов связанных с узлом P_i .

Обозначим действие внутренних и внешних сил на ткань $F(r, r')$, разрешив уравнение относительно r'' , получим полную систему дифференциальных уравнений $r'' = M^{-1}F(r, r')$ с начальными условиями: $r|_{t_0} = r_0$, $r'|_{t_0} = 0$. Введем обозначение $v = r'$.

И перепишем систему уравнений следующим образом:

$$\begin{aligned} r' &= v, \\ v' &= M^{-1}F(r, v) \end{aligned}$$

В силу того, что количество частиц как правило велико и каждое дополнительное вычисление силы требует больших временных затрат для решения системы воспользуемся схемой с перешагиванием:

$$v_{n+1} = v_n + hM^{-1}F(r_n, v_n),$$

$$r_{n+1} = r_n + h v_{n+1}$$

Это метод второго порядка точности и в сравнении с классическим явным методом Эйлера обладает большей устойчивостью, позволяя на порядок увеличить шаг интегрирования [4].

ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТКАНИ

Основные взаимодействия, которые происходят на уровне нити, это: растяжение-сжатие, изгиб и сдвиг. Учитывая, что ткань достаточно легкая и вес ткани в удаленных узлах оказывает пренебрежимо малое влияние на каждую рассматриваемую частицу, предположим, что на каждую внутреннюю частицу влияют 12 соседних частиц. На рис. 2 взаимодействия растяжения-сжатия, сдвига и изгиба обозначены связями 1, 2 и 3 соответственно.

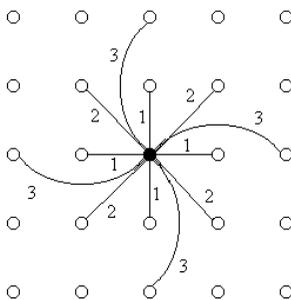


Рисунок 2. Типы деформируемых ребер

Силу растяжения-сжатия будем вычислять как:

$$F_s = k(l_0 - l),$$

где: k — линейный коэффициент растяжения-сжатия,

l — расстояние между частицами,

l_0 — расстояние между частицами в состоянии покоя, рис. 3а.

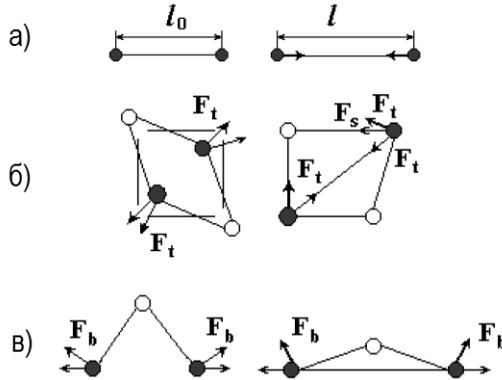


Рисунок 3. Взаимодействие частиц

Моделирование взаимодействий изгиба и сдвига представим через растяжение-сжатие. В этом случае взаимодействие сдвига заменим растяжением-сжатием частиц образующих диагональ ячейки (рис. 3б), а в случае изгиба введем дополнительные взаимодействия отталкивания через узел (рис. 3в).

Таким образом, можно рассчитать внутреннюю силу, с которой частица P_j воздействует на частицу P_i :

$$\bar{F}_{ij} = k_{ij} \left[\bar{L}_{ij} - \bar{L}_{ij} \cdot \frac{|\bar{L}_{ij}^0|}{|\bar{L}_{ij}|} \right],$$

где: k_{ij} коэффициент жесткости связи между P_j и P_i ,

\bar{L}_{ij} — вектор взаимодействия между P_i (начало вектора) и P_j (конец вектора),

$|\bar{L}_{ij}^0|$ — расстояние между частицами, когда внутренние силы равны нулю (ткань находится в покое).

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ШВОВ

При моделировании сборки трехмерных объектов из плоских заготовок почти всегда возникает необходимость моделирования швов при соединении деталей друг с другом. Тут возникает несколько

проблем: во-первых — передача характеристик шва, таких как жесткость, растяжение и прочее, к тому же сами характеристики шва отличаются от характеристик ткани. Во-вторых — процесс осложняется тем, что, как правило, в местах соединения, у деталей оказывается разное количество частиц, что не позволяет применять методы, используемые при моделировании целостной ткани.

Для того, чтобы произвести сборку изделия, сначала надо соединить детали вместе, т. е. «сшить» их, и лишь потом, используя внешние силы окончательно завершить моделирование.

При создании шва учитываются расположения частиц двух «сшиваемых» деталей. По ширине шов состоит из 3 частиц, это требуется для того, чтобы смоделировать параметры шва, такие как растяжение-сжатие, изгиб и сдвиг, что влияет, главным образом, на «жесткость» шва. Частицы шва расположены так, что в начальном состоянии соответствуют расположению крайних частиц деталей на «сшиваемых» сторонах (находятся «напротив» крайних частиц ткани). Т. е. в случае, если сшиваемы детали по линии соединения не содержат «совпадающих» частиц, то шов по длине будет состоять из $M_1 + M_2$ частиц, где M_1 — количество частиц на линии соединения первой детали, а M_2 — количество частиц на линии соединения второй детали (рис. 4).

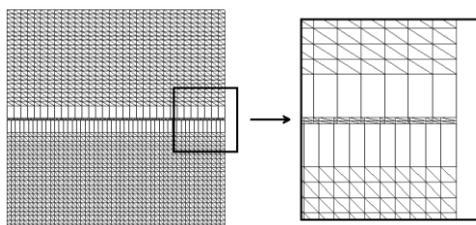


Рисунок 4. Модель до начала «сшивания»

Затем указывается, какие частицы должны быть соединены между собой, и начинается первый этап сборки. Так как расстояния между частицами шва различны, то во время вычисления используется нормирующий коэффициент, чтобы обеспечить одинаковое воздействие сил на частицы шва. Во время моделирования «сшивания» внешние силы не применяются, а учитывается только взаимодействие с объектом. Шьющие силы применяются только к частицам, находящимся на границах деталей и шва, что гарантирует, соединения двух деталей изделия в одну по линии шва (рис. 5).

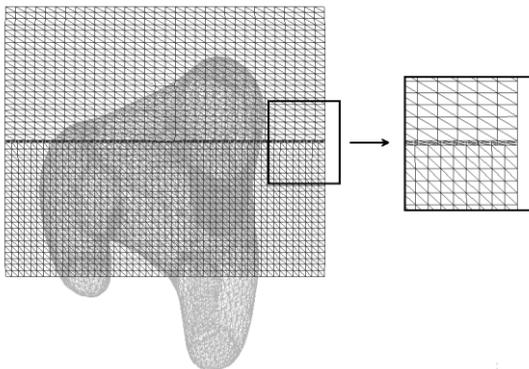


Рисунок 5. «Сшитая» модель

Когда границы, которые должны быть сшиты, находятся во взаимном контакте, начинается второй этап моделирования, где происходит воздействие внешних сил на ткань, и также продолжается проверка на столкновение с объектом [1]. Результаты моделирования представлены в пункте 5.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Ниже представлены результаты сборки, полученные с использованием компьютерной программы моделирования ткани, доказывающие эффективность предложенного алгоритма. На рисунке 6 показаны исходная модель ткани, состоящая из двух «сшиваемых» деталей и соединительного шва (слева), и объект, на поверхности которого производилась сборка (справа).

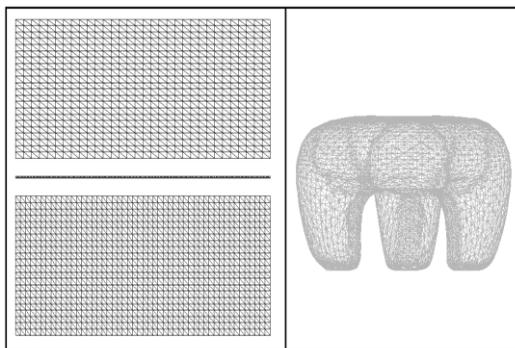


Рисунок 6. Исходная модель

Результаты сборки отображены на рис. 7. На рис. 7а показана проекция на плоскость XY (вид сверху), рис. 7б — проекция на плоскость XZ (вид сзади), рис. 7в — проекция на плоскость YZ (вид сбоку).

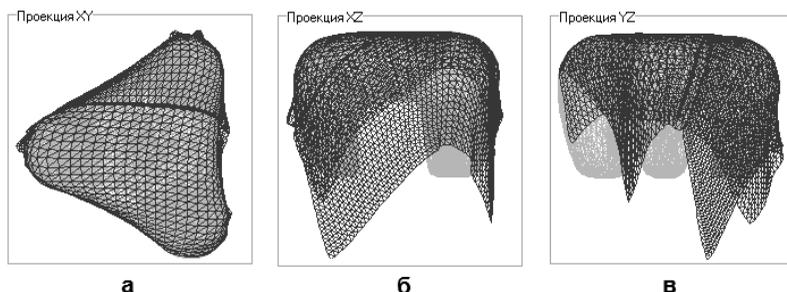


Рисунок 7. Результаты сборки

Отображение результатов моделирования, представленное на рис. 8, получено экспортом данных в программу трехмерного моделирования Rhinoceros.

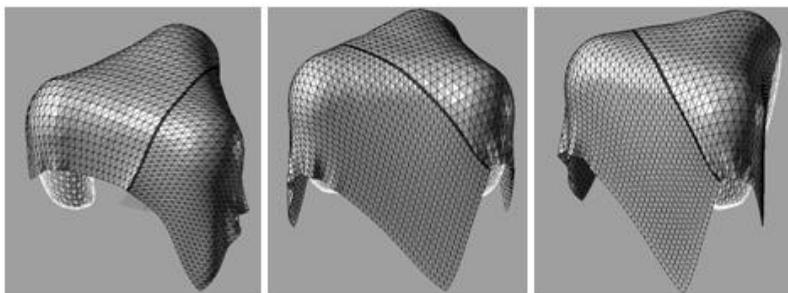


Рисунок 8. Результаты моделирования

Полученные результаты показали эффективность выбранного подхода моделирования соединительных швов ткани, и возможность успешно использовать такой метод для моделирования сборки тканых изделий из деталей.

Список литературы:

1. Ландовский В.В. Моделирование взаимодействий ткани с твердыми многогранными объектами // Сборник научных трудов НГТУ, — 2006. — № 2(44). — с. 53—58.
2. Baraff D. and Witkin A. Large steps in cloth simulation. In SIGGRAPH 98 Conference Proceedings, Annual Conference Series, pages 43—54. ACM SIGGRAPH, 1998.
3. Hockney W., Eastwood J. Computer Simulation Using Particles. McGraw-Hill, New York, 1981.
4. Landovsky V. Integration methods in the problem of modelling of fabric based on particles method. Proc./15th International Conference on Computer Graphics and Applications. Novosibirsk, 2005. p. 234—241.
5. Provot X. Deformation constraints in a mass-spring model to describe rigid cloth behavior. In Graphics Interface, — pages 147—155, — 1995.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА СХЕМ ЭФФЕКТИВНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Максимов Сергей Павлович

*канд. техн. наук, доцент, филиал ЮУрГУ в г. Златоусте,
г. Златоуст*

E-mail: maximovsp@susu.ac.ru

Трофимова Светлана Николаевна

*канд. техн. наук, доцент, филиал ЮУрГУ в г. Златоусте,
г. Златоуст*

E-mail: trofimova_sn@mail.ru

ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF EFFECTIVE ELECTRICAL POWER DISTRIBUTION SCHEMES

Sergey Maksimov

*phD in Technical Sciences, associate Professor, SUSU, Zlatoust branch,
Zlatoust*

Svetlana Trofimova

*phD in Technical Sciences, associate Professor, SUSU, Zlatoust branch,
Zlatoust*

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены характерные отклонения от норм качества электрической энергии в системе электроснабжения. Разработана схема и компоновка прибора эффективного распределения электрической энергии между однофазными устройствами трехфазной локальной сети.

ABSTRACT

Specific deviations from the electrical energy quality standards in the electrical generating system were considered. The scheme and the layout of the mechanism for efficient electric energy distribution between single-phase devices of the three-phase local power network were developed.

Ключевые слова: параметры качества электрической энергии; трехфазная сеть; однофазные потребители; эффективная схема; распределение электрической энергии; выбор фазы; логическое устройство; равномерная нагрузка электрической сети.

Keywords: electrical power quality characteristics; three-phase network; single-phase electricity consumers; efficient scheme; electric energy distribution; phase selection; logical device; proportional charge on the power network.

Развитие промышленности, внедрение мощных установок силового электрооборудования приводит к постоянному росту электропотребления в населенных пунктах, к увеличению электрических нагрузок. Эксплуатируемые электрические сети не всегда способны справляться с высокими нагрузками на этапе передачи и распределения электрической энергии однофазным потребителям. На современном этапе, как схема, так и параметры электрической сети населенного пункта должны обеспечивать

надежность электроснабжения, при которой в случае отключения любой линии трансформатора сохраняется питание потребителей без ограничения нагрузки с соблюдением нормативного качества электроэнергии. Известно, что отключение электрооборудования именно из-за недопустимых отклонений параметров электроэнергии достигает 18 % всех нарушений [2].

В настоящее время актуальность проблемы качества электроснабжения возрастает, так как число электроприемников, чувствительных к кратковременным нарушениям электроснабжения, постоянно увеличивается.

Отклонение напряжения отрицательно сказывается на качестве работы и сроке службы компьютерной техники, телевизоров и другой бытовой электронной техники. Колебания напряжения отрицательно влияют на работу радиоприборов, нарушая их нормальное функционирование и снижая срок службы. Несимметрия напряжения приводит к ошибкам при работе счетчиков электроэнергии, при появлении в трехфазной сети напряжения нулевой последовательности ухудшаются режимы напряжений для однофазных приемников. В электрических сетях 0,38 кВ наиболее часто несимметрия напряжений возникает из-за неравенства нагрузок в результате подключения большого количества используемых в быту однофазных бытовых электроприемников [3]. Эти электроприемники необходимо равномерно распределять по фазам для уменьшения несимметрии, но используемые схемы подключения не гарантируют равномерности загрузки фаз питающей сети. При этом прогнозировать момент одновременного использования этих приемников в пределах квартиры, дома или квартала практически не представляет возможности.

Достижение требуемого уровня надёжности и качества работы электрических сетей может быть достигнуто разработкой совершенных систем распределения электроэнергии. Если четко знать время включения и период работы оборудования, то рационального распределения мощностей электрической энергии можно добиться простым распределением потребителей между отдельными фазами трехфазной сети. Использование устройств, обеспечивающих подключение однофазных потребителей к менее нагруженной фазе, могло бы выровнять нагрузку всех фаз в пределах одного передающего трансформатора, повысить качество предоставляемых услуг в части величины напряжения, близкого к номинальному.

Таким устройством в настоящее время может являться реле выбора фаз РВФ-01. В зависимости от наличия и качества напряжения на фазах устройство автоматически производит выбор наиболее

благоприятной фазы и переключает питание однофазной нагрузки на нее. Но в этом случае переключение на другую фазу не даст существенных изменений, так как выбранная фаза может быть загружена аналогичными однофазными потребителями другого пользователя. Разделение же потребителей на конечное число независимых однофазных цепей потребует нескольких реле выбора фаз, что приведет к усложнению схемы и увеличению стоимости. Кроме того, для реле РВФ-01 характерна задержка времени срабатывания, составляющая 0,1 секунды, вследствие которой происходит разрыв электрической цепи, в результате могут происходить сбои в работе электродвигательной нагрузки, компьютеров, электронных систем, в том числе работающих в режиме реального времени.

Для решения проблем распределения электрической энергии между однофазными потребителями предлагается использовать разработанный авторами мультимодуль выбора фаз [1], который позволит подключать однофазных потребителей локальной трехфазной сети к одному устройству с возможностью бесперебойного выбора для них оптимальных фаз.

Мультимодуль (рисунок) состоит из колодки 1 с тремя независимых клеммами для подключения фаз и клеммой для подключения нулевого провода.

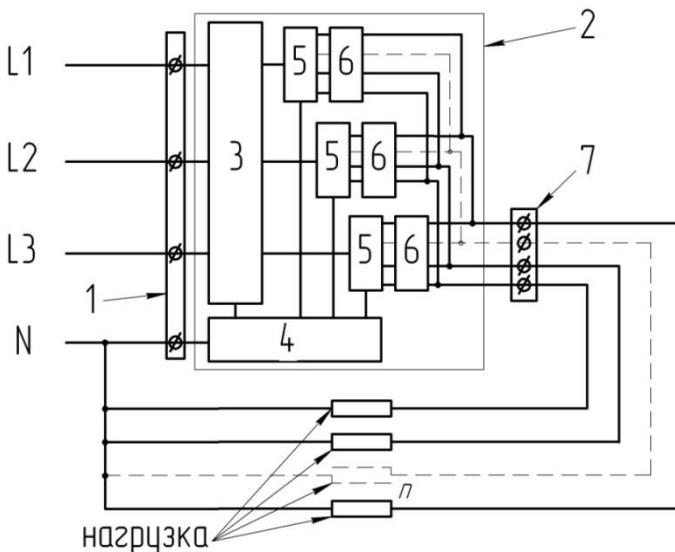


Рисунок 1. Мультимодуль выбора фаз

Колодка 1 связана с микропроцессорным блоком 2, включающим блок оценки параметров сети 3, логическое устройство 4, блок переключения 5 и блок компенсации 6. Для подключения однофазных потребителей служит колодка вывода 7, связанная с микропроцессорным блоком 2 и имеющая заранее определенное число клемм.

Мультимодуль содержит заранее определенное количество выходов для подключения независимых однофазных цепей потребления, которые связаны посредством микропроцессорного блока с тремя входными фазами. Этот микропроцессорный блок способен определять загруженность каждой фазы, с которой в каждый момент времени связана часть выходов мультимодуля. Мультимодуль позволяет обеспечить бесперебойное электроснабжение однофазных потребителей с заданными показателями качества электроэнергетики.

Авторы прорабатывают устройство, функциональная схема и алгоритм работы которого, позволяет отслеживать и мгновенно прерывать возможные незаконные подключения и потребление неучтенной электрической энергией. Авторы считают такое сочетание рациональным и дающим лишь незначительное увеличение габаритов настоящих устройств (счетчиков электрической энергии) размещенных в точках ввода электричества однофазным потребителям.

Список литературы:

1. Максимов С.П., Ворона В.В., Баукин А.И. Мультимодуль выбора фаз // Патент России № 127539. 2013. Бюл. № 12.
2. Трофимова С.Н. Анализ повреждаемости электрооборудования в городских электрических сетях 6—35 кВ // *Электробезопасность*. — 2007. — № 4. — С. 33—41.
3. Трофимова С.Н. К вопросу о решении проблемы качества электрической энергии однофазных потребителей / С.Н. Трофимова, С.П. Максимов // *Технические науки: от теории к практике: XXII международная заочная научно-практическая конференция Новосибирск: Издательство НП «СибАК», 2013 г. — 15—22 с.*

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ЗНАНИЙ В ГИБРИДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Мазаков Евгений Борисович

*канд. техн. наук, зав. кафедрой информационных систем
и вычислительной техники, доцент Национального
минерально-сырьевого университета «Горный»,
г. Санкт-Петербург
E-mail: miadsp@rambler.ru*

REPRESENTATION AND PROCESSING KNOWLEDGE IN HYBRID AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS

Evgeny Mazakov

*candidate of Science, Head of Information Systems and Computer
Engineering, associate professor of national resources Mineral University,
Sankt-Peterburg*

АННОТАЦИЯ

Рассматривается подход к построению базы знаний с использованием теории категорий, аксиоматических формальных теорий и аппарата топологической булевой алгебры. Показана возможность обрабатывать нечеткую информацию и осуществлять логический вывод в рамках дедуктивных формальных систем.

ABSTRACT

The approach to construction of the knowledge base with use of the theory of categories, axiomatic formal theories and the device topological Boolean algebra is considered. The possibility to process fuzzy information and carry out the logical conclusion in the formal deductive systems.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, интеллектуальное месторождение, база знаний, формальная система, топологическая булева алгебра.

Keywords: oil and gas industry, intellectual field, knowledge base, formal system, topological boolean algebra.

Информационные системы и технологии служат основой развития стратегически важных отраслей минерально-сырьевого комплекса для повышения эффективности за счет повышения уровня автоматизации управления разработкой, оперативного принятия решений, оценки и минимизации рисков.

В настоящее время спрос [3] на финансово-логистические модули ERP-систем, наблюдавшийся в предыдущие годы, в частности в нефтегазовом секторе, прошел. Практически на всех крупных предприятиях отрасли уже осуществляются проекты по внедрению ERP-решений, и сегодня речь идет о расширении их функциональных возможностей, разработке новых модулей, связанных с управлением человеческими ресурсами, активами, сбытом и т. д. В то же время, все большую актуальность приобретают автоматизация различных технологических процессов, а также обеспечение взаимодействия между управленческими системами верхнего уровня (класса ERP) и системами автоматизации технологических процессов (АСУТП). В связи с чем возник активный спрос на системы промежуточного уровня (MES-системы), обеспечивающие эту взаимосвязь, интеграции ключевых ИТ-решений, внедренных на различных предприятиях.

Кроме того, увеличивается спрос на различные аналитические системы, прежде всего решения на базе OLAP-технологий (интеллектуальный анализ данных), позволяющих обрабатывать большие объемы данных по различным срезам на уровне централизованного сбора и обработки информации в рамках всей распределенной структуры управления.

Для объединения существующих информационных технологий в России и в мире (табл. 1) начинают внедрять концепцию (технологию) «интеллектуальное месторождение». В различных источниках наряду с термином «интеллектуальное месторождение» используются понятия «умное производство», «интеллектуальная скважина» и др.

Таблица 1.

Объекты интеллектуальных месторождений

Компания	Объект в РФ	Название технологии
Shell	Салымские месторождения	Умное месторождение (Smart Field)
Chevron		Интеллектуальное месторождение (i-field)
BP		Месторождение будущего (Field of the future)
Роснефть	Приобское месторождение	Месторождение на ладони
Газпром	Сахалин-2	Умное месторождение (Smart Field)
ТНК-BP	Самотлорское, Ваньеганское, Уватские месторождения	Интеллектуальное месторождение (i-field)
ОАО «Татнефть»	НГДУ Альметьевнефть	Интеллектуальное месторождение (i-field)
НК ЛУКОЙЛ	Западная Курна -2	Интеллектуальное месторождение (i-field)
	Кокуйское месторождение	Интеллектуальный куст скважин

Под **интеллектуальным нефтегазовым месторождением** следует понимать [1] систему автоматического (автоматизированного) управления операциями по добыче нефти и газа, предусматривающую непрерывную в реальном масштабе времени оптимизацию интегральной модели месторождения и модели управления добычей, гарантирующей оптимальное управление на всех уровнях при контроле целей предприятия.

Необходимыми условиями существования интеллектуального месторождения является: формализованность информационной модели месторождения, наличие аппарата управления, максимально точные интерфейсы обратной связи, интерфейсы для оптимизации процессов, моделей и критериев. В структуре интеллектуального месторождения можно выделить уровни иерархии (табл. 2) и их взаимодействие (рис. 1).

Таблица 2.

Уровни иерархии интеллектуального месторождения

Уровни иерархии	Процессы	Задачи
Оперативного управления	Геологическое моделирование	Уточнение начальных запасов, построение карт, кубов и разрезов, проектирование скважин
	Фильтрационное моделирование и адаптация по истории разработки	Интеграция данных добычи в фильтрационную модель, прогноз технологических показателей, оптимизация
	Моделирование неопределенности и анализ рисков	Оценка принимаемых рисков и оптимизация мероприятий по снижению рисков
	База данных для мониторинга моделей	Хранение, систематизация, экспорт, контроль и объединение геолого-геофизических данных, данных разработки и моделей. Обеспечения доступа к данным.
	Мониторинг разработки месторождения	Анализ разработки месторождения, построения карт, схем, графиков технологических показателей
	Мониторинг и анализ моделей	Анализ соответствия модели текущей ситуации, поиск и оценка мероприятий на основе моделей, интегрированная интерпретация
АСУ-ТП	Сбор, передача, обработка и хранение realtime информации от датчиков	Надежное резервирование, беспроводные технологии, масштабируемость
	Диагностика и контроль в режиме реального времени	Обеспечение корректности работы датчиков, отслеживание и анализ сбоев
	Управление активными устройствами и автоматическое регулирование	Реализация сложных стратегий на основе алгоритмов оптимального управления

Аппаратный уровень	Многофазные расходомеры	Точное измерение воды, нефти и газа
	Детекторы	Контроль механических примесей и оптимизация режимов скважин
	Забойные датчики давления и температуры	Точное измерение забойных давлений
	Системы совместно-раздельной эксплуатации	Оперативная и обратимая изоляция интервалов в скважинах

Обработка информации и управление интеллектуальными месторождениями осуществляется с использованием гибридных автоматизированных информационных систем (ГАИС), которые имеют следующие особенности:

- решаются различные по содержанию и применяемым методам задачи — информационно-поисковые, расчетные, аналитические, логические (интеллектуальные), телекоммуникационные и др.;
- значительный объем как первичных измерений, так и результатов моделирования (может составлять десятки терабайт);
- большое количество, не всегда синхронизированных между собой, моделей, специального математического и программного обеспечения;
- функционирование происходит в условиях неопределенности и неполноты информации.

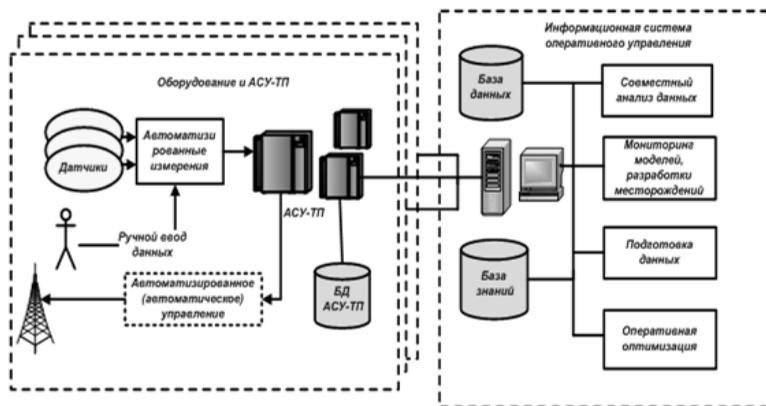


Рисунок 1. Структура и взаимодействие уровней интеллектуального месторождения

Как показывает анализ [2, с. 288], традиционные подходы к разработке математического и программного обеспечения ГАИС по обработке информации, в том числе и технологии «интеллектуальных месторождений», не дают требуемых результатов.

Ряд последних исследований по системам обработки информации (данных, знаний) показывают, что существующие методы представления и обработки знаний основывались на теоретико-множественном подходе, который ограничивает возможности по манипулированию знаниями. Это связано со следующими причинами.

1. Элементы математических множеств не оцениваются по присутствию. В реальности присутствие объектов множеств может меняться в зависимости от состояния предметной области.

2. Предметы, как элементы множества, и сами множества являются статичными (не меняющимися с течением времени), что теряет свое значение при рассмотрении реальных физических объектов.

Теория категорий, развивающаяся в последнее время, является альтернативной теории множеств, обладает более широкими возможностями по описанию реальных, а не математических объектов. Среди основных преимуществ теории категорий можно выделить следующие.

1. Широкая трактовка категории и ее объектов как свойств, процессов, состояний и явлений. Объектами категорий могут являться не только множества, но и другие математические абстракции (универсальные алгебры, их частные примеры и др.). Категория представляет универсальный формализм, позволяющий с единых позиций описывать внешне различные объекты.

2. Морфизмы категорий обозначают морфизмы вложения (включения в класс), функциональные отображения одних объектов в (на) другие, а это позволяет выразить любые связи между объектами.

Каждому морфизму категории Kat ставится в соответствие синтаксическая конструкция вида

$$\mu_i : Y \rightarrow X ,$$

где: μ_i — имя морфизма,

Y — оригинал $\text{Orig } \mu_i$,

X — образ $\text{Im } \mu_i$. Предполагается, что все объекты представляются совокупностями морфизмов.

Исходя из изложенного, предлагается категорная модель знаний (КМЗ). Под КМЗ понимается совокупность формализованных описаний объектов и закономерностей проблемной области, а также эвристик, воспроизводящих целенаправленную мыслительную деятельность эксперта по обработке информации и принятия решения.

Вся реальная предметная область представляется в виде объектов. Объект служит для моделирования знаний эксперта об отдельном фрагменте решаемой задачи в виде структур, наиболее полно сохраняющих семантику ПО.

Каждая из категорий отражает определенный аспект знаний о концептах (интенционал, состояние, пространство, время и т. п.). Полное описание концепта можно представить в виде произведения категорий

$$Kat_1 \times Kat_2 \times \dots \times Kat_n.$$

Состав категории меняется в зависимости от рассматриваемого «возможного мира» ω_1 . Множества возможных миров связаны между собой отношением доступности (R). При этом пара (ω, K) будет представлять метазнания о проблемной области.

Необходимо заметить, что в качестве информации, характеризующей объект, могут выступать признаки, являющиеся в свою очередь концептами. Объекты, существенные признаки которых являются в свою очередь концептами, в дальнейшем будем именовать составными объектами (СО), а объекты, описанные только через индивидуальные признаки — терминальными объектами (ТО). Таким образом, СО могут состоять из признаков, терминальных объектов и других составных объектов.

Для формализации знаний целесообразно использовать семиотический подход. При этом семиотическая модель ПО строится на базе формальной системы логического типа (логического исчисления). В ряде исследований [4, с. 112] показано, что для описания объектов реальности наиболее целесообразным является использование исчисления, построенного на базе логики присутствия и имеющее следующие особенности.

1. В данном исчислении понятие свойства принимается в качестве первичного, а это согласуется с теоретико-категорным подходом к построению КМЗ.

2. Логические операции представлены операциями топологической булевой алгебры

$$\langle \cup, \cap, \neg, \Rightarrow, I, C \rangle, \quad (1)$$

где: \cup — неисключающее «ИЛИ» по присутствию,

\cap — соединение по присутствию,

\Rightarrow — релевантное логическое следование по присутствию,

\neg — дополнение по присутствию,

I и C — взятие внутреннейности и замыкания.

3. Присутствие объекта определяется с использованием констант исчисления, обозначающих присутствие P_r , отсутствие A_b , неопределенность U_n , противоречие C_n .

В соответствии с категорной моделью знаний объекты категорий могут быть двух типов составные и терминальные. В зависимости от уровня детализации имеющихся знаний составной объект может стать терминальным, а терминальный — составным. Это зависит от того, на каком уровне получены исходные данные от датчиков или заданы экспертом.

В исчислении присутствия любой объект описывается через некоторые признаки μ_i , существенные для описания объекта в мире ω_i согласно теории T_k . Основу исчисления составляет понятие присутствия объекта в мире ω_i , принимающее одно из двух значений присутствия $S(\omega_i, T_k)$ и $N(\omega_i, T_k)$. Первое обозначает присутствие объекта в мире ω_i согласно теории T_k , второе — его отсутствие.

Так как объекты имеют материальную основу и характеризуются набором признаков (свойств), то формула любого произвольного объекта будет представляться через признаки на языке алгебры (1) в виде

$$z = \bigcup_{i=1}^k \bigcap_{j=1}^{n_j} \mu_{ij}, \quad (2)$$

где: μ_{ij} означает некоторое свойство или его дополнение по присутствию;

k, n — соответственно, количество наборов признаков и число признаков в каждом наборе.

Особенности управления в сложных организационно-технических системах, связанные, прежде всего, с неопределенностью приводят к тому, что часть признаков могут быть недоступны для регистрации, поэтому их можно разделить на два класса;

доступные для системы π_{ij} и недоступные — ξ_{ij} . Тогда формула терминального объекта примет вид

$$z = \bigcup_{i=1}^N \left(\bigcap_{j=0}^{P_i} \pi_{ij} \right) \bigcap \left(\bigcup_{r=0}^{m_i} \xi_{ir} \right) \quad (3)$$

где: $P_i + m_i = n_i$, $i = \overline{I, N}$. При этом ξ_{i0} и π_{i0} обозначают $S(\omega, T_i)$ для всех $i = \overline{I, N}$.

Если считать значения присутствия признаков ξ_{ir} неизвестными, то придавая каждому из них значения $S(\omega_1, T_1)$ и $N(\omega_1, T_1)$ во всех возможных комбинациях и исключая из (3) элементы, для которых $\bigcap_{r=0}^{m_i} \xi_{ir} = N(\omega, T_i)$, получим множество формул ψ_z , каждая из которых может рассматриваться как окрестность исходной формулы. На множестве ψ_z можно ввести отношение частичного порядка и выделить наибольшую нижнюю и наименьшую верхнюю грани, которые принимаются, соответственно, в качестве внутренности I_z и замыкания C_z формулы $\phi \in \psi_z$.

Необходимо заметить, что оценки (val) присутствия объекта z - $valz$, $val \oplus z$ для произвольной формулы ϕ_z выражаются различными формулами — Iz , Cz , $I\neg z$, $C\neg z$, которые могут принимать одно из значений: $S(\omega, T_1)$ или $N(\omega, T_1)$ и являются внутренними константами исчисления присутствия.

В соответствии с этим объекту z ставится в соответствие вектор условий присутствия $\overline{Z} = \langle Iz, Cz, I\neg z, C\neg z \rangle$, оценки которого принимают значения из следующей совокупности

$$\overline{valz} = \begin{cases} P_r = \langle S, N, S, N \rangle - \text{присутствует} \\ A_b = \langle N, S, N, S \rangle - \text{отсутствует} \\ U_n = \langle N, S, S, N \rangle - \text{неопределено} \\ C_n = \langle S, S, S, S \rangle - \text{противоречиво} \end{cases}$$

Если I интерпретировать как оператор необходимости L , а C -возможности N , то исчисление присутствия может быть отнесено к модальной логике Льюиса. Тогда, например, условие «необходимо z

и возможно z » соответствует достоверному присутствию объекта z ; «необходимо $\neg z$ и возможно $\neg z$ » — достоверному отсутствию объекта z ; «возможно z и возможно $\neg z$ » — неопределенности; «необходимо z и необходимо $\neg z$ » - противоречию и т. д.

Строгое описание взаимодействия объектов предметной области возможно осуществить в рамках формальных теорий, (такая теория состоит из множества локальных теорий, каждая из которых имеет ограниченную область применения. Опишем формальные теории более подробно.

В исчислении присутствия объект описывается через подобъекты (существенные признаки объекта). Для формирования теории объекта описание через подобъекты замещается морфизмами в данный объект. Совокупность этих морфизмов образует покрытие объекта U

$$\phi = \{\varphi_i : U_i \rightarrow U, |i \in I\}$$

и называется решетом над объектом U .

Для категории K можно задать семейство решет $C(U)$, по одному для каждого объекта из этой категории, т. е. объекты U_i могут в свою очередь иметь покрытие некоторым семейством морфизмов φ . Так как композиции морфизмов также образуют покрывающее семейство для U , то совокупность таких решет для категории K образует так называемую топологию Гротендика, а категория вместе с такой топологией называется сайтом (местом). Топология Гротендика определяется для так называемых малых категорий, морфизмы (объекты) которых составляют множества. Каждому морфизму и объекту в теории ставятся в соответствие классы или частные примеры конкретных или абстрактных понятий и отношений предметной области. Такое определение решета равносильно представлению объектов категории U представимыми функторами, т. е. множествами морфизмов $\text{Hom}_K(U_i, U)$, $i \in I$.

Представимые функторы составляют основу для формирования пучков теорий над сайтом. Это позволяет объединять локальные теории отдельных объектов в глобальную теорию реальности. В связи с тем, что каждая категория отражает отдельный аспект знаний о предметной области (процессы, состояния и т. д.), то теория объекта $T(\text{Ob}_1)$ определяется над сайтом из произведения категорий

$$T(\text{Ob}_1) = \text{Kat}_1 \times \text{Kat}_2 \times \dots \times \text{Kat}_i .$$

Динамика поведения объекта в физической (абстрактной) реальности находит свое отражение в теории объекта через изменение оценок присутствия морфизмов, связанных с данным объектом. С этой целью вводится понятие дифференциала присутствия морфизма (ДПМ).

Под дифференциалом присутствия морфизма понимается синтаксическая конструкция вида

$$\Delta_{\alpha\beta}^n \mu_1,$$

принимающая при интерпретации одно из двух значений — $S(\omega, T_i)$, $N(\omega, T_i)$ и означает изменение значения присутствия морфизма с α на β в результате элементарного шага некоторого процесса, который определяется порядком дифференциала n . При этом α и β принимают одно из значений множества констант исчисления

$$\{\text{Pr}, \text{Ab}, \text{Un}, \text{Cn}, \text{Q}\},$$

где Q означает, что операция по определению значения присутствия переменной еще не выполнялась. Можно считать, что Q выражает полную априорную неопределенность в отличие от Un , соответствующего апостериорной неопределенности, то есть отсутствию информации, установленному в результате анализа имеющиеся данных.

Порядок ДПМ $n=1$ описывает состояние реальности, не содержащее изменений морфизмов (статика). Если изменение является результатом шага логического вывода, то $n=2$. При $n=3$ изменение присутствия морфизма получено в результате изменения теории объекта.

Правила построения формул теорий объектов можно определить на основе свойств алгебры дифференциалов присутствия морфизмов с операцией композиции \bullet .

$$\{\Delta x, \cap, \cup, \neg, \bullet\}$$

При необходимости алгебра ДПМ может быть дополнена операцией \oplus альтернативного присутствия.

В общем случае аксиома теории может быть представлена как конъюнкция по присутствию в виде

$$\Delta_{\alpha_i \beta_i}^n \mu_i \bigcap \Delta_{\alpha_z \beta_z}^n \mu_z \bigcap \dots \bigcap \Delta_{\alpha_n \beta_n}^n \mu_n \bigcap \Delta_{\alpha_0 \beta_0}^n \mu_0, \text{ при } \alpha_0 \neq \beta_0,$$

где: $\Delta_{\alpha_i \beta_i}^n \mu_i$ ($i = \overline{I, N}$) играют роль посылок аксиомы, $\Delta_{\alpha_0 \beta_0}^n \mu_0$ роль следствия.

Предложенный подход к построению модели представления знаний позволяет описывать взаимодействие различных объектов (программных модулей, неструктурированных данных и др.) через входящие и исходящие из них морфизмы, строить многоуровневые иерархические теории, осуществлять объединение теорий объектов одного уровня с другим и таким образом строить глобальную теорию предметной области, что обеспечивает решение задач обработки знаний в ГАИС, осуществлять интерпретацию результатов сложного анализа и моделирования.

Список литературы:

1. Беспалов А.П. Умные технологии для умного управления. 41-я научно-практическая конференция «Современные информационные технологии в нефтяной и газовой промышленности». [Электронный ресурс] — режим доступа. — URL: <https://sites.google.com/site/41it2012/> (дата обращения 10.07.13).
2. Богданов Д.В. Модели и алгоритмы концептуального проектирования автоматизированных систем управления/ Под ред. С.Г. Чекинова. М.: Компания Спутник+, 2004. — 324 с.
3. Болотник Д.Н.. Технологии интеллектуального месторождения и некоторые примеры элементов данной технологии. 41-я научно-практическая конференция «Современные информационные технологии в нефтяной и газовой промышленности. [Электронный ресурс] — режим доступа. — URL: <https://sites.google.com/site/41it2012/home/1/06> (дата обращения 10.07.13).
4. Ярушек В.Е. «Теоретические основы автоматизации процессов выработки решений в системах управления». Харьков, 1993 г., — 443 с.

КОНЦЕПЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ КОСМИЧЕСКИХ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Северюкова Елена Александровна

канд. техн. наук, доцент

Национального исследовательского университета «МИЭТ»,

Москва, Россия

E-mail: melaly@mail.ru

CONCEPT OF POLLUTION CONTROL SPACE OPTICAL SYSTEMS IN A CLEAN ROOM

Elena Sevryukova

candidate of Science, assistant professor of National Research University

of Electronic Technology,

Moscow, Russia

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены элементы концепции тотального контроля загрязнений частицами и молекулярными загрязнителями космических оптических систем в чистых помещениях, приведен анализ времени экспонирования оптических поверхностей в чистых помещениях различного класса чистоты воздуха (газа). Контроль загрязнения космических оптических систем ограничивает количество частиц и молекулярных загрязнений, улучшает экономическую эффективность миссии результатов, а также повышает надежность космических аппаратов.

ABSTRACT

The article considers the elements of the concept of total control of pollution particles and molecular contaminants space optical systems in clean rooms, an analysis of the exposure time of the optical surfaces in clean rooms of various classes of clean air (gas). Pollution control space optical systems limits the number of particles and molecular contamination, improves the cost-effectiveness of the results of the mission, as well as increases the reliability of spacecraft.

Ключевые слова: оптические системы; воздух; контроль; чистое помещение; частицы; молекулярное загрязнение.

Keywords: optical systems; and the air; control; clean room; particles; molecular contamination.

Загрязнение космических оптических систем управляется с помощью методов правильного, выбора соответствующих материалов, оборудования и компонент предварительной очистки, а также обслуживания. Очень важна чистота во время сборки, тестирования, проверки, транспортировки, хранения, запуска и на орбите. Такая практика повышает надежность оптических систем путем ухода от первичного в пространстве частиц и молекулярных загрязнений.

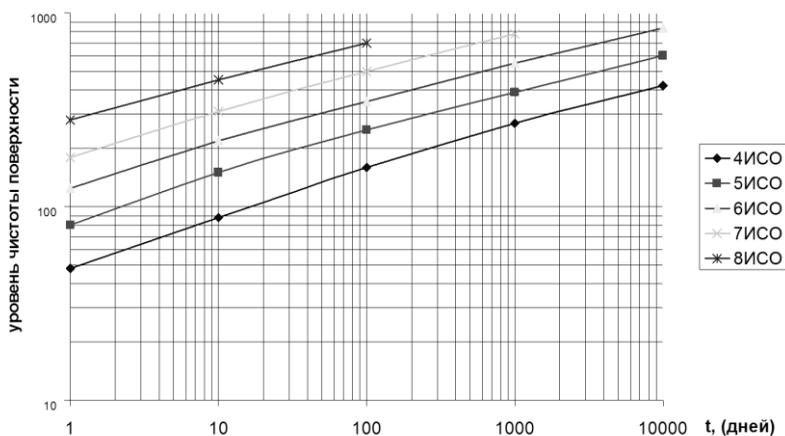


Рисунок 1. Время экспонирования оптических поверхностей в чистых помещениях различного класса чистоты

Для приближённой оценки максимального времени экспонирования оптических поверхностей в помещениях с различными классами чистоты воздуха (газа), был взят, представленный на рисунке, эмпирический график, отображающий зависимость уровня чистоты исследуемой поверхности, в соответствии со стандартом STD 1246С (США) [5], от времени выдержки её в помещении различных классов чистоты воздуха (газа) [1]. Горизонтальная исследуемая поверхность расположена «кверху». Для поверхности «лицом вниз» уровни плотности загрязнения частицами уменьшается в 100 раз.

Таблица 1.

Соотношение уровней чистоты поверхностей

<i>Уровень чистоты поверхности по STD 1246C</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	<i>200</i>	<i>500</i>	<i>750</i>	<i>1000</i>
<i>Уровень чистоты поверхности в ppt</i>	<i>0,00001</i>	<i>0,0004</i>	<i>0,002</i>	<i>0,023</i>	<i>0,18</i>	<i>2,06</i>	<i>28,9</i>	<i>460</i>	<i>3760</i>	<i>5442</i>

Контроль загрязнения космических оптических систем состоит из планирования, организации осуществление всех видов деятельности, необходимых для определения, достижения и поддержания требуемого чистоты оптической системы.

Каждая оптическая система имеет свою собственную уникальную концепцию контроля загрязнений. Для эффективной борьбы с загрязнением, инженерные процедуры должны быть использованы при проектировании, производстве, предварительной очистке, сборке, испытаниях и проверке, транспортировке, хранении, запуске и эксплуатации на орбите.

Желаемый уровень чистоты [2], созданной на этапе проектирования, определяет концепцией тотального контроля, необходимой для достижения соответствующих параметров. Все процедуры должны документироваться в «плане контроля загрязнений», который может быть разработан с использованием следующих шагов:

1. Определение степени чистоты.
2. Подготовка дизайн-проекта с оптимальными материалами, конфигурацией и допусками, для достижения необходимого уровня чистоты.
3. Подбор и обучение персонала методам контроля загрязнений.
4. Выбор и использование соответствующих материалов, оборудования и процессов.
5. Реализация бюджета и мониторинга загрязнения во время каждой фазы программы.
6. Алгоритм обеспечения чистоты продукта, для минимизации вероятности повторного заражения после очистки.
7. Выбор квалифицированного персонала и оборудования для мониторинга процессов очистки.

Основными источниками загрязнения твердыми частицами являются:

- воздушно-десантные частицы, оседающие на поверхности аппарата при изготовлении, монтаже, и тестировании.
- краска, клочья изоляции, волокна одежды, и другие человеческие факторы.
- захваченных частиц на внутренних поверхностях узлов и в других аппаратных щелей. Они освобождены и диспергировали от акустических вибраций, транспорта и запуск.
- реакция системы управления (RCS) или основной выхлопной системы движения шлейфа и вспышки испаритель выпуска воды, которая может создать остаточной среды облака

Основные источники молекулярных загрязнений являются [3]:

1. Остатки производства в результате изготовления оборудования.
2. Материал дегазации.
3. Поверхности дегазации космического аппарата во время подъема, развертывания и поиска работы.
4. Земля и условия воздушной перевозки.
5. Летучие конденсируемые материалы в среде, которые осаждаются критические поверхности во время монтажных работ.
6. Двигательная система вызывает осаждение нелетучих веществ (ММН-нитрат) на оптических поверхностях.
7. Окисление в результате воздействия атомарного кислорода присутствующего в низкой околоземной орбите.

На инженера контроля загрязнения должна быть возложена ответственность за координацию всех технологических процессов: проектирование, изготовление, испытания, проверки, объекты и материалы, а также обеспечение качества. Контроль загрязнения должен включать в себя [4]:

1. планирование бюджета;
2. выбор и тестирование материалов, покрытий и процессов;
3. участие в разработке обзоров;
4. подготовка детальных требований контроля загрязнений;
5. чертежей, спецификаций и процедур;
6. мониторинг свидетелей на протяжении каждого этапа программы. Инженер загрязнения и инженер контроля качества должны установить процедуры контроля загрязнения для и средств испытаний и обеспечить мониторинг объекта.

Во избежание загрязнения оптических критических поверхностей необходимо уделить внимание дизайну. Очистка оптической системы

с чистым, сухим азотом во время система не находится в чистой окружающей среде (то есть, хранения, перевозки, простои во время испытаний, и т. д.) является эффективным методом контроля загрязнения.

Список литературы:

1. ГОСТ ИСО 14644-1-2002 Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Классификация чистоты воздуха.
2. ГОСТ ИСО 14644-9-2012 Проект. Классификация чистоты поверхностей по частицам.
3. ГОСТ Р 50109-92 Материалы неметаллические. Метод испытаний на потерю массы и содержание летучих конденсирующихся веществ при вакуумно-тепловом воздействии.
4. 209 E Федеральный стандарт США.
5. MIL STD 1246 Военный стандарт США.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДА И СРЕДСТВ БЕСТОРМОЗНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Фоминых Алексей Михайлович

*аспирант каф. ТТМ, ПГТУ,
г. Йошкар-Ола*

E-mail: fommet@mail.ru

THEORETICAL JUSTIFICATION OF IMPROVEMENT OF THE METHOD AND MEANS CONTACTLESS OF TESTS

Fominykh Alexey

*postgraduate student of PGTU,
Yoshkar-Ola*

АННОТАЦИЯ

Основная проблема развития методов бестормозных испытаний ДВС, установленных на транспортных средствах, на сегодняшний день — это необходимость определения момента инерции вращающихся масс ДВС. Современный уровень развития позволяет определять его только через проведение тормозных испытаний ДВС [1], а для этого ДВС необходимо демонтировать с транспортного средства, что сводит на нет все преимущества бестормозного метода испытаний.

На наш взгляд такая проблема для транспортных средств, оснащенных механической коробкой перемены передач (КПП), может быть решена более рациональным способом.

ABSTRACT

The main problem of development of methods of contactless tests of (engine internal combustion) EIC established on vehicles, is today a need of definition of the moment of inertia of the rotating mass of EIC. The modern level of development allows to define it only through carrying out brake tests of EIC, and for this EIC it is necessary to dismantle from the vehicle that nullifies all advantages of a contactless test method.

In our opinion such problem for the vehicles equipped with the mechanical box of change of transfers, can be solved in more rational way.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания; момент инерции; энергоэффективность; механическая мощность; крутящий момент.

Keywords: internal combustion engine; inertia moment; energy efficiency; mechanical capacity; the torque of the moment.

На рис. 1 показана схема, установленного на домкрат транспортного средства таким образом, что со ступицей одного из демонтированных ведущих колес соединяется входной вал внешнего редуктора 5, передаточное отношение которого равно произведению передаточного отношения главной передачи и включенной передачи КПП.

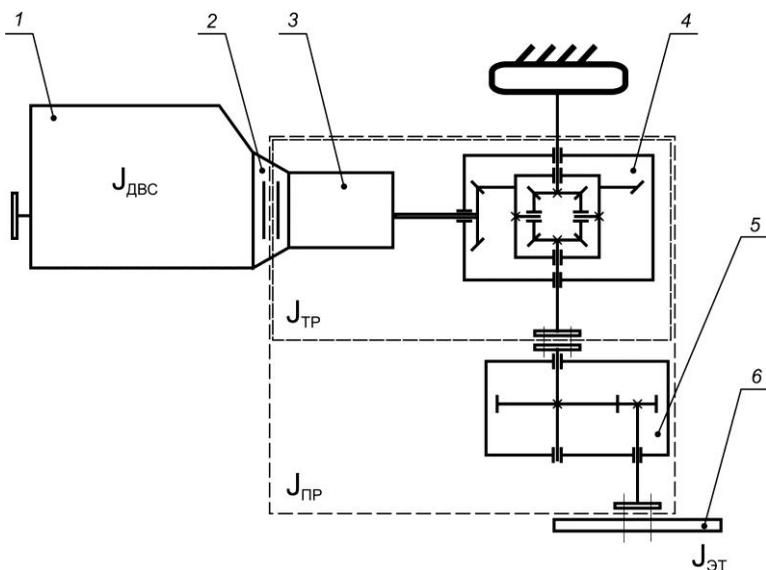
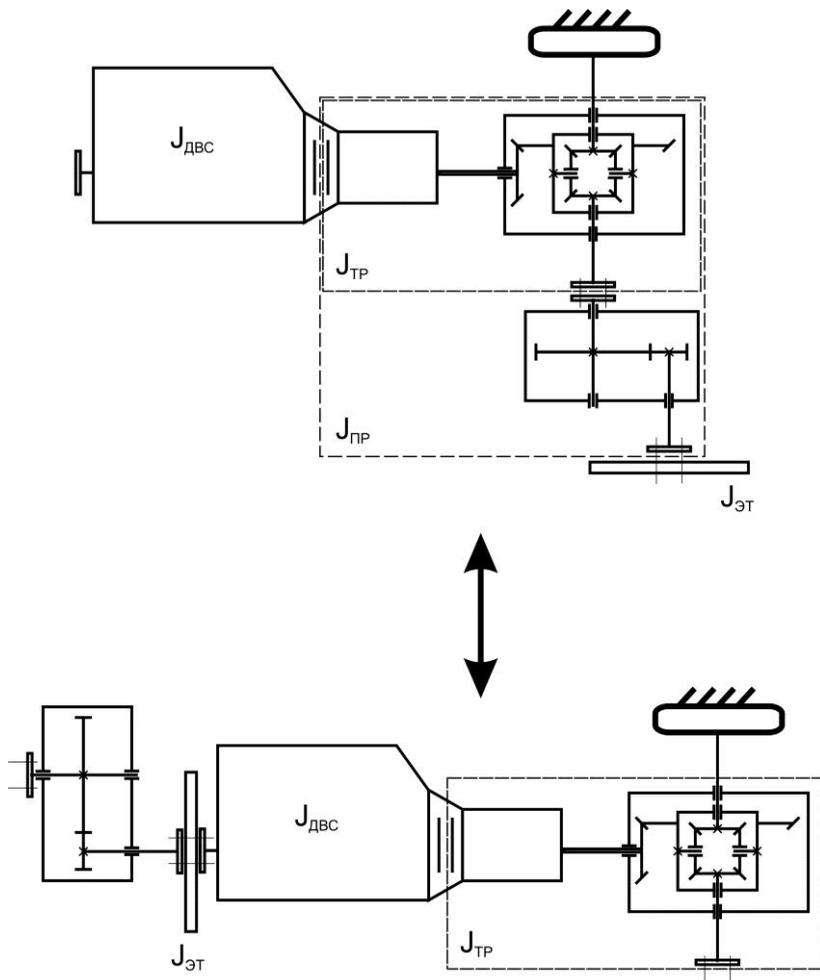


Рисунок 1. Схема установки для бездемонтажного, бестормозного определения момента инерции вращающихся масс ДВС: 1 — ДВС; 2 — сцепление; 3 — КПП; 4 — главная передача + дифференциал; 5 — внешний редуктор; 6 — диск с эталонным моментом инерции

В случае, если в кинематической цепи передачи крутящего момента от ДВС на ведущие колеса имеется бортовой редуктор или раздаточная коробка [2], то передаточное отношение внешнего редуктора увеличивается в соответствующее количество передаточных отношений раз. На выходной вал внешнего редуктора устанавливается диск с эталонным моментом инерции 6.

Наличие в схеме внешнего редуктора 5 продиктовано необходимостью обеспечения равенства частот вращения выходного вала внешнего редуктора 5 и коленчатого вала ДВС. Если рассмотреть эквивалентную схему, то выходной вал внешнего редуктора 5 связан с коленчатым валом ДВС, а КПП, агрегаты трансмиссии, главная передача с дифференциалом, внешний редуктор, а в случае наличия и раздаточная коробка, и бортовой редуктор выступают в виде приведенных нагрузочных тел вращения (рис. 2).



**Рисунок 2. Действительная и эквивалентная схема реализации
бестормозного способа определения момента инерции
вращающихся масс ДВС**

Измерения начинают после того, как рабочая температура трансмиссионного масла КПП, раздаточной коробки, бортового редуктора, моторного масла и охлаждающей жидкости ДВС, масла во внешнем редукторе доведены до номинальных значений, а ДВС выключен [3].

Запускается ДВС и при включенной выбранной передаче КПП 3 с помощью органов регулирования устанавливается определенная угловая скорость ω коленчатого вала ДВС 1.

Далее после резкого нажатия на акселератор фиксируется угловое ускорение коленчатого вала ε_1 системы вращающихся масс «диск с эталонным моментом инерции, внешний редуктор, агрегаты трансмиссии, КПП, ДВС», имеющей момент инерции $J_1 + J_{ЭГ}$ при изменении угловой скорости вращения коленчатого вала ДВС в диапазоне от ω до $\omega + d\omega$. Средний крутящий момент M для диапазона угловых скоростей от ω до $\omega + d\omega$ равен:

$$M = \varepsilon_1 (J_1 + J_{ЭГ}) \quad (1)$$

Далее при выключенном сцеплении 2 диск с эталонным моментом инерции 6 демонтируется, а после включения сцепления 2 определяется угловое ускорение ε_2 системы вращающихся масс «внешний редуктор, агрегаты трансмиссии, КПП, ДВС» с моментом инерции J_1 при изменении угловой скорости вращения коленчатого вала ДВС в диапазоне от ω до $\omega + d\omega$ (рис. 2), то есть при том же начальном значении крутящего момента M . Средний крутящий момент M для диапазона угловых скоростей от ω до $\omega + d\omega$ равен:

$$M = \varepsilon_2 J_1 \quad (2)$$

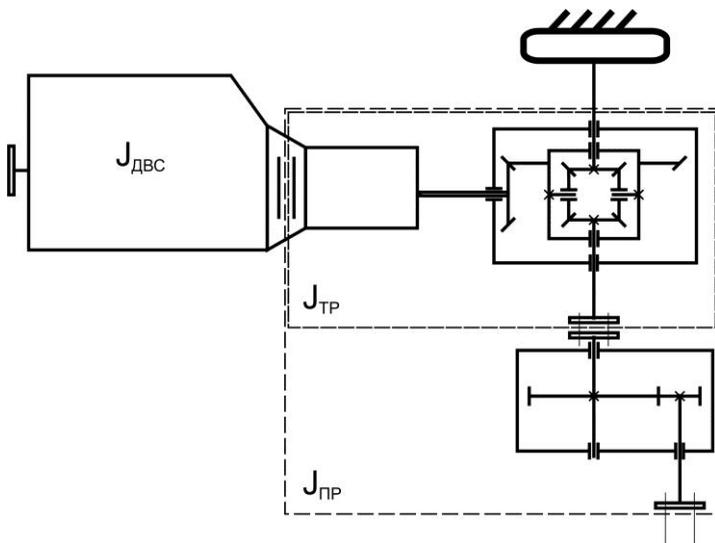


Рисунок 3 *Схема реализации бездемонтажного, бестормозного способа определения момента инерции вращающихся масс ДВС мобильных машин*

Из выражений (1) и (2) определяется момент инерции системы вращающихся масс «внешний редуктор, агрегаты трансмиссии, КПП, ДВС»:

$$J_1 = \frac{\varepsilon_1 J_{ЭТ}}{\varepsilon_2 - \varepsilon_1} \quad (3)$$

Далее отключается сцепление 2 и определяется угловое ускорение ε_3 системы вращающихся масс «ДВС» с моментом инерции $J_{ДВС}$ при изменении угловой скорости вращения коленчатого вала ДВС в диапазоне от ω до $\omega + d\omega$. Средний крутящий момент M для диапазона угловых скоростей от ω до $\omega + d\omega$ равен:

$$M = \varepsilon_3 J_{ДВС} \quad (4)$$

Из выражений (2.2) и (2.4) определяется момент инерции системы вращающихся масс «двигатель внутреннего сгорания»:

$$J_{\text{ДВС}} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_3} J_1 \quad (5)$$

Подставляя в (2.5) выражение (2.3) получаем выражение для определения момента инерции системы вращающихся масс ДВС 1 через значение момента инерции диска с эталонным моментом инерции $б$ и значения угловых ускорений:

$$J_{\text{ДВС}} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_3} \cdot \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2 - \varepsilon_1} J_{\text{ЭТ}} \quad (6)$$

Таким образом, используя один диск с эталонным моментом инерции можно определить момент инерции гидравлического двигателя, а после этого и параметры скоростной характеристики двигателя, что позволит значительно повысить экономическую эффективность испытаний двигателей внутреннего сгорания.

Список литературы:

1. Ахтариев М.Р. Улучшение технико-экономических и экологических показателей дизельного двигателя путем завихрения заряда дополнительной подачей воздуха: диссертация кандидата технических наук: 05.04.02 / Ахтариев Марс Рифкатович. Казань, 2001. — 196 с.
2. Вагнер В.А. Улучшение экономических и экологических характеристик дизелей методом насыщения жидкого топлива водородом: диссертация ... кандидата технических наук: 05.04.02 / Вагнер Виктор Анатольевич. Барнаул, 1984. — 227 с.
3. Голубков Л.Н. Результаты испытаний дизеля, использующего в качестве топлива диметилловый эфир/ Л.Н. Голубков, Т.Р. Филипосянц, А.Г. Иванов, А.Э. Ишханян// Автомобили и двигатели: сб. научн. тр./НАМИ, 2003. — Вып. 231. — с. 41—51.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОWA ОПЕРАТОРА ЯГЕРА
ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ НА ВХОДЕ ДСМ
СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКА ИНВЕСТИРОВАНИЯ
МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Сизов Александр Семёнович

*д-р техн. наук, профессор
Юго-Западный государственный университет,
г. Курск*

Халин Юрий Алексеевич

*канд. техн. наук старший преподаватель
Юго-Западный государственный университет,
г. Курск*

Ценов Артём Юрьевич

*аспирант Юго-Западный государственный университет,
г. Курск
E-mail: artem.tsepov@yandex.ru*

**INTEGRATION OF INCOMING DATA
BY USING YAGER'S OWA OPERATOR TO VALUATE
INVESTMENT APPEAL OF A SMALL INNOVATION
BUSINESS WITH THE USE OF DSM METHOD**

Sizov Aleksandr Semjonovich

*doctor of Technical Sciences, professor South-West State University,
Kursk*

Halin Jurij Alekseevich

*candidate of Science, senior Lecturer South-West State University,
Kursk*

Tsepov Artem Jur'evich

*postgraduate student South-West State University,
Kursk*

АННОТАЦИЯ

В работе предлагается подход к интеграции данных на входе ДСМ системы с использованием OWA оператора Ягера для оценки инвестиционной привлекательности малого инновационного предприятия.

ABSTRACT

The paper suggests an approach to the integration of incoming data by using Yager's OWA operator to evaluate investment appeal of a small innovation business with the use of DSM method.

Ключевые слова: OWA оператор Ягера, инвестиционная привлекательность, инновационный проект, малое предприятие, ДСМ-метод.

Keywords: Yager's OWA operator, investment attractiveness, innovative design, small business, DSM method.

Одной из важнейших составляющих развития современной рыночной экономики является малый инновационный бизнес и соответственно создание малых инновационных предприятий (МИП).

Это особенно актуально для высокотехнологичных отраслей т. к. при современном экономическом укладе достичь в этой сфере высоких темпов роста без активного внедрения инноваций практически невозможно. Малые инновационные предприятия, в общем случае представляют собой научную группу при НИИ или крупном предприятии. Чаще всего МИП, пользуясь результатами фундаментальных и поисковых исследований, занимаются прикладными разработками.

С позиции системного подхода такие МИП следует рассматривать как сложную организационно-техническую систему, функционирующую в условиях определённой внешней среды. Важнейшим средством реализации целевой функции МИП является обеспечение устойчивого финансирования инновационного проекта (ИП).

Следует отметить, что реализация ИП со стороны МИП связана с риском, который во многом зависит от степени новизны проекта, качества его проработки, надёжности инвестирования, внутренних характеристик предприятия и конъюнктуры рынка. В свою очередь риск инвестора обусловлен необходимостью оценки потенциальных возможностей МИП, его способности выполнить инновационный проект в требуемые временные рамки.

Оценка степени риска инвестирования в рассматриваемом случае связана с необходимостью обработки достаточно большого объёма разнородных данных о МИП.

Решение этой задачи в современных условиях возможно на основе создания информационно-аналитических систем с применением методов и средств искусственного интеллекта.

Один из вариантов создания таких систем основан на использовании ДСМ метода автоматизированного порождения гипотез [5]. Сущность подхода заключается в порождении гипотезы о наличии у МИП определённого свойства (в данном случае — инвестиционной привлекательности) на основе совокупности известных о нём данных. Другими словами ДСМ метод позволяет ответить на вопрос — сочетание каких факторов является предпосылкой экономически успешного исхода реализации инновационного проекта. Использование данного метода потенциально позволяет породить гипотезу о возможности инвестирования с определённой степенью достоверности, однако в случае анализа МИП достоверность вывода может оказаться недостаточной вследствие сложности объекта анализа и большого объёма данных.

Повышение достоверности оценки риска на основе интеллектуального анализа данных с использованием ДСМ метода представляется возможным путём предварительной обработки (интеграции) данных, поступающих на вход ДСМ системы.

Входящие данные о МИП представляют собой набор значений показателей, характеризующих его деятельность с различных позиций. Выделим основные факторы влияющие на реализацию проекта МИП, которые описаны в ряде работ по инновационному проектированию [3, 2, 6, 4] и дадим каждому из факторов символическое обозначение (Таблица 1). Следует отметить, что данный перечень не претендует на полноту и, безусловно, может быть расширен. В свою очередь, многие из факторов могут быть подвергнуты дальнейшей декомпозиции.

Заметим, что в приведенном перечне существуют группы элементов, характеризующие один и тот же аспект деятельности МИП. На этапе предварительной обработки (интеграции) данных такие группы целесообразно объединить в единый показатель, представив общее воздействие на итог реализации проекта в виде взвешенной суммы влияний каждого из них.

Например, при оценке конкурентной среды из таблицы целесообразно выбрать такие характеристики, как C_1 , C_3 , C_8 , C_9 , C_{10} , B_8 , A_5 которые можно укрупнить, объединив в интегральный показатель «Уровень конкурентной среды».

Наиболее распространённым путём решения этой задачи является сложение произведений значений характеристик и их весов. Однако этот подход не учитывает допустимых для ЛПР форм компромисса между оценками альтернатив по разным критериям [1], поэтому точность вывода

о степени предпочтения изучаемого объекта в общем случае может быть недостаточной.

Таблица 1.

Факторы, характеризующие инновационную идею	Факторы, характеризующие МИП	Факторы маркетинговой среды
Состояние фундаментальных исследований по данному вопросу(A_1)	Соответствие собственной научной базы реализуемому проекту (B_1)	Уровень конкурентов (C_1)
Состояние прикладных исследований(A_2)	Материально-техническое соответствие(B_2)	Сложность входа на рынок новых конкурентов (C_2)
Наличие разработок (патентов) в данной сфере(A_3)	Уровень менеджмента(B_3)	Динамика роста рынка (C_3)
Востребованность технологии (количество запросов к патентной базе) (A_4)	Собственные финансовые возможности (B_4)	Новизна продукта на рынке (C_4)
Положение инновации на рынке (A_5)	Наличие связей с крупным промышленным предприятием или НИИ (B_5)	Соотношение прогнозной цены с существующей на рынке(C_5)
Рост технологии (A_6)	Наличие постоянных поставщиков, партнёров (B_6)	Соотношение качества инновационного продукта с качеством существующего на рынке(C_6)
Географическое распространение (A_7)	Стадия завершенности НИОКР (B_7)	Востребованность итогового продукта конечным пользователем (покупателем) (C_7)
Поддержка технологии/направления государственным стандартами, инвестициями в отрасль (A_8)	Поддержка проекта со стороны государства(B_8)	Перспективы отрасли, к которой относится МИП (C_8)
Правовая защищенность инновационной идеи (A_9)	Информационная открытость МИП по отношению к инвестору(B_9)	Зависимость от потребителей продукции(C_9)
	Юридический статус и срок существования компании(B_{10})	Зависимость от поставщиков(C_{10})
	Уровень стратегического планирования(B_{11})	

К тому же, значения данных предпосылок могут иметь разнородную и нечёткую форму, что осложняет их суперпозицию. В этом случае эффективным механизмом сложения может быть OWA оператор Ягера.

OWA оператором Ягера является соотношение вида

$$H(a_1, a_2, \dots, a_n) = w_1 b_1 + w_2 b_2 + \dots + w_n b_n, \quad (1)$$

где: $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, $w_i \geq 0$, весовой вектор и $\sum_{j=1}^n w_j = 1$,

а b_j ($j = 1, \dots, n$) — элементы вектора $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, упорядоченные по убыванию.

Фундаментальным аспектом данного подхода является то, что весовой вектор оператора связан не с каким то конкретным значением a_n , а с позицией элементов в упорядоченном по убыванию векторе таким образом, что w_1 соответствует наибольшему значению b_j , а w_n наименьшему.

Таким образом, предлагаемую структуру системы оценки риска инвестирования МИП можно представить в следующем виде:



Рисунок 1. Обобщённая схема оценки риска инвестирования МИП

В качестве примера, рассмотрим вариант использования OWA оператора для интеграции одной из групп критериев, в частности, критериев, характеризующих уровень конкурентной среды МИП.

В работе [1, 7] предложен подход к использованию OWA оператора для определения степени предпочтения альтернатив, согласно которому в рассматриваемом случае систему предпочтений при оценке конкурентной среды можно представить как:

$$\langle C_j(x), x \in X (j = 1, \dots, n); \Lambda, Q \rangle,$$

где: $x \in X$ — один из оцениваемых проектов МИП,

Λ — множество весов (степени важности критериев) $\Lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$, при этом $\lambda_j \geq 0$, и их сумма равна 1, они соответствуют множеству критериев $A = \{a_1, a_2 \dots a_n\}$;

Q — информация о допустимой форме компромисса между оценками по разным критериям, для формализации которого воспользуемся нечётким квантификатором. Квантификатор представляет собой зависимость значения предпочтения при выборе МИП(Q) от набора его качеств(r) (рисунок 2). Т. е. $Q = 0$, при самых низких оценках, $Q = 1$ при высоких.

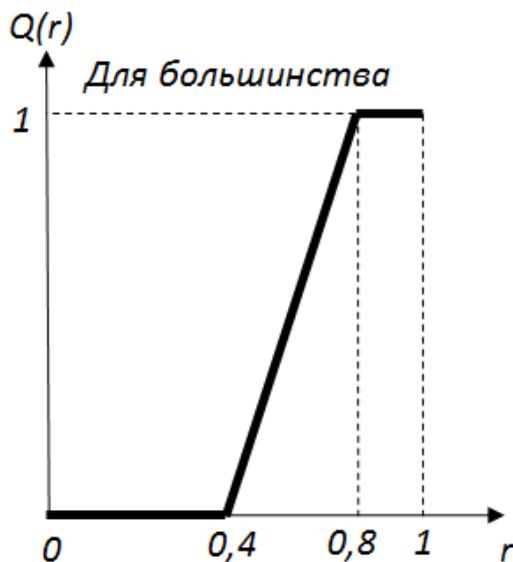


Рисунок 2. Пример функции принадлежности нечеткого квантификатора

Из рассмотрения данного графика следует, что при 40 % и менее показателей результат совместного воздействия нескольких факторов имеет нулевое предпочтение. Затем на интервале предпочтение от 0,4 до 0,8 линейно возрастает и в точке 0,8 достигает максимума — абсолютного предпочтения.

Таким образом, значение предпочтения можно представить в следующем виде

$$D(x) = H_Q^\wedge(C_1(x), C_2(x), \dots, C_n(x)) \rightarrow \max, x \in X,$$

где: H_Q^\wedge — OWA-оператор, элементы вектора W весов которого вычисляются по формуле:

$$w_j = Q\left(\sum_{i=1}^j \lambda_{\sigma(i)}\right) - Q\left(\sum_{i=1}^{j-1} \lambda_{\sigma(i)}\right) \quad (2)$$

Здесь σ — ранжировка индексов, упорядочивающая компоненты $C_j(x)$ по убыванию (следует отметить, что для каждой альтернативы x ранжировка будет своей).

Предположим, что по результатам анализа данных о МИП получены следующие значения (где в скобках λ и n — веса, полученные методом Фишберна):

Свойство:	C_1	C_3	C_8	C_9	C_{10}	B_8	A_5
Объект:	(0,2)	(0,1)	(0,3)	(0,15)	(0,05)	(0,07)	(0,13)
МИП 1	0,3	0,2	0,8	0,4	0,1	0,1	0,25

Выполним перестановку значений λ в порядке убывания соответствующих им значений свойств для «МИП 1»

$$\Lambda_\sigma = \{0,3, 0,15, 0,2, 0,13, 0,1, 0,07, 0,05\}$$

$$w_j = Q\left(\sum_{i=1}^j \lambda_{\sigma(i)}\right) - Q\left(\sum_{i=1}^{j-1} \lambda_{\sigma(i)}\right)$$

Вычислим вектор весов OWA оператора по формуле (1).

$$\begin{aligned} w_1 &= 0 \\ w_2 &= Q(0,3 + 0,15) - Q(0,3) = 0,125 \\ w_3 &= Q(0,3 + 0,15 + 0,2) - Q(0,3 + 0,15) = 0,5 \\ w_4 &= Q(0,3 + 0,15 + 0,2 + 0,13) - Q(0,3 + 0,15 + 0,2) = 0,325 \\ w_5 &= Q(0,3 + 0,15 + 0,2 + 0,13 + 0,1) - Q(0,3 + 0,15 + 0,2 + 0,13) = 0,05 \\ w_6 &= w_7 = 0 \end{aligned}$$

Таким образом, имеем следующий весовой вектор

$$W = \{0 ; 0,125 ; 0,5 ; 0,325 ; 0,05 ; 0 ; 0\}$$

Используя полученные значения, проведём свертку свойств в единый показатель

$$H(a_1...a_7) = w_1b_1... + w_7b_7 = 0*0,8 + 0,125*0,4 + 0,5*0,3 + 0,325*0,25 + 0,05*0,2 + 0 + 0 = 0,29125$$

Значение этого показателя представляет собой количественную характеристику «Уровня конкурентной среды», полученную с учётом нескольких разнородных и нечётких факторов с учётом допустимой формы компромисса между оценками по разным критериям.

Таким образом, использование OWA оператора Ягера позволяет интегрировать разнородные данные и тем самым осуществлять сжатие пространства факторов, поступающих на вход ДСМ системы оценки риска инвестирования.

Список литературы:

1. Аверченков В.И., Лагерев А.В., Подвесовский А.Г. Представление и обработка нечеткой информации в многокритериальных моделях принятия решений для задач управления социальными и экономическими системами/ Вестник Брянского государственного технического университета. — 2012. — № 2(34).
2. Каган Е.Б. Ключевые аспекты оценки инновационного потенциала промышленного предприятия / Е.Б. Каган // Материалы за 7-а научна практична конференция «Найновите постижения на европейската наука», Том 9. Икономики. София: «Бял ГРАД-БГ» — 2011. — С. 34—38.
3. Мыльников Л.А. Прогноз развития параметров инновационных проектов с учетом их взаимовлияний друг на друга на основе когнитивных карт // Экономический анализ: теория и практика, — 2012, — № 45 (300). — с. 55—64.
4. Рейтинговое агентство «Эксперт РА». Оценка инновационного риска // risk-manage.ru: информационный портал [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL:<http://www.risk-manage.ru/research/innovations/part9/> (дата обращения: 15.06.2013).
5. Халин Ю.А. Подход к прогнозированию состояний конкурирующих предприятий на основе ДСМ-метода автоматического порождения гипотез //Естественные и технические науки. — 2011. — № 6. — С. 521—522.
6. Черняк В.В. Автоматизированная оценка инвестиционной привлекательности инновационных проектов / Дисс. канд. техн. наук. СПб., 2004. — 182 с.
7. Yager R.R. On ordered weighted averaging aggregation operators in multicriteria decision making / R.R. Yager // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. — 1988. — Vol. 18. — P. 183—190.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОБЩЕННЫХ ГАУССОВЫХ ЧИСЕЛ ПРИ РАСЧЕТЕ ГЕРТ-СЕТИ

Черменев Дмитрий Александрович

*аспирант, Воронежский Государственный Технический Университет,
г. Воронеж*

E-mail: maiden.06@mail.ru

USING GENERALIZED GAUSSIAN INTEGERS IN CALCULATING GERT NETWORK

Chermenev Dmitriy Aleksandrovich

*postgraduate, Voronezh State Technical University,
Voronezh*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается подход к расчету ГЕРТ сети, когда продолжительность работ задаются в форме обобщенных гауссовых чисел, содержащих ряд параметров, которые позволяют настроить информационную среду задачи на конкретного пользователя.

ABSTRACT

The paper discusses an approach to the calculation of GERT network when the duration of the work are given in the form of generalized Gaussian numbers containing the number of options that allow you to customize the information environment of the problem to a specific user.

Ключевые слова: нечеткое гауссово число, Герт сеть

Keywords: Gaussian fuzzy number, GERT Network

Многие проекты не могут быть адекватно описаны в терминах ограничений, накладываемых на классические сетевые графики. Были разработаны обобщенные сетевые графики, также называемые ГЕРТ сетью, для которых данные ограничения не вводятся.

Рассмотрим сеть $G = (N, A)$, содержащую только ГЕРТ-узлы (Рис. 1), которые образуют множество N .

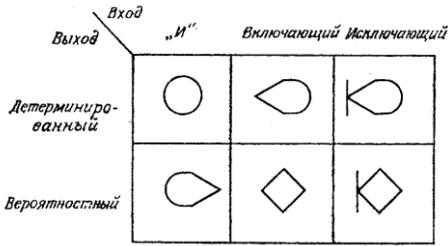


Рисунок 1. ГЕРТ-узлы

В [1, с. 389] время выполнения операции (i, j) есть случайная величина. По определению операция (i, j) может быть выполнена только в том случае, если выполнен узел i .

Пусть f_{ij} — условная вероятность или плотность распределения времени выполнения операции (i, j) . Условная производящая функция моментов случайной величины Y_{ij} определяется как $M_{ij}(s) = E[e^{sY_{ij}}]$, т. е.

$$M_{ij}(s) = \begin{cases} \int e^{sy_{ij}} f(y_{ij}) dy_{ij} \\ \sum e^{sy_{ij}} f(y_{ij}) \end{cases} \quad (1)$$

В частности, $M_{ij}(s) = E[e^{sa}] = e^{sa}$ при $y_{ij} = a = const$. Если $a = 0$, то $M_{ij}(s) = 1$.

Пусть p_{ij} — вероятность того, что операция (i, j) будет выполнена при условии, что узел i выполнен. Для случайной величины Y_{ij} W -функция определяется как

$$W_{ij}(s) = p_{ij} M_{ij}(s) \quad (2)$$

Для последовательных ветвей W -функция примет вид:

$$W_{ik}(s) = [p_{ij}M_{ij}(s)][p_{jk}M_{jk}(s)] = W_{ij}(s)W_{jk}(s) \quad (3)$$

Для параллельных ветвей соответственно получаем результат:

$$W_{ik}(s) = [p_a + p_b] \left[\frac{p_a M_a(s) + p_b M_b(s)}{p_a + p_b} \right] = W_a(s) + W_b(s) \quad (4)$$

Для циклической ветви имеем следующее выражение:

$$W_{ij}(s) = W_b(s)[1 - W_a(s)]^{-1} = W_b(s) / [1 - W_a(s)] \quad (5)$$

Однако время выполнения работ в большинстве случаев не является случайной величиной, т. е. имеет место неопределенность, а не случайность.

Для времени выполнения операции t_{ij} предлагается использовать обобщенные Гауссовы числа (L-R)-типа с функцией принадлежности вида:

$$g(a, \sigma^l, b^l, \sigma^r, b^r; x) = \begin{cases} L(x) = \exp\left(-\left(\frac{|x-a|}{\sigma^l}\right)^{2\beta^l}\right), & x < a, \\ R(x) = \exp\left(-\left(\frac{|x-a|}{\sigma^r}\right)^{2\beta^r}\right), & x \geq a, \end{cases} \quad (6)$$

где: a — модальное значение,

β^l, β^r — параметры формы для функций $L(x)$ и $R(x)$ соответственно,

σ^l, σ^r — параметры «ширины» нечеткого числа соответственно слева и справа от модального значения.

Так как функция принадлежности является выпуклой, то α -срез представляет собой интервал или отрезок в зависимости от того является он строгим или слабым. В дальнейших рассуждениях будем использовать слабые α -срезы, границы которых определяются следующим образом:

$$\begin{cases} \underline{x}(\alpha) = a - \sigma^l (-\ln \alpha)^{1/2\beta^l}, \\ \bar{x}(\alpha) = a + \sigma^r (-\ln \alpha)^{1/2\beta^r}. \end{cases}$$

Обозначив $(-\ln \alpha)^{1/2} = \gamma_\alpha$, получим

$$\begin{cases} \underline{x}(\alpha) = a - \sigma^l \gamma_\alpha^{1/\beta^l}, \\ \bar{x}(\alpha) = a + \sigma^r \gamma_\alpha^{1/\beta^r}. \end{cases} \quad (7)$$

Для α -среза можно вычислить среднее значение

$$\mathfrak{E}_A(\alpha) = a + \frac{I}{2} \left(\sigma^r \gamma_\alpha^{1/\beta^r} - \sigma^l \gamma_\alpha^{1/\beta^l} \right) \quad (8)$$

Данное значение реализует функцию дефаззификации.

Полученное значение будем использовать в качестве времени выполнения t_{ij} при расчете ГЕРТ-сети. Тогда

$$M_{ij}(s) = E[e^{sa}] = e^{s\mathfrak{E}_A(\alpha)} \quad (9)$$

Топологическое уравнения для замкнутых графов, известное как правило Мейсона, имеет следующий вид:

$$H = 1 - \sum T(L_1) + \sum T(L_2) - \sum T(L_3) + \dots + (-1)^m \sum T(L_m) + \dots = 0 \quad (10)$$

Расчет ГЕРТ сети производится по следующему алгоритму:

1. Замкнуть сеть дугой, ведущей из конечного узла в начальный.
2. Найти все петли порядка n .
3. С помощью топологического уравнения (9) получить выражение для $W_E(s)$

Рассмотрим следующую ГЕРТ сеть.

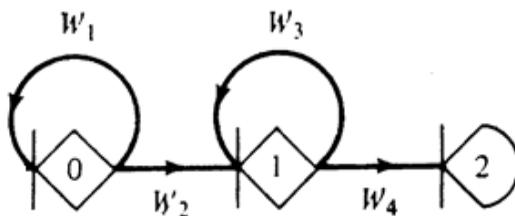


Рисунок 2. Пример ГЕРТ сети

Пусть время выполнения всех операций задано в виде обобщенных Гауссовых чисел с параметрами, представленными в табл. 1.

Таблица 1.

Значения параметров функции принадлежности продолжительностей работ и вероятность их выполнения

	a	σ^l	σ^r	b^l	b^r	p
0—0	5	2	3	3	0,3	0,7
0—1	7	4	3	0,5	0,9	0,3
1—1	4	1	2	1	4	0,7
1—2	3	1	1	2	0,5	0,3

Замкнем исходную сеть дугой исходящей из конечного узла и входящую в исходный узел, Получим сеть изображенную на рис. 2.

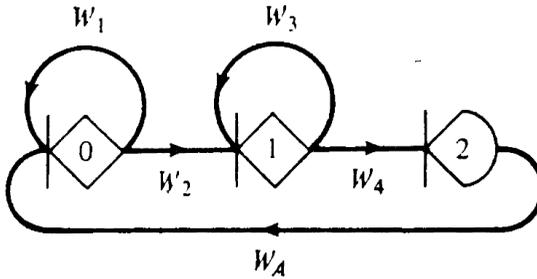


Рисунок 3. ГЕПТ сеть с замкнутым контуром

Топологическое уравнение примет следующий вид:

$$\begin{aligned}
 H &= 1 - W_1 - W_3 - W_2W_4W_A + W_1W_3 = 0 \\
 1 - W_1 - W_3 - W_2W_4(1/W_E) + W_1W_3 &= 0 \\
 W_E(s) &= W_2W_4 / (1 - W_1 - W_3 + W_1W_3)
 \end{aligned}$$

Используя выражения (2) и (8), полагая, что $\alpha = 0,6$, получаем:

$$W_1 = 0,7e^{4,59s}, W_2 = 0,3e^{7s}, W_3 = 0,7e^{4,56s}, W_4 = 0,3e^{2,83s}$$

Окончательно:

$$\begin{aligned}
 W_E(s) &= 0,09e^{9,83s} / (1 - 0,7e^{4,59s} - 0,7e^{4,56s} + 0,49e^{9,15s}) \\
 W_E(0) &= 1 = p_E
 \end{aligned}$$

Отсюда следует, что $W_E(s) = M_E(s)$

Вычислим первую производную:

$$\mu_{1E} = \left. \frac{\partial M_E(s)}{\partial s} \right|_{s=0} = 31,18$$

Полученное число является математическим ожиданием времени выполнения сети.

Таким образом в статье рассмотрена ГЕРТ сеть с временами работ в виде обобщенного Гауссова нечеткого числа. При использовании нечетких чисел можно получить различные результаты в зависимости от настройки различных параметров, что дает большую гибкость при выборе метода расчета.

Список литературы:

1. Филлипс Д., Гарсиа-Диас А. Методы анализа сетей / Д. Филлипс, А. Гарсиа-Диас. М.: Мир, 1984. — 496 с.

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВОПРОСАХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИСКАЖАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Черкасова Нина Ильинична

*канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой электроэнергетики,
Рубцовского индустриального института
Алтайского государственного технического университета
им. И.И. Ползунова,
г. Барнаул
E-mail: 4ercas@bk.ru*

Гребенников Виктор Сергеевич

*инженер научно-производственного объединения «Электрон»,
г. Рубцовск*

**ELECTRIC POWER QUALITY IMPROVEMENT
IN THE MATTER OF POWER SAVING.
MODELING OF DISTORTING EFFECTS INFLUENCE.
PARAMETER SELECTION
OF FILTER COMPENSATING DEVICES**

Nina Cherkasova

*head of Electrical Power Engineering department, Candidate of Science,
associate professor of Rubtsovsk Industrial Institute
of I.I. Polzunov Altai State Technical University,
Barnaul*

Viktor Grebennikov

*engineer of Research and production association "Electron",
Rubtsovsk*

АННОТАЦИЯ

Дан пример моделирования влияния на питающую сеть тиристорного выпрямителя в системе схематического моделирования Design-PSpice. Произведен выбор параметров фильтрокомпенсирующих устройств, улучшивших качество электроэнергии за счет снижения коэффициента искажения формы кривой.

ABSTRACT

An example of an influence's modeling on a supply main of thyristor rectifier in the system of schema modeling Design-PSpice is given in the article. There is made a parameter selection of filter compensating devices that improved an electric power quality by decrease of a waveform distortion factor.

Ключевые слова: качество электроэнергии; несинусоидальность напряжения; гармонические составляющие; моделирование.

Keywords: electric power quality; voltage nonsinusoidality; sinusoidal components; modeling.

Дополнительные нагрузочные потери мощности и электроэнергии в распределительной сети 10—0,4 кВ и оборудовании возникают в результате плохого качества электроэнергии. С 1 января 2013 года введен в действие стандарт ГОСТ Р 54149-2010, который устанавливает показатели и нормы качества электрической энергии в точках передачи электрической энергии пользователям сетей

низкого, среднего и высокого напряжений систем электроснабжения общего назначения переменного тока частотой 50 Гц.

Работа посвящена вопросам улучшения качества электроэнергии в части высших гармонических составляющих, вызывающих искажение синусоидальной формы кривой напряжения.

Гармонические составляющие напряжения обусловлены, как правило, нелинейными нагрузками пользователей электрических сетей, подключаемыми к электрическим сетям различного напряжения [2, с. 7].

Несинусоидальность напряжения, характеризуется коэффициентом искажения синусоидальности кривой напряжения k_u и коэффициентом n -ой гармонической составляющей напряжения $k_{u(n)}$.

Известно, что наибольшее влияние на форму напряжения оказывают нечетные гармоники: 5, 7, 11, а также нечетные гармоники кратные трем. Наибольший ущерб от несинусоидальности напряжения определяется дополнительными активными потерями в электроаппаратах и старением их изоляции в результате повышенного нагрева.

Наиболее массовым источником помех, влияющих на качество электроэнергии, являются силовые полупроводниковые преобразователи газоразрядные лампы и магнитные усилители.

Чтобы анализировать вопросы электромагнитной совместимости преобразователей с питающей сетью на этапе проектирования, или иметь возможность улучшать качество электроэнергии в процессе эксплуатации, следует предусматривать средства, обеспечивающие соответствие качества электроэнергии стандартным требованиям. Для решения этой задачи целесообразно применять компьютерные методы расчета электрических схем.

Для анализа схем силовых полупроводниковых преобразователей были использованы [1, с. 17] три программы из комплекта системы Design: Schematics — графический редактор, предназначенный для ввода исходных данных в виде принципиальной схемы электронного устройства и управления двумя другими программами; PSpice — модуль моделирования, предназначенный для анализа схемы электронного устройства и вывода результатов анализа в текстовой форме; Probe — графический постпроцессор, предназначенный для вывода и обработки результатов анализа в графической форме. К пакету системы Design прилагаются библиотеки графических символов и математических моделей компонентов, которые также используются при моделировании преобразователей.

Рассмотрим пример моделирования влияния на питающую сеть тиристорного выпрямителя, выполненного в системе схематического моделирования Design-PSpice [4, с. 116] по трехфазной мостовой схеме с целью выбора параметров фильтрокомпенсирующих устройств (ФКУ). Функциональная схема модели, созданная в среде программы Schematics, показана на рисунке 1.

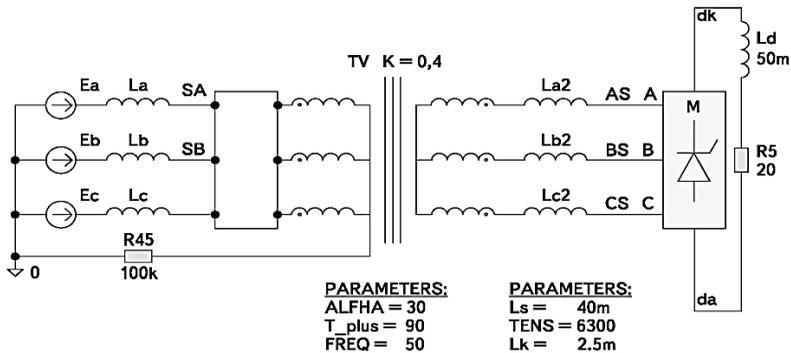


Рисунок 1. Функциональная схема модели для анализа влияния на питающую сеть тиристорного выпрямителя, выполненного по трехфазной мостовой схеме

Условные обозначения: ALPHA — угол управления, градусы; T_puls — длительность импульса управления; FREQ — частота, Гц; Ls — индуктивность сети, мГн; Lk — индуктивность рассеяния трансформатора, мГн; TENS — действующее значение фазного напряжения источника питания, В; K — коэффициент трансформации.

Параметры схемы выбраны таким образом, чтобы обеспечить существенное искажение формы кривой питающего напряжения сети (коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения U (La:2) — 22,7 %), если не применять ФКУ (рисунок 2).

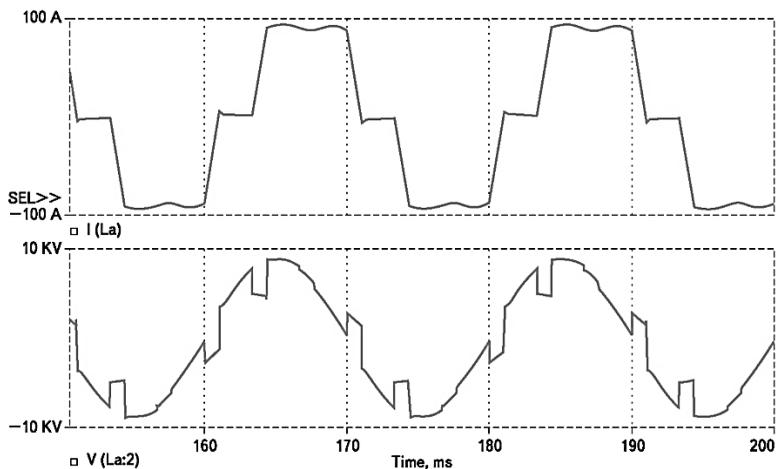


Рисунок 2. Эпюры кривых тока и напряжения сети без ФКУ

ФКУ на рисунке 1 исполнено в виде иерархического символа — блока ФКУ, функциональная схема блока ФКУ показана на рисунке 3.

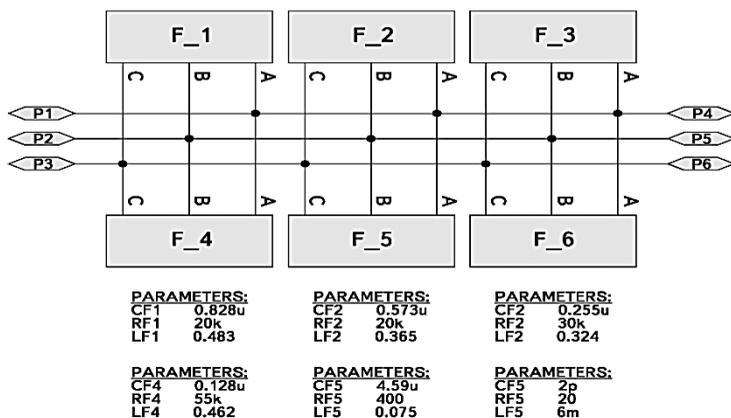


Рисунок 3. Функциональная схема блока ФКУ

В данном случае модель ФКУ представляет собой шесть графических символов трехфазной схемы ФКУ, соединенных параллельно [3, с. 86], [5, с. 123], настроенных на пятую, седьмую, одиннадцатую, тринадцатую гармоники (F1—F4 — соответственно).

Форма кривых тока и напряжения сети для схемы, показанной на рисунке 1, при подключенном ФКУ приведена на рисунке 4.

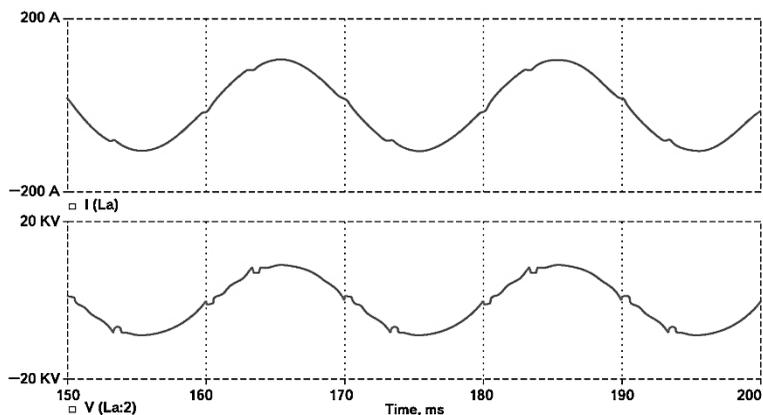


Рисунок 4. Эпюры кривых тока и напряжения сети при подключенном ФКУ

В результате применения ФКУ выполняются требования [1] по несинусоидальности напряжения сети (коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения U (La:2) — 4,87 %) и обеспечивается значение коэффициента сдвига основной гармоники тока относительно основной гармоники напряжения на входе преобразователя равное единице.

Вывод: При наличии отклонения показателей качества электроэнергии по коэффициентам k_u и $k_{u(n)}$, использование данной модели позволяет подобрать требуемые параметры фильтрокомпенсирующих установок, использование которых способствует снижению потерь электроэнергии на предприятии.

Список литературы:

1. Валиуллина З., Зинин Ю. Схемотехническое моделирование силовых дросселей для тиристорных преобразователей повышенной частоты //Силовая электроника. 2007. — № 1.
2. ГОСТ Р 54149-2010 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

3. Разевиг В.Д. Система схемотехнического моделирования MICRO-CAP V М.: Солон. 1997.
4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2001. — 320 с.
5. Шапиро С.В., Зинин Ю.М., Иванов А.В. Системы управления с тиристорными преобразователями частоты для электротехнологии. М.: Энергоатомиздат. 1989.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛЯМИ

Шерцер Александр Иванович

*учитель информатики КГУ «Школа-интернат
для одаренных детей «Озат»*

*Управления образования акимата Костанайской области,
г. Костанай*

E-mail: ozat.kz@gmail.com

INTELLIGENT MODELS SYSTEM MANAGEMENT

Scherzer Alexander

*science teacher at MPI "Boarding school for gifted children" Ozat
"Department of Education government Kostanai region",
Kostanai*

АННОТАЦИЯ

Качество образования во многом зависит от использования современных компьютерно-информационных технологий в разработке и реализации содержания современных педагогических условий обучения. Внедрение автоматизированных систем, позволяют строить познавательную и обучающую деятельность, реализующую впоследствии широкое использование программных средств учащимися.

Цель данной работы — разработка учебно-методического комплекса при углубленном изучении физики и информатики на основе исследований приемов проектирования, реализации и сопровождения интеллектуальных систем.

ABSTRACT

Quality of education depends mostly on the use of modern computing and information technologies in developing and implementing modern pedagogic learning environments. Implementation of computer-based systems allows building cognitive and learning activities, which help pupils to use software widely further on.

The aim of this research is to develop teaching materials for advanced study of Physics and Informatics on the basis of research of such techniques as designing, implementation and maintenance of intelligent systems.

Ключевые слова: интеллектуальная система; автоматизация моделей; программирование, реализация и сопровождение интеллектуальных систем.

Keywords: intelligent system; automation of models; programming, implementation and maintenance of intelligent systems.

Для управления моделями любой сложности была предложена концепция системы интеллектуального управления, структура которой показана на рисунке (рис. 1):

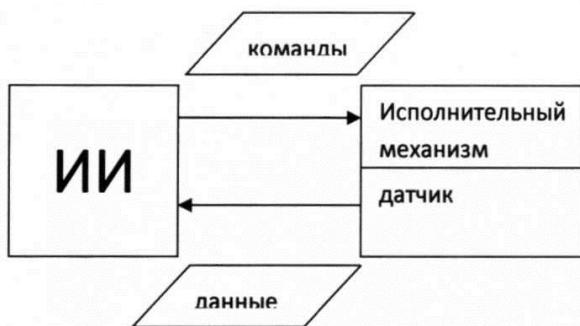


Рисунок 1. Концепция системы интеллектуального управления

Эта схема состоит из ПО искусственного интеллекта, которое передает команды исполнителю и получает данные с датчиков, анализируя их и используя для коррекции последующих команд. С аппаратной стороны система состоит из двух блоков: мобильного и стационарного. Структурная схема стационарного блока показана на рисунке (рис. 2):

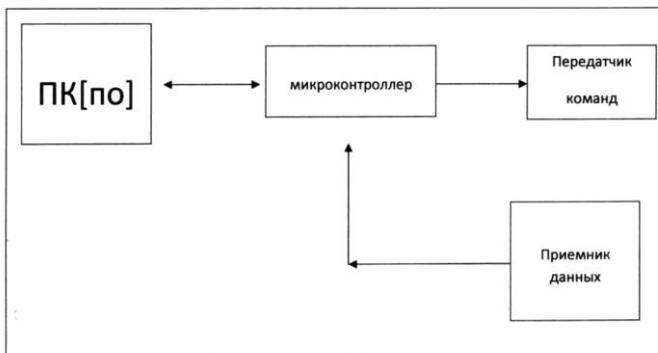


Рисунок 2. Структурная схема стационарного блока

ПК обменивается данными с мобильным устройством, которое выполняет две функции: передает управляющие команды модели и отсылает данные с датчиков. Структурная схема мобильного блока показана на рисунке (рис. 3):



Рисунок 3. Структурная схема мобильного блока

Мобильный блок представляет собой модель, который модифицирован путем добавления блока датчиков. Данные с датчиков обрабатываются микроконтроллером и передаются в стационарный

блок с помощью инфракрасного интерфейса. Для того, чтобы управлять моделью, было предложено провести обратную разработку протокола обмена информацией между пультом управления и самой моделью. Была установлена точка схемы пульта, в которой находится низкочастотный сигнал, поступающий на модулятор. Он имеет следующий вид (рис. 4):

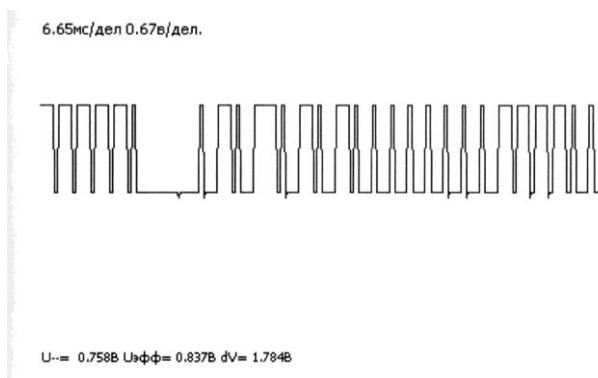
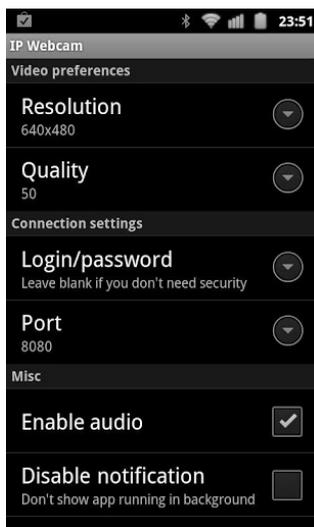


Рисунок 4. Низкочастотный сигнал, поступающий на модулятор

Программное обеспечения и технические характеристики для управления моделью использовались из open-source проектов.



Приложение реализует http сервер, socket сервер и socket клиент. Схема аппаратной части прекрта показана рисунке (рис. 5).

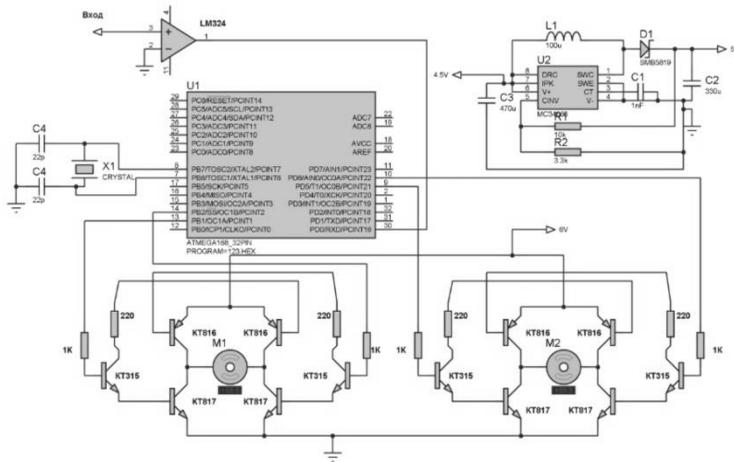


Рисунок 5. Схема аппаратной части проекта



Рисунок 6. Конечный автомат

Её основой является risc-контроллер U1 типа atmega168. Контролер принимает данные со смартфона посредством встроенного в него модуля приема передатчика rs232. Так как смартфон не имеет интерфейса rs232, то он эмулируется при помощи аудио выхода смартфона. Программа используя модуль отправляет на аудио выход импульсы формы которого соответствуют стандарту rs232. Выходной сигнал или аудио сигнал смартфона поступает на компаратор LM324, который преобразует его в импульсы, совместимые с уровнями транзисторно-транзисторной логики, которые и поступают на ножку 30 контроллера. Контроллер обрабатывает полученные данные, распознает команды, и на их основании управляет моделью. Прошивка микроконтроллера реализует конечный автомат, который может находиться в нескольких состояниях (рис. 6).

Для разработки программы контроллера была использована система моделирования Proteus. В итоге рассмотрены различные системы, сравнены и выявлены более тонкие особенности проектировки, программирования, реализации данных систем, спроектирована система управления. Проведена разработка аппаратной и программной части системы автоматического управления, проведены эксперименты, составлены лабораторные и практические работы для учащихся старшей ступени школы.

Для того, чтобы добиться успеха — экспериментально, в течение учебного года необходимо ввести углубленное изучение информатики и физики, обеспечив школьников предпрофильной подготовкой для раскрытия потенциала не только в сфере программирования, но и электроники. Любой комплекс, используемый в учебном процессе, должен выступать как программно-методическая система демонстрирующая технологии при решении учебно-практических задач.

Список литературы:

1. Агафонов В.Н. Логическое программирование — сборник статей. М.: Мир, 1988. — 368 с., ил.
2. Алекс Дж. Шампандар. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Вильямс, 2007 — 768 с.
3. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен. М.: Мир, 1976 — 511 с.
4. Зюзьков В.М. Математическое введение в декларативное программирование. Учебное пособие. М.:, Электронное издание 2003. — 83 с.
5. Нидьсон Н. Принципы искусственного интеллекта, М.: Радио и связь, 1975. — 376 с., ил.
6. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект. М.: Физматлит, 2007. — 264 с.

СЕКЦИЯ 4.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО СИДЕРАТУ И ОТАВЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Апиророва Надежда Николаевна

*аспирант Государственного аграрного университета
Северного Зауралья,
г. Тюмень*

E-mail: naducha13@mail.ru

YIELD OF SPRING WHEAT CULTIVATION OF GREEN MANURE AND OTAVIO IN NORTHERN ZAURALYE

Apironova Nadezhda

*graduate of the State Agrarian University of North Zauralye,
Tyumen*

АННОТАЦИЯ

Изучается действие сидерата и отавы на урожайность яровой пшеницы. Результаты, полученные за 2012—2013 гг., показывают, что наилучшие условия для роста и развития растений были при возделывании яровой пшеницы по сидерату (рапс), где урожайность составила 1,81 т/га.

ABSTRACT

We study the effect of green manure and the aftermath to the yield of spring wheat. The results for 2012—2013, show that the best conditions for the growth and development of plants have been in cultivation of spring wheat for green manure (rape), where the yield was 1,81 t/ha.

Ключевые слова: яровая пшеница; сидерат; отава; рапс; запасы доступной влаги; урожайность.

Keywords: spring wheat; green manure; aftermath; rape; stocks available moisture; yields.

Важнейшая задача сельского хозяйства — увеличение производства зерна различных сельскохозяйственных культур при одновременном сохранении почвенного плодородия, снижении себестоимости продукции и увеличении рентабельности [2, с. 22—24].

Хорошо развитая и сильно разветвленная корневая система сидеральных культур, проникая глубоко внутрь почвы, разрыхляет ее и обогащает воздухом, способствует улучшению структуры и водопрочности [1, с. 16].

Цель исследования: изучить действие сидерата и отавы однолетних трав на урожайность яровой пшеницы в условиях Тюменской области.

Объекты исследования: посевы яровой пшеницы, чернозем выщелоченный, сидерат, рапс, отава.

Исследования проводились в 2012—2013 гг. на опытном поле Государственного аграрного университета Северного Зауралья в зернопаровом севообороте (однолетние травы — яровая пшеница — яровая пшеница) по утвержденной методике и согласно схеме опыта (таблица 1). В качестве сидерата использовали рапс, посеянный после уборки однолетних трав на зеленую массу (1 декада июля).

Почва опытного поля — чернозём выщелоченный с содержанием гумуса 6,5 %. Сорт яровой пшеницы — Новосибирская 29 с нормой высева 6,2 млн. всхожих семян на гектар. В опыте применяли баковую смесь гербицидов Пума Супер 100 (0,6 л/га) и Секатор Турбо (0,075 л/га) против однодольных и двудольных сорных растений.

Таблица 1.

Схема опыта. После уборки однолетних трав:

1) Вспашка, 28—30 см (контроль)	Запашка рапса и отавы 30 сентября (± 3—5 суток)
2) Отрастание отавы →	
3) Внесение N ₁₇ (СКП-2,1) →	
4) Внесение N ₁₇ (СЗ-3,6) →	
5) Посев рапса (СКП-2,1) →	
6) Посев рапса (СЗ-3,6) →	

Осенью 2011—2012 гг. наибольшая зеленая масса рапса — 5,05 т/га была запахана при посеве сеялкой СКП-2,1 (вар. 5). После

уборки однолетних трав, поле, оставленное до осени (30.09) дало отавы 1,79 т/га в 2011 г., и 0,92 т/га в 2012 г. соответственно, при высоте 28 см.

При внесении минеральных удобрений (N_{17}) после уборки однолетних трав отавы было запахано 4,25—4,56 т/га, в зависимости от сеялки. При посеве сеялкой СКП-2,1 рапса было запахано на 0,31 т/га больше, чем при посеве сеялкой СЗ-3,6.

По результатам исследований в 2012—2013 гг. запасы доступной влаги перед посевом яровой пшеницы в двадцатисантиметровом слое варьировали в пределах 25,75—30,99 мм, что соответствует удовлетворительной обеспеченности влагой (таблица 2).

Таблица 2.

Запасы доступной влаги при возделывании яровой пшеницы по сидерату и отаве, мм, слой 0—20 см

Вариант	Перед посевом	Перед применением гербицидов	Перед уборкой
1. Вспашка, 28—30 см (контроль)	30,82	20,81	5,10
2. Отрастание отавы, запашка отавы	28,38	20,37	8,99
3. Внесение N_{17} (СКП-2,1), запашка отавы	26,16	18,84	7,23
4. Внесение N_{17} (СЗ-3,6), запашка отавы	25,75	17,99	6,37
5. Посев рапса (СКП-2,1), запашка рапса	30,99	23,58	11,68
6. Посев рапса (СЗ-3,6) запашка рапса	29,74	21,57	11,90

Внесение минеральных удобрений после уборки однолетних трав уменьшило запасы доступной влаги на 4,66—5,07 мм по сравнению с контролем. Вспашка, произведенная непосредственно после уборки однолетних трав способствовала увеличению запасов влаги в почве на 2,44 мм по сравнению со вспашкой, произведённой после отрастания отавы однолетних трав (вар. 2).

Перед применением гербицидов неудовлетворительной оценкой запасов доступной влаги характеризовались варианты с внесением удобрений (вар. 3, 4) и составили 17,99—18,84 мм. Наибольшие запасы — 23,58 мм были при посеве рапса сеялкой СПК-2,1, что выше контроля на 2,77 мм. Запасы доступной влаги при посеве рапса

сеялкой СКП-2,1 были выше на 1,99 мм по сравнению с посевом сеялкой СЗ-3,6.

К уборке яровой пшеницы наиболее сильно иссушился контрольный вариант, где запасы доступной влаги в двадцатисантиметровом слое составили 5,10 мм, что соответствует неудовлетворительной обеспеченности влагой. При запашке рапса и отавы однолетних трав запасы влаги варьировали в пределах 6,37—11,90 мм, что выше контроля на 1,27—6,80 мм.

В метровом слое почвы запасы доступной влаги перед посевом яровой пшеницы составили 121,83—150,91 мм, что соответствует удовлетворительной и хорошей обеспеченности влагой (таблица 3).

Таблица 3.

Запасы доступной влаги при возделывании яровой пшеницы по сидерату и отаве, мм, слой 0—100 см

Вариант	Перед посевом	Перед применением гербицидов	Перед уборкой
1. Вспашка, 28—30 см (контроль)	146,02	123,27	52,08
2. Отрастание отавы, запашка отавы	124,79	109,61	57,90
3. Внесение N ₁₇ (СКП-2,1), запашка отавы	124,65	106,58	50,32
4. Внесение N ₁₇ (СЗ-3,6), запашка отавы	121,83	106,27	56,59
5. Посев рапса (СКП-2,1), запашка рапса	150,91	120,87	61,78
6. Посев рапса (СЗ-3,6) запашка рапса	138,78	119,01	61,57

Перед применением гербицидов запасы доступной влаги варьировали в пределах 106,27—123,27 мм, что характеризуется удовлетворительной оценкой. Запасы доступной влаги при запашке рапса и отавы составили 106,27—120,87 мм, что ниже контроля на 2,4—17,0 мм.

Перед уборкой яровой пшеницы запасы доступной влаги варьировали в пределах 50,32—61,78 мм, что соответствует плохой и очень плохой обеспеченности влагой. Запашка рапса способствовала увеличению запасов влаги на 9,49—9,70 мм, по сравнению с контролем.

Урожайность в 2012—2013 гг. варьировала в пределах 1,42—1,81 т/га. Наибольшая урожайность — 1,81 т/га была получена при посеве рапса (вар. 5, 6), что выше контроля на 0,09 т/га (таблица 4).

Таблица 4.

**Урожайность при возделывании яровой пшеницы
по сидерату и отвале**

Вариант	Урожайность, т/га		
	2012 г.	2013 г.	2012—2013 гг.
1. Вспашка, 28-30 см (контроль)	1,40	2,04	1,72
2. Отрастание отвала, запашка отвала	1,38	1,73	1,56
3. Внесение N ₁₇ (СКП-2,1), запашка отвала	1,39	1,44	1,42
4. Внесение N ₁₇ (СЗ-3,6), запашка отвала	1,37	1,80	1,59
5. Посев рапса (СКП-2,1), запашка рапса	1,59	2,03	1,81
6. Посев рапса (СЗ-3,6) запашка рапса	1,51	2,11	1,81

Посев рапса разными сеялками не дал различий по урожайности яровой пшеницы в среднем за 2012—2013 гг., и она составила 1,81 т/га, однако по годам варьировала в пределах 1,51—1,59 т/га в 2012 г., и 2,03—2,11 т/га в 2013 г.

Поле, оставленное после уборки однолетних трав на отрастание отвала (вар. 2) снизило урожайность на 0,16 т/га по сравнению с непосредственной вспашкой после уборки однолетних трав (вар. 1).

Таким образом, при возделывании яровой пшеницы за 2012—2013 гг. запашка рапса (30.09) способствовала увеличению запасов доступной влаги на и урожайности яровой пшеницы.

Список литературы:

1. Агеев А.А. Эффективность использования сидеральных паров на выщелоченном черноземе в условиях лесостепных агроландшафтов Южного Урала // Автореф. дис.....кан. с.-х. наук. Челябинск. — 2007. — 16 с.
2. Лабынцев А.В. Расход органического вещества под сельскохозяйственными культурами по зонам Ростовской области // Плодородие. — № 3. — 2012. — С. 22—24.

**УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР
ЗЕРНОПАРОВОГО СЕВООБОРОТА
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ**

Рзаева Валентина Васильевна

*канд. сель.-хоз. наук, доцент,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья,
г. Тюмень*

E-mail: valentina.rzaeva@yandex.ru

Федоткин Виталий Андреевич

*д-р сель.-хоз. наук, профессор, заведующий каф. земледелия,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья,
г. Тюмень*

**CROP YIELDS ZERNOPAROVYHCROP ROTATION
AT CULTIVATION ON HRIMARY TILLAGE**

Valentina Rzaeva

*candidate of Science assistant Professor,
State Agrarian University of North Trans-Ural,
Tyumen*

Vitaly Fedotkin

*head of Department. Agriculture, Doctor of Agricultural Sciences,
Professor, State Agrarian University of North Trans-Ural region,
Tyumen*

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлены результаты исследований по влиянию способов основной обработки почвы на урожайность культур зернопарового севооборота. Наибольшую прибавку урожайности по возделываемым культурам обеспечил дифференцированный способ основной обработки почвы в севообороте. По отношению к отвальной обработке, прибавка урожайности однолетних трав составила 1,58 т/га, первой культуры после занятого пара (яровая пшеница) — 0,09 т/га, второй культуры (яровая пшеница) — 0,15 т/га.

ABSTRACT

This article presents the results of studies on the influence of the main ways of tillage on crop rotation zernoparovogo. The greatest increase yields on arable crops provided a differentiated way primary tillage in the rotation. In relation to the moldboard treatment, yield increase of annual grasses was 1,58 t/ha, the first culture after a busy couple (spring wheat) — 0,09 t/ha, second crops (spring wheat) — 0,15 t/ha.

Ключевые слова: способ обработки почвы; чернозём выщелоченный; яровая пшеница; урожайность.

Keywords: soil tilling; leached Chernozem; spring wheat; productivity.

Важный постоянно действующий элемент любой системы земледелия — механическая обработка почвы и в современных условиях она приобретает ведущую роль в увеличении урожайности сельскохозяйственных культур.

О глубине и сроках основной обработки почвы нет единого мнения. Это объясняется большим разнообразием типов почв, их механического состава, климатических условий зоны, биологических особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур, видового состава сорных растений и применяемых агротехнических приёмов.

Существует мнение о необходимости сочетать приемы отвальной и безотвальной обработки почвы в севообороте, что позволяет полнее использовать их преимущества, ведет к увеличению урожайности, снижению затрат на производство продукции, а значит снижает себестоимость зерна. Ежегодное применение одних и тех же приёмов обработки увеличивает засорённость посевов, поэтому многие исследователи также предлагают в борьбе с однолетними сорняками чередование по годам отвальной и безотвальной обработки — дифференцированная обработка почвы [1, с. 25], [2, с. 16—17], [3, с. 29], [4, с. 16].

Исследования по изучению способов основной обработки почвы в северной лесостепи Тюменской области проводились согласно утвержденных методик и схемы опыта (табл. 1) в зернопаровом севообороте: 1) однолетние травы (горох с овсом); 2) яровая пшеница; 3) яровая пшеница на опытном поле ГАУ Северного Зауралья. Почва опытного поля — черноземом выщелоченный, тяжелосуглинистый с содержанием в слое 0—30 см: гумуса — 7,0 %, N-NO₃ — 0,8—1,2 мг/кг; P₂O₅ — 18,3 и K₂O — 23,0 мг/100 г почвы.

Климат зоны континентальный, характеризуется продолжительной зимой и коротким умеренно теплым летом. Годовое количество осадков 374 мм, из них 232 мм выпадает за вегетационный период. Продолжительность периода с температурой выше 0 °С составляет 194 суток, выше 10 °С — 114—123 суток.

Таблица 1.

**Основная обработка чернозема выщелоченного
в зернопаровом севообороте, 2005—2012 гг., д. Утешево,
оп. поле ГАУ Северного Зауралья**

Севооборот	Основная обработка почвы			
	отвальная	безотвальная	дифференци- рованная	нулевая
Однолетние травы на зелёную массу (горох+овёс – занятый пар)	Вспашка ПН-4-35, 20—22 см, (контроль)	Рыхление стойками СибИМЭ, 20—22 см	Рыхление стойками СибИМЭ, 20—22 см	Без основной обработки
	Вспашка ПН-4-35, 12—14 см	Рыхление культиватором KOS B (UNIA), 12—14 см	Рыхление культиватором KOS B (UNIA), 12—14 см	
Яровая пшеница	Вспашка ПН-4-35, 28—30 см (контроль)	Рыхление стойками СибИМЭ, 28—30 см	Вспашка ПН-4-35, 28—30 см	Без основной обработки
	Вспашка ПН-4-35, 14—16 см	Рыхление культиватором KOS B (UNIA), 14—16 см	Вспашка ПН-4-35, 14—16 см	
Яровая пшеница	Вспашка ПН-4-35, 20—22 см (контроль)	Рыхление стойками СибИМЭ, 20—22 см	Рыхление стойками СибИМЭ, 20—22 см	Без основной обработки
	Вспашка ПН-4-35, 12—14 см	Рыхление, культиватором KOS B (UNIA), 12—14 см	Рыхление культиватором KOS B (UNIA), 12—14 см	

Примечание:

1) сорт яровой пшеницы — «Новосибирская-15» — 2005—2010 гг.;
«Новосибирская 29» — 2011—2012;

2) баковая смесь гербицидов в посевах яровой пшеницы:

Гепард (0,6 л/га) + Секатор (125 г/га) — 2005 г.;

Пума Супер 100 (0,5—0,6 л/га) + Секатор (125 г/га) — 2006—2009 гг.;

Пума Супер 100 (0,5—0,6 л/га) + Секатор Турбо (75 мл/га) — 2010—2012 гг.;

В посевах однолетних трав — гербицид Агритокс с нормой расхода 1 л/га.

В среднем за годы исследований (2005—2012) урожайность зелёной массы однолетних трав варьировала в пределах 12,13—15,60 т/га по вариантам с основной обработкой и 8,58 т/га по нулевой обработке (таблица 2).

На контрольном варианте (отвальная обработка, 20—22 см) урожайность составила 14,02 т/га, по безотвальной (вар. 3) была выше контроля на 0,81 т/га, по дифференцированной (вар. 5) на 1,58 т/га.

Таблица 2.

**Урожайность культур зернопарового севооборота, т/га,
2005—2012 гг., опытное поле ГАУ Северного Зауралья**

Основная обработка почвы	Однолетние травы (занятый пар)	Яровая пшеница	
		первая культура по занятому пару	вторая культура по занятому пару
1. Отвальная глубокая (контроль)	14,02	3,52	3,24
2. Отвальная мелкая	12,13	3,26	3,00
3. Безотвальная глубокая	14,83	3,43	3,19
4. Безотвальная мелкая	12,86	3,20	2,96
5. Дифференцированная глубокая	15,60	3,61	3,39
6. Дифференцированная мелкая	13,37	3,32	3,13
7. Нулевая (без основной обработки с 1975 г.)	8,58	2,42	2,25
НСР ₀₅			

Варианты обработки на 12—14 см сформировали урожайность ниже контроля на 1,89 т/га по отвальной обработке, на 1,16 т/га по безотвальной, на 0,65 т/га по дифференцированной обработке.

Уменьшение глубины обработки способствовало снижению урожайности на 1,89 т/га по отвальной обработке, на 1,97 т/га по безотвальной, на 2,23 т/га по дифференцированной.

Наибольшая урожайность зелёной массы однолетних трав — 15,60 т/га была получена по дифференцированной обработке почвы на 20—22 см, что выше отвальной обработки (контроль) на 1,58 т/га и выше чем по безотвальной на 0,77 т/га.

По результатам исследований наибольшая урожайность была получена в 2010 и 2011 гг., чему способствовали благоприятные погодные условия для роста и развития однолетних трав (горохоовсяная смесь).

В среднем за годы исследований (2005—2012) урожайность первой культуры по занятому пару (яровая пшеница) по вариантам обработки на 28—30 см составила 3,43—3,61 т/га при массе тысячи зёрен 39,3—41,4 г, по вариантам обработки на 14—16 урожайность составила 3,20—3,32 т/га при массе тысячи зёрен 36,5—36,9 г.

По вариантам глубокой обработки урожайность равнялась 3,43—3,61 т/га, при обработке на 14—16 см — 3,20—3,32 т/га. По глубоким обработкам почвы, в сравнении с мелкими, урожай зерна яровой пшеницы был больше на 0,23—0,29 т/га. На нулевой обработке почвы урожай составлял 2,42 т/га, что меньше контроля на 1,10 т/га. По отношению к контролю урожай по мелким обработкам был ниже на 0,20—0,32 т/га.

Корреляционный анализ показал зависимость урожайности от массы тысячи зёрен и количества зерна в колосе. Связь между урожайностью яровой пшеницы и массой тысячи зёрен была высоко достоверной ($r = 0,78$), между урожайностью и количеством зёрен в колосе — средней ($r = 0,64$).

Наибольший урожай — 3,61 т/га, с прибавкой 0,09 т/га при массе тысячи зёрен 41,4 г был получен по варианту дифференцированной обработки почвы на 28—30 см при возделывании яровой пшеницы в зернопаровом севообороте.

В среднем за годы исследований (2005—2012) наибольшая урожайность второй культуры после занятого пара (яровая пшеница) — 3,39 т/га при массе 1000 зёрен — 38,1 г получена по дифференцированной обработке почвы в севообороте (вар. 5 — рыхление стойками СибИМЭ, 20—22 см под однолетние травы и вторую культуру после занятого пара; вспашка, 28—30 под первую культуру).

Анализируя урожайность культур зернопарового севооборота, возделываемых по основной обработке почвы, хорошо прослеживается положительное влияние дифференцированного способа обработки почвы.

Необходимо отметить, что урожайность яровой пшеницы выше при размещении первой культурой после занятого пара. Урожайность второй культуры (яровая пшеница) после занятого пара ниже

на 0,28 т/га по отвальной обработке (контроль), на 0,24 т/га по безотвальной и на 0,22 т/га по дифференцированной глубоким обработкам.

По мелким обработкам урожайность второй яровой пшеницы, в сравнении с первой пшеницей, ниже на 0,26 т/га по отвальной обработке, на 0,24 т/га по безотвальной, на 0,19 т/га по дифференцированной обработке.

Урожайность второй культуры после занятого пара по нулевой обработке была ниже на 0,17 т/га в сравнении с первой культурой.

Таким образом, при возделывании культур зернопарового севооборота, лучшим был дифференцированный способ обработки почвы.

Список литературы:

1. Валеев Ф.З. Система обработки почвы и сорняки. М.: Земледелие. — 1982. — № 6. — С. 25.
2. Вражнов А.В., Шиятый Е.И. Оптимизация систем обработки почвы на Южном Урале. М.: Земледелие. — 2000. — № 5. — С. 16—17.
3. Мингалев С.К. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в системах земледелия Среднего Урала. Автореф. дисс... д-ра с.-х. наук. Тюмень — 2004. — 32 с.
4. Рзаева В.В. Действие осенних обработок почвы и гербицидов на засоренность и урожайность культур в зерновом севообороте в северной лесостепи Тюменской области. Автореф. дисс... к. с.-х. наук. Тюмень — 2004. — 16 с.

СЕКЦИЯ 5.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЛИНГВОКРАЕВЕДЕНИЕ ЮЖНОГО УРАЛА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аверина Марина Анатольевна

*канд. филол. наук, зав. кафедрой лингвистики,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет), филиал в г. Озёрске,
г. Озёрск, Челябинская област
E-mail: marina651@mail.ru*

LINGUISTIC STUDY OF A PARTICULAR REGION OF THE SOUTH URALS ON THE LESSONS OF RUSSIAN LANGUAGE IN SECONDARY SCHOOL

Averina Marina

*candidate of philological science, the head of the department of linguistics
of Federal State Budget Educational Establishment of Higher Professional
Education "South-Ural State University" (National Research University),
branch in Ozersk,
Ozersk, Chelyabinsk region*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются возможные пути реализации регионального компонента в школьной практике. Описываются аспекты, формы и методы работы с учащимися по формированию лингвокультурологической компетенции, привлечения их к научно-исследовательской деятельности.

ABSTRACT

This article discusses the possible ways of implementation of the regional component into school practice. Describes aspects, forms and methods of work with students in formation of linguistic-cultural competence, their attraction to a scientific-research activities.

Ключевые слова: лингвокраеведение, языковая компетентность, региональный компонент, лингводидактика,

Keywords: linguistic study of a particular region, language competence, regional component, linguistic didactics,

Лингвокраеведение определяет стратегию и тактику реализации регионального компонента в преподавании русского языка в школе, оно соответствует актуальным социально-экономическим потребностям общества и государства. Об этом свидетельствуют работы Т.В. Бахваловой [2], Т.А. Кадоло [3], Х.Т. Узденовой [4].

Для старших классов общеобразовательных учреждений Челябинской области мы предлагаем элективный курс «Лингвистическое краеведение Южного Урала». Основная его цель — ознакомление учащихся с этноязыковым, историко-культурным своеобразием и основными особенностями функционирования русского языка на территории Южного Урала. Задача курса — привлечь внимание обучающихся к языковой среде, окружающей их и содержащей материал, помогающий в изучении истории региона, его культуры [1]. Главными составляющими элективного курса «Лингвистическое краеведение Южного Урала» являются страницы истории Южного Урала, его ономастика, язык уральских СМИ.

Методика анализа языковых текстообразующих средств исторических песен Урала описана нами в статье «Анализ языковых текстообразующих средств — составляющая элективного курса «Лингвистическое краеведение Южного Урала» [1]. Обращение к местному языковому наследию — один из способов приобщения к национальной духовной культуре.

Региональная ономастика представлена в программе данного курса двумя разделами — антропонимикой и топонимикой. Приобщение учащихся к лингвокраеведческой работе по топонимике содействует углублённому усвоению знаний по истории, географии и лингвистике.

Южный Урал — территория вторичного заселения с достаточно глубокой историей. Поэтому при изучении уральской топонимики особо выделяются географические названия. Так, например,

при анализе топонима Урал акцентируется внимание на гипотезах о финно-угорском и тюркском его происхождении. Фамилии, распространённые в данной местности, свидетельствуют о первых русских поселенцах на Южном Урале: Устюжанины, Мезенины, Костромины, Вологжанины и т. д.

Школьников привлекают научные изыскания, посвященные исследованию номинаций улиц уральских городов, изучению этимологии своей фамилии, анализу значения личных имен членов своей семьи. Они фиксируют лексические, фонетические, грамматические особенности языка жителей региона. Картотека региональных топонимов, номинаций улиц, которую составили школьники, активно используется на уроках русского языка. Мы предлагаем учащимся выполнить следующие упражнения.

Упражнение 1. Назовите имена числительные, участвующие в номинации топонимов?

Упражнение 2. Каким способом образованы номинации улиц Егозинка, Коноплянка, Нефтебаза?

Упражнение 3. Найдите производящую основу в следующих названиях улиц, выделите словообразовательную морфему и укажите её значение: Иртышская Корундовая, Сугомакская, Уфалейская.

Упражнение 4. Распределите наименования улиц по группам: 1) географическому положению; 2) занятиям, профессиям; 3) именам выдающихся общественных деятелей России; 4) названия, отражающие исторические события. Какие еще группы топонимов можно выделить?

Благодаря привлечению повседневных речевых проявлений школьники учатся видеть в обыденных номинациях явления, демонстрирующие языковую специфику региона.

Большой интерес вызывает тема «Язык региональных СМИ». В ходе работы учащиеся анализируют рекламные слоганы, которые являются единицей коммуникации, обладают информативностью, направлены на адресата речи, обладают содержательной и структурной цельностью. Поэтому мы предлагаем обучающимся следующие задания:

- докажите, что рекламные слоганы — императивные речевые жанры;
- определите речевой жанр приведённых ниже слоганов: «Выбери место под солнцем», «Убедитесь в качестве», «Цены устроят всех!»;
- какой товар можно рекламировать данным слоганом «Разбуди в себе зверя!»;

- определите синтаксическую структуру слоганов *«Живи в тепле!»*, *«Если найдёте дешевле — мы продадим ещё дешевле!»*, *«Мы защитим ваши права и интересы!»*;

- продолжите слоган *«Много работали? Пора отдыхать!»*.

Изучая уральскую диалектную лексику как источник языковой карты мира в региональном аспекте, учащиеся выполняют коммуникативно-познавательные упражнения: найти в толковом словаре значение указанных слов, узнать слово по его описанию, подобрать синонимы, антонимы к данному слову, составить тематические словарики.

Наиболее значимая форма работы по лингвокраеведению — продуцирование собственных текстов. Она включает в себя задания следующего типа: развёрнутый ответ на вопрос проблемного характера, изложение с творческим заданием, сочинения различных жанров, реферат на краеведческую тему, научно-исследовательскую работу.

На основе текстов уральских легенд и сказов, представленных в литературной обработке, нами разработаны задания по формированию лингвистической, языковой и коммуникативной компетенций. Приведём фрагмент текста Юрия Гребенькова *«Сугомак и Есказы»* и избранные задания к нему.

(13) Так в равнинном краю, шагами не меряном, верстами не считанном, появились две высокие горы — Сугомак и Есказы. (14) И гора Сугомак ровно на колечко башкирской камчи ниже ростом горы Есказы. (15) Через весь город льёт воды речка Кыштым — в переводе с башкирского *«Затишьё»*, а образуют её струи ещё две горные речки — Сугомак с Есказой.

В12. Укажите количество грамматических основ в предложении 13.

В13. Среди предложениях 13—15 указать номер сложносочинённого предложения.

В14. Из предложения 13 выпишите приложения.

С1. Напишите сочинение-рассуждение на тему *«Роль сложноподчинённых предложений в устной и письменной речи»*. Обдумывая теоретические положения своей работы, прочитайте ещё раз текст Ю. Гребенькова и найдите необходимые примеры использования сложноподчинённых предложений, аргументирующие ваши мысли.

Таким образом, формируется целостная методическая концепция взаимосвязанного изучения языка и культуры региона. Региональный компонент несёт в себе неопределимый образовательный и познавательный потенциал. Элективный курс *«Лингвистическое краеведение Южного Урала»* способствует формированию полноценной языковой личности и становлению гражданской позиции школьников.

Список литературы:

1. Аверина М.А. Анализ языковых текстообразующих средств — составляющая элективного курса «Лингвистическое краеведение Южного Урала»/ М.А. Аверина // Инновации в науке. — 2013. — № 18-1. — С. 98—105.
2. Бахвалова Т.В. Лингвокраеведческая составляющая в подготовке будущего учителя / Т.В. Бахвалова // Педагогическое образование и наука — 2010 — № 7 — С. 21—26.
3. Кадола Т.А. Региональный лексический компонент на уроках русского языка / Т.А. Кадола // Вестник ТГПУ — 2012. — № 2 (117) — С. 126—130.
4. Узденова Х.Т. Лингвистическое краеведение как средство формирования гражданской позиции будущих педагогов в условиях университета / Х.Т. Узденова // Научные проблемы гуманитарных исследований — 2011. — Выпуск 1 — С. 171—177.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭМИГРАЦИИ

Басманова Нина Ивановна

*канд. психол. наук, доцент кафедры прикладной психологии
Финансово-технологической академии,
г. Королев*

E-mail: kurasiva@mail.ru

Васина Надежда Васильевна

*канд. психол. наук, профессор, проректор
Финансово-технологической академии,
г. Королев*

E-mail: yvn1805@mail.ru

Плющ Александр Николаевич

*канд. психол. наук, старший научный сотрудник
института социальной и политической психологии НАПН Украины,
г. Киев*

E-mail: plyushch11@mail.ru

SOCIAL-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF POTENTIAL EMIGRATION

Basmanova Nina Ivanovna

*candidate of Science, associate professor Financial Technology Academy,
Korolev*

Vasina Nadezda Vasilyevna

*candidate of Science, professor, prorector Financial Technology Academy,
Korolev*

Plyushch Aleksandr Nikolaevich

*candidate of Science, Senior Researcher Institute of Social
and Political Psychology of NAPS of Ukraine,
Kiev*

АННОТАЦИЯ

В статье в качестве факторов, стимулирующих эмиграцию, рассмотрены особенности картины мира индивидуальных субъектов, влияющих на принятие решений о своем будущем. Проанализированы изменения, происходящие в дискурсе потенциальных эмигрантов в различных возрастных группах. Обращено внимание на каналы воздействия, позволяющие оказывать влияние на конструирование дискурса индивидуальными субъектами.

ABSTRACT

In the article it has factors stimulating emigration and features a picture of the world with individual subjects influencing decision-making that are considered in the future. The changes happening in a discourse of potential emigrants within the various age groups are analyzed. The attention is paid to the influence channels, which allow to have impact on discourse designed by individual subjects.

Ключевые слова: потенциальные эмигранты; дискурс; удовлетворенность собой; семантическое пространство; образ России; позиционирование страны; логика организации пространства; жизненные стратегии.

Keywords: potential emigrants; discourse; satisfaction with; semantic space; image of Russia; positioning of the country; logician of the organization of space; vital strategy.

Постановка проблемы. Благополучие любого общества базируется на труде составляющих его индивидуальных граждан, которые создают его экономический потенциал. Государство, не способное предложить своим гражданам достойный социальный проект, реализуемый на практике, лишается части активных своих граждан, которые начинают реализовывать другой проект, но уже за пределами своей страны. Неудовлетворенность возможностями самореализации в стране и перспективами модернизации своего общества пробуждает эмиграционные настроения у граждан. Особенно это касается молодых людей, которые, не видя перспектив для себя в родной стране, ищут приложенье своих сил за рубежом.

Как указывается в специализированной литературе, выделяются две основные группы стимулирующих эмиграцию факторов: оценка индивидуальным субъектом среды функционирования и оценка возможности самореализации в имеющихся условиях [4; 6; 7]. Эти факторы могут, как подталкивать к эмиграции, в случае ожидания неблагоприятных перспектив для своей страны и своих возможностей в ней, так и, наоборот, позволяют надеяться на достойную жизнь в своей стране, не задумываясь об эмиграции [8]. То есть конструирование картины мира, подразумевающей конкретные перспективы развития общества и субъекта, может вести к различным стратегиям социального поведения.

Принятие решений о своем будущем основано на дискурсе, присущем субъекту. Дискурс рассматриваем как присущий субъекту способ понимания мира, базирующийся на существующей у него модели мира, который, в свою очередь, включает образ самого субъекта [2; 3]. Через призму дискурса мы видим мир, искаженный нашим пониманием, вместе с тем, наша включенность в события окружающей нас действительности, в свою очередь, предполагает возможность преобразований, как мира, так и дискурса. Последний выражает и представления автора, и содержит его имплицитные цели, которые в ходе социальных коммуникаций могут корректироваться. В связи с этим, нами было решено проанализировать, какие изменения происходят в дискурсе потенциальных эмигрантов в различных возрастных группах. Это и является **целью статьи**.

Организация исследования. Эмпирическое исследование было проведено в марте-апреле 2013 г. В нем приняли участие две группы студентов. Первую группу составили студенты очного отделения 1—2 курсов трех факультетов: социально-гуманитарного, муниципального управления и менеджмента Финансово-технологической академии (Россия, г. Королев Московской области), в общей сложности 150 человек обоего пола, в возрасте от 17 до 21 года.

Вторую группу — студенты заочного отделения в количестве 100 человек, в возрасте от 23 до 44 лет (средний возраст 31 год).

Анализировались две характеристики дискурса, из которых одна отражает возможности самореализации, другая содержит оценку среды жизнедеятельности. Для оценки возможностей самореализации использовался показатель удовлетворенности собой из методики самооценки Дембо-Будасси. Оценивание среды функционирования субъекта проводилось путем анализа семантического пространства позиционирования стран, которое реконструировалось на основе психосемантической методики, апробированной нами в предыдущих исследованиях [1; 5]. Студенты оценивали образы 11 стран, включая Россию, и двух международных организаций (ЕС и НАТО) по 18 признакам. Также предлагалось оценить, какой бы хотели видеть образ России в идеале.

В каждой из двух групп студентов (очного и заочного отделений), в свою очередь, были выделены две подгруппы, в зависимости от отношения к эмиграции (рис. 1.). К группе потенциальных эмигрантов были отнесены респонденты, которые на вопрос «Если бы у Вас была возможность уехать на постоянное место жительства в любую другую страну, Вы...» выбрали такие варианты ответов: «скорее всего, уехали бы» или «уехали бы обязательно». Респонденты, выбравшие варианты ответов на предлагаемый вопрос — «не уехали бы ни в коем случае» или «скорее всего не уехали бы», были отнесены к группе, не предполагающих эмигрировать.

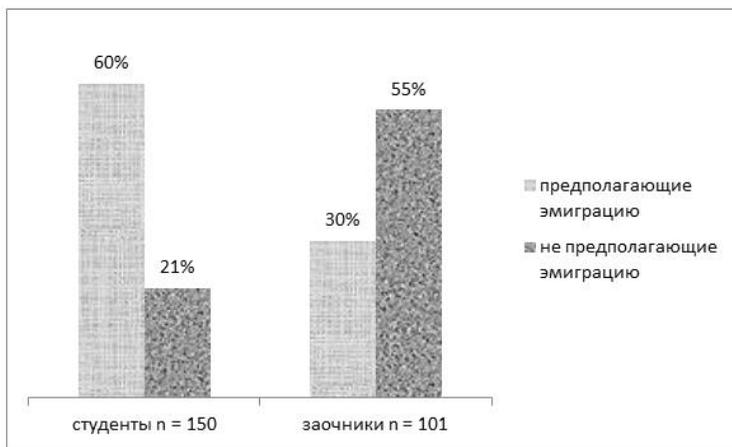


Рисунок 1. Отношение к эмиграции в различных возрастных группах студентов (количество студентов в %)

Анализ производился следующим образом. В каждой группе студентов (очного и заочного отделений) сравнивались характеристики дискурса подгрупп, по-разному относящиеся к эмиграции. Затем изучалось, произошли ли какие-нибудь изменения в дискурсе подгрупп, одинаково относящихся к эмиграции, но различного возраста, и повлияли ли эти изменения на отношение к эмиграции.

Результаты и их обсуждение.

Рассмотрим показатели удовлетворенности собой в подгруппах студентов, по-разному относящихся к эмиграции. Предполагается, что если удовлетворенность собой высокая, то в обычных условиях жизни субъект, скорей всего, вряд ли предполагает эмигрировать. Выявилось, что у студентов очного отделения не наблюдается значимых различий в показателях удовлетворенности самореализацией, тогда как в группе заочников у респондентов, не предполагающих эмиграцию, уровень удовлетворенности самореализацией 5,11 выше, чем у респондентов, предполагающих эмиграцию 4,02 (различия статистически не значимы) (рис. 2.). Если в группе студентов очного отделения желание эмигрировать вряд ли обусловлено удовлетворенностью собой (в обеих группах показатели практически идентичны), то в группе студентов заочного отделения, более низкий показатель удовлетворенности собой вполне может подталкивать к принятию решения об эмиграции, побуждать к смене обстановки.

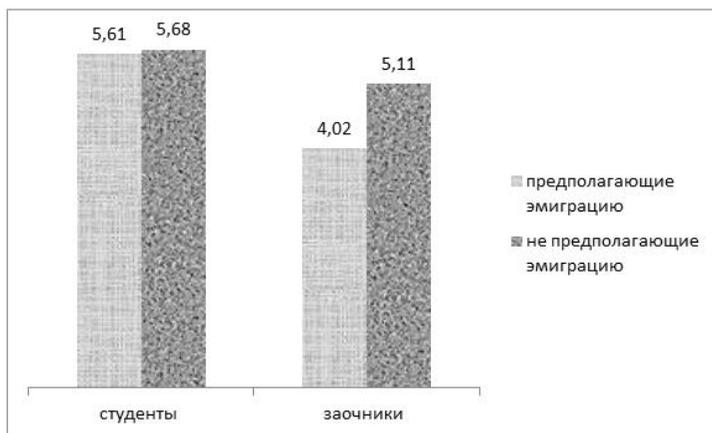


Рисунок 2. Показатели удовлетворенности собой в подгруппах предполагающих и не предполагающих эмиграцию в различных группах студентов

Перейдем к рассмотрению семантических пространств позиционирования стран, сконструированных различными подгруппами респондентов. В подгруппах студентов очного отделения выявлены двухфакторные структуры семантического пространства, в подгруппах студентов заочного отделения — трехфакторные структуры (Таб. 1. И Таб. 2.). В таблицах приведены только те факторные нагрузки, абсолютное значение которых превышает 0,6.

Таблица 1.

**Сравнительный анализ факторной структуры группы
потенциальных эмигрантов и группы студентов,
не предполагающих эмигрировать**

Группа потенциальных эмигрантов (90 студентов)	Группа студентов, не предполагающих эмигрировать (31 студент)
93,6 % суммарной дисперсии	85,7 % суммарной дисперсии
Первый фактор («успешность»)	
64,3 % суммарной дисперсии	53,4 % суммарной дисперсии
прогрессивная 0,99 богатая 0,99 устойчивая 0,98 созидательная 0,98 современная 0,98 конструктивная 0,97 индивидуалистичная 0,96 могущественная 0,95 влиятельная 0,94 военизированная 0,87 справедливая 0,86 светлая 0,75 самоуверенная 0,70 доброжелательная 0,64	могущественная 0,96 прогрессивная 0,96 влиятельная 0,96 созидательная 0,94 современная 0,92 богатая 0,92 конструктивная 0,92 устойчивая 0,89 военизированная 0,83 индивидуалистичная 0,78 самоуверенная 0,68 справедливая 0,66
Второй фактор («миролюбие»)	
29,3 % суммарной дисперсии	32,3 % суммарной дисперсии
на одном полюсе агрессивная 0,96 конфликтная 0,95 корыстная 0,93 жесткая 0,91 самоуверенная 0,65 на другом полюсе доброжелательная — 0,73	на одном полюсе агрессивная 0,94 конфликтная 0,93 корыстная 0,86 жесткая 0,82 на другом полюсе доброжелательная — 0,87 светлая — 0,86 справедливая — 0,70

Отношение к эмиграции не сказывается кардинальным образом на конструировании семантического пространства позиционирования стран. У студентов очного отделения в обеих группах выделяется аналогичная факторная структура (Таб. 1.). Также в целом совпадает логика позиционирования стран и их размещение в пространстве, в обеих группах выделяется три кластера, один из которых — Россия-идеал, а два других — «более успешные» и «менее успешные страны» (рис. 3. и рис. 4.). Существенное отличие только в одном, в группе студентов, не предполагающих эмиграцию, Россия (ее образ) попадает в кластер «более успешных» стран и она ближе других стран к образу Россия-идеал. В группе студентов, предполагающих эмиграцию, Россия попадает в кластер «менее успешных» стран и она достаточно далека от образа Россия-идеал, к которому ближе много других стран. Этим может объясняться и предполагаемая эмиграция, как возможность попасть в среду, близкую к своему идеалу (который закладывался в образ Россия-идеал): страны близкие к образу идеальной страны обладают большей привлекательностью для обеспечения возможностей самореализации.

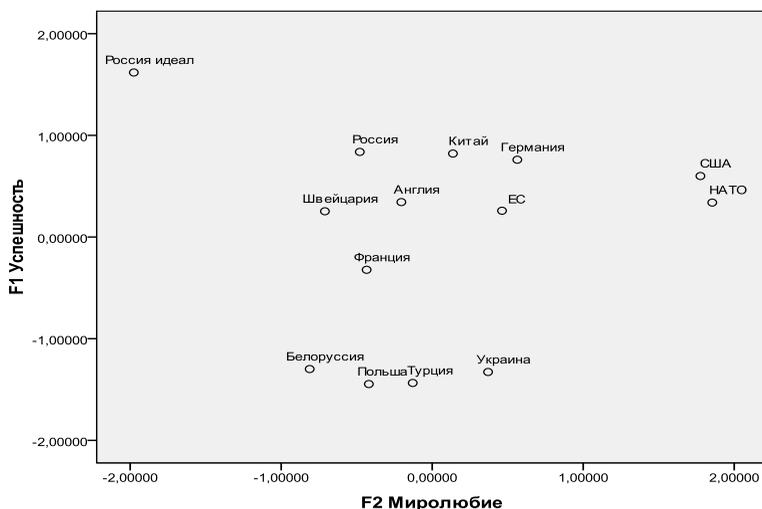


Рисунок 3. Семантическое пространство восприятия стран мира студентов очного отделения, не предполагающих эмигрировать из России

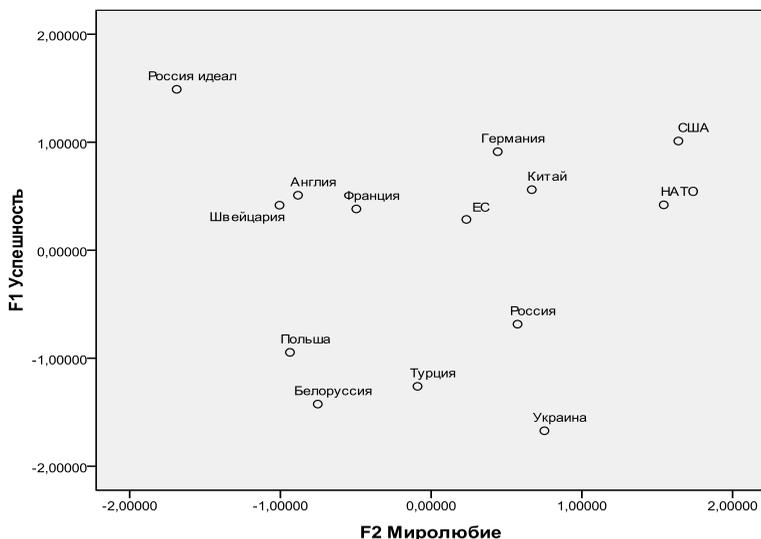


Рисунок 4. Семантическое пространство восприятия стран мира студентов очного отделения, предполагающих возможность эмиграции из России

В предыдущем нашем исследовании с использованием этой психосемантической методики у студентов была выявлена подобная двухфакторная структура семантического пространства, при этом образ России располагался примерно в центре [1]. Вполне можно допустить, что группы студенты отличаются не только позиционированием образа России, но и его динамикой. У одних образ России приближается к идеалу, у других — удаляется. Те, кто делают позитивный прогноз, не предполагают эмигрировать из страны, те же, кто ожидают негативного развития событий — допускают возможность эмиграции.

Таблица 2.

**Сравнительный анализ факторной структуры группы
потенциальных эмигрантов и группы не предполагающих
эмигрировать (студенты заочники)**

Группа потенциальных эмигрантов (30 студентов)	Группа студентов, не предполагающих эмигрировать (56 студентов)
82,4 % суммарной дисперсии	84,9 % суммарной дисперсии
Первый фактор («мощное государство»)	Первый фактор («миролюбие»)
28,8 % суммарной дисперсии	31,4 % суммарной дисперсии
могущественная 0,89 прогрессивная 0,88 современная 0,87 богатая 0,87 влиятельная 0,73 военизированная 0,70	на одном полюсе конфликтная 0,89 агрессивная 0,86 жесткая 0,80 корыстная 0,78 самоуверенная 0,66 на другом полюсе светлая — 0,93 доброжелательная — 0,81 справедливая — 0,61
Второй фактор («миролюбие»)	Второй фактор («привлекательное своеобразие общества»)
28,2 % суммарной дисперсии	29,1 % суммарной дисперсии
на одном полюсе агрессивная 0,92 корыстная 0,89 самоуверенная 0,85 конфликтная 0,84 жесткая 0,72 на другом полюсе доброжелательная — 0,61	устойчивая 0,87 индивидуалистичная 0,84 современная 0,80 конструктивная 0,80 прогрессивная 0,73 справедливая 0,67 созидательная 0,61
Третий фактор («привлекательное своеобразие общества»)	Третий фактор («мощное государство»)
25,4 % суммарной дисперсии	24,4 % суммарной дисперсии
индивидуалистичная 0,82 устойчивая 0,81 конструктивная 0,78 справедливая 0,77 светлая 0,72 созидательная 0,70	военизированная 0,91 могущественная 0,87 влиятельная 0,83 прогрессивная 0,65 богатая 0,62

У студентов заочного отделения также в обеих группах отмечается сходство факторных структур по количеству факторов и их содержанию (Таб. 2.). По сравнению со студентами очного отделения у заочников факторная структура усложняется: первый фактор студентов-очников расщепляется на два самостоятельных фактора у студентов-заочников. Условно говоря, у заочников «успешность» страны складывается из двух составляющих: «мощное государство» и «привлекательное своеобразие общества» (названия факторов определялись исходя из содержания факторов и позиционирования стран). В группах с различным отношением к эмиграции уже наблюдаются различия в способах понимания мира. В группе потенциальных эмигрантов фактор «мощное государство» более значим, чем фактор «привлекательное своеобразие общества», соответственно, первое и третье место по весу факторов. В группе студентов, не предполагающих эмиграцию, наблюдается обратная картина, «привлекательное своеобразие общества» занимает второе место по весу, «мощное государство» — третье. То, что эти различия не случайны, подтверждается и тем, что, в группе студентов, предполагающих эмиграцию, именно фактор «мощное государство» ассоциируется с «прогрессивностью и современностью», тогда как в другой группе с «прогрессивностью и современностью» ассоциируется фактор «привлекательное своеобразие общества». Можно сказать, что у людей, выбирающих различные жизненные стратегии, существуют и отличия в мировоззрении: для одних «правда на стороне сильного», для других важнее «быть собой».

Вместе с тем в подгруппах с различным отношением к эмиграции сохранились различия в логике позиционирования России при схожести позиционирования остальных стран. Также, как и в подгруппе студентов очного отделения, предполагающих эмиграцию, у заочников Россия попадает в кластер «менее успешных» стран (Польша, Россия, Турция, Украина), и она достаточно далека от образа Россия-идеал, к которому ближе многие другие страны (Швейцария, Германия) (рис. 6.). У студентов заочного отделения, не предполагающих эмиграцию, также как и у студентов очного отделения, образ России ближе других стран к образу Россия-идеал. Но отличие состоит в том, что у заочников Россия составляет отдельный кластер от стран остального мира, что можно интерпретировать как осознание непохожести России на другие страны, так и особенности ее цивилизационного пути (рис. 5.).

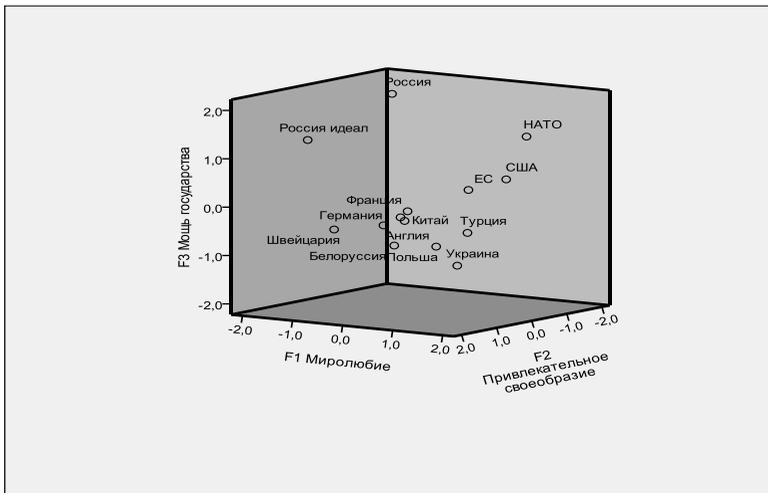


Рисунок 5. Семантическое пространство восприятия стран мира студентов заочного отделения, не предполагающих эмигрировать из России

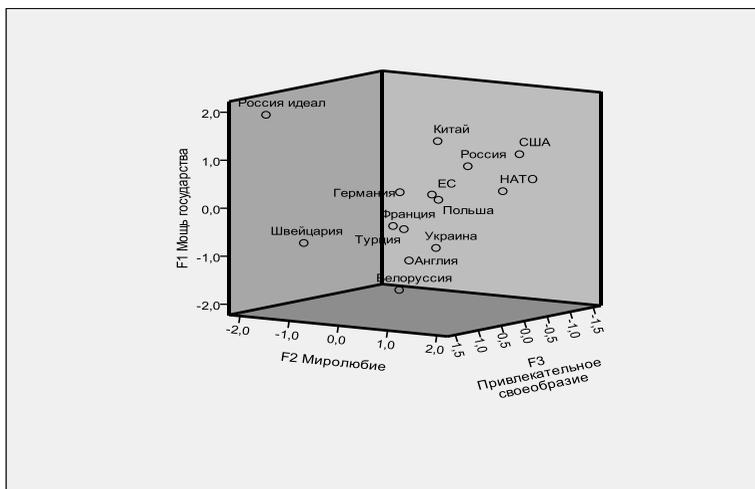


Рисунок 6. Семантическое пространство восприятия стран мира студентов заочного отделения, предполагающих возможность эмиграции из России

Подводя предварительные итоги, можно отметить, что в целом, различия в изучаемых характеристиках дискурса (оценивание удовлетворенности субъекта и оценка среды) в подгруппах студентов, по-разному относящихся к эмиграции, с возрастом кардинально не изменились. В группе заочников удовлетворенность собой в подгруппе потенциальных эмигрантов стала меньше, по сравнению со студентами, не предполагающими эмигрировать, но эти различия статистически не значимы. Различия в семантическом пространстве тоже принципиально не изменились, хотя с возрастом сложность его организация увеличилась. В обеих подгруппах логика позиционирования стран примерно та же, факторные структуры — схожи, хотя имеются и некоторые различия в содержании отдельных факторов. Выбор жизненной стратегии, который предполагает эмиграцию или нет, обусловлен целостным мировидением, задающим достижение идеала среды. Близость к идеалу вызывает желание достигать самореализации в существующих условиях, а удаленность идеала может порождать чувство его недостижимости, которое приводит к тому, что студенты планируют перебраться в те страны, которые расположены ближе к идеалу.

Если произошедшие различия в характеристиках дискурса не столь существенны, чтобы могли повлиять на изменение жизненных стратегий, то вполне правомерен вопрос, в связи с чем кардинально изменилось число потенциальных эмигрантов в изучаемых группах (рис. 1.)? На наш взгляд, объяснением может служить сложность социальной организации среды жизнедеятельности, влияющей на конструирование дискурса, которая различна у студентов очного и заочного отделений. Студенты очного отделения в основном конструируют свой дискурс на основе получаемой информации из разных источников (межличностные коммуникации, образовательная система, информационное пространство) и субъективного опыта, как правило, в одной социально значимой ролевой позиции (студент). Студенты заочного отделения опираются на тот же фундамент конструирования дискурса, к которому добавляется субъективный жизненный опыт многих ролей. Дальнейшие исследования помогут уточнить, правильны ли наши предположения.

Выводы. Жизненные стратегии, предполагающие эмиграцию или самореализацию в своей стране, опираются на различные типы дискурса, на различные модели действительности. У студенческой молодежи, у которой наблюдается малая сложность организации семантического пространства, образ Россия-идеал, который в обеих подгруппах находится примерно в одном и том же месте, можно

интерпретировать как улучшенный образ успешных западных стран. И тогда решение о возможности эмиграции делается на основе позиционирования образа России в семантическом пространстве стран: если образ России близок к идеалу — нет смысла оставлять страну, если далек — можно перебираться в более успешные страны. В более зрелом возрасте сложность организации семантического пространства увеличивается, что предполагает возможность иной логики понимания устройства мира. У зрелых людей, собирающихся эмигрировать, способ мышления аналогичен дискурсу более молодых людей: Россия вписана в существующий мир, в его не самую успешную часть, и располагается далеко от идеала, что объясняет их предполагаемый выбор жизненного пути. У зрелых людей, не предполагающих эмигрировать, образы России и Россия-идеал попадают в отдельный кластер. Это можно интерпретировать, во-первых, как близость реальных представлений идеальным конструкциям, то есть люди живут в обществе, которое наиболее близко к идеалу страны. Во-вторых, достаточно смелый вывод, что, по их мнению, Россия не вписывается в существующий мировой порядок, а идет своим путем, и именно за это граждане страны поддерживают свою страну. Особенности организации ментального пространства, его логика не обязательно могут рефлексироваться, это «дискурс о дискурсе», который автоматически воспроизводится в ментальности, в той самой национальной душе, если хотите в «русском духе».

Молодежь предполагает возможность эмиграции, опираясь на позиционирование образа России в семантическом пространстве. В современном обществе в этом возрасте наибольшее влияние на конструирование дискурса индивидуальных субъектов оказывают дискурсы информационного пространства. Господствующие в нем дискурсы могут навязывать свою трактовку образа России, который выгоден политическим субъектам, контролирующим информационное пространство.

В зрелом возрасте решение об эмиграции во многом обусловлено сформированным типом дискурса, предполагающим различную логику организации мирового устройства и места России в нем. В этом возрасте решающий вклад в конструировании дискурса индивидуального субъекта вносит его жизненный опыт исполнения социальных ролей. Организация социальной действительности способствует конструированию дискурса, воспроизводящего своеобразие своей страны, которое соответствует устремлениям этих субъектов.

Список литературы:

1. Басманова Н.И., Васина Н.И., Красикова Т.И. Образы стран в представлении современного студенчества // Человеческий капитал, — № 4 (№ 40), — 2011.
2. Дейк Т.А. ван Язык. Познание. Коммуникация М.: Прогресс, 1989. — 312 с.
3. Макаров М.Л. Основы теории дискурса. М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. — 280 с.
4. Миграция и безопасность в России / Под редакцией Г. Витковской и С. Панарина. М.: Интердиалект+, 2000. — 341 с.
5. Плющ А.Н. Конструирование образа страны потенциальными эмигрантами // Психологічні перспективи. Спецвипуск: Актуальні проблеми психології малих, середніх та великих груп. — Т. 2. — 2012. — С. 49—58.
6. Рязанцев В.С., Письменная Е.Е. Эмиграция ученых из России: «циркуляция» или «утечка мозгов» // Социс, — № 4, — 2013. — С. 24—35.
7. Чудиновских О., Денисенко М., Донец Е. Миграционные намерения выпускников высших учебных заведений: методика проведения и основные результаты выборочного обследования. Москва, МАКС Пресс, 2003. — 116 с.
8. Экономические перспективы России - основной фактор выезда молодежи за рубеж? / Электронная версия бюллетеня Население и общество. — 2003. — № 119—120. — [Электронный ресурс] — Режим доступ. — URL: http://demoscope.ru/weekly/2003/0119/s_map.php (дата обращения 30.08.2013).

ДИКОСТЬ, ИЛИ СВОБОДА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА

Вздорова Людмила Павловна

*соискатель кафедры уголовного процесса
Южный Федеральный Университет,
г. Ростов-на-Дону
E-mail: Ljudmila8725@rambler.ru*

SAVAGERY OR FREEDOM OF HUMAN RIGHTS

Vzdorova Lyudmila

*applicant of criminal procedure, criminology and operational-search
activity Southern Federal University,
Rostov-on-Don*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются обряды, обычаи и традиции различных народов и племен, которые, с точки зрения современных «цивилизованных» норм права, можно рассматривать как дикость и правонарушения. В то же время автор указывает на то, что некоторые общественные отношения, которые можно назвать дикими и архаичными, существуют в любом обществе, независимо от правовой системы и стадии развития цивилизации.

ABSTRACT

The article deals with rituals, customs and traditions of the various peoples, tribes, which from the point of view of modern "civilized" rules of law can be seen as savagery and offense. At the same time, the author points out that some public relations, which can be called savage and archaic exist in any society, regardless of the legal system, and the stage of development of civilization.

Ключевые слова: свобода, права человека, бремя права, дикость, традиция, обряд, обычай.

Keywords: freedom of human rights, the burden of right, wildness, tradition, ceremony, custom.

*В истории человечества жребия распределены различно;
для каждого народа поставлена своя задача,
и ни один народ не лишен случая
внести в великую ткань истории свою,
хотя весьма и скромную нить [8, с. 795].*

Что же такое «дикость»?

«Первое, приходящее любому человеку на ум, — это что-то далекое и отличное от него, его культуры и восприятие мира, иными словами, мировоззренческой позиции...» [3, с. 13]

«В обычном словоупотреблении — крайняя степень некультурности» либо введенное в 1767 году Фергюсон, затем Морганом и Энгельсом в труде «Происхождение семьи, частной собственности и государства» понятие о дикости, отличавшее от его обычного филологического значения и означавшее «первый этап человеческой истории, сменившегося варварством, а затем цивилизацией» [1].

Данная статья является второй частью моей работы, называвшейся «Свобода права человека, или то, что называется дикостью» [3, с. 10—18].

Теперь подвергнем, пусть и совсем небольшому сравнительному анализу поведение, нравственные границы, обычаи различных культур, наций, этносов, национальностей под призмой различий восприятия и рефлексии понятия права; или заменяющим последнее — обычаю, традиции, несоблюдение которых, иногда даже влечет более серьезные последствия, за которые приходится отвечать своей жизнью, нежели там, где царит такие понятия, как права и закон, предствлены в легитимном виде.

Чтобы не было суждений о том, что автор производит подмену понятию права, наверное, в начале работы стоит отметить, что обычай рождает традицию, традиция — понятие нормы, норма (в том числе религиозная) служит предпосылкой нормы права и закона. Именно по этой причине, для определения свободы и границ права человека, мы обратимся к первоисточнику формирования права. На первый взгляд, выбор стран покажется читателю бессистемным, но в скором времени причинно-следственная связь будет становиться всё очевиднее и явственнее.

Как правило, с самого начала появления общественного взаимодействия, особому регулированию обычаями и традициями в жизни человека подвергается четыре момента: рождения, взросления, процесс заключения брачно-семейных отношений и их последующая реализация, смерть.

Хотелось бы отметить, что во второй части моей работы при описании традиций и обычаев, того что считается диким, будет сделан упор на обряды рождения, взросления, и смерти.

Начнем мы, наверное, с одной из самых загадочных стран по своей культуре и истории на Земле — Тибета, и остановимся, как и было обещано, на обряде погребения. Как и во многих странах, которые отдалены от центров развития и инноваций современной цивилизации, здесь силен религиозный дух, и в нашем случае это дух зороастризма, проходящий через много столетий историю Тибета, соблюдаемый во многих обрядах, в том числе и в особо значимых для жизни человека, не исключая привилегированных персон, а порой придавая им возвышенное значение различными обрядами.

В Тибете были и есть монастыри, где «священных» собак или птиц «джатор» (преимущественно грифов) кормили и кормят мясом умерших монахов (причем с высоким статусом), после процедуры освеживания тела монахами, имеющими специальный статус для проведения данной процедуры (существует мнение, что данная традиция зародилась из-за каменистой почвы и не возможности проводить похороны). Кости, которые остаются после, мелко перетираются и добавляются в лепешки, которые затем вновь отдаются на съедение животным или птицам.

«Сакральная значимость собаки» и птицы, «а также связь этого культа с культом мертвых достаточно хорошо прослеживается по самим зороастрийским текстам и по внешним свидетельствам», берущим свое начало ещё от Геродота и Страбона. «Видевдат» (XIII, 20—28) специально предписывал, какого рода еду следует давать собаке или птице, этот обычай также закрепился тибетской «Книгой мёртвых» [6].

Перед вами непременно встанет проблема: в том, в чем другие видят норму, сакральный смысл, причастность к священному, веруя, что душа переселится в тело собаки, принося брэнное тело духам своих предков, мы видим статьи уголовного Кодекса, и первое, что можем сказать: это дикость, забывая про свою собственную историю — историю традиций своей страны, так, например, обряды погребения в Сибири, которые сохраняются до сих пор у некоторых самоедских народов. Один из способов захоронения покойника, когда тело не могут закопать в землю из-за состояния вечной мерзлоты, скованные невозможностью выполнения положенной процедуры, — замотать его тело в ткани, привязывая за голову и ноги между двумя деревьями, чтобы звери не смогли съесть.

Теперь перенесемся в Рио-де-Жанейро — столицу самого большого по площади и населению государства в Южной Америке.

Немного повернем вектор на обряды, связанные с моментом приобретения мальчиком статуса взрослого мужчины. У местных индейских племен (территория Бразилии) существует обряд инициации мальчиков, когда последние надевают специальные варежки с муравьями “*Paraponera clavata*”, доказывая тем самым, что они настоящие мужчины. “*Paraponera clavata*” «обладают очень сильным ядом, умея жалить свою жертву так, чтобы невыносимая боль чувствовалась еще целые сутки. По силе и действию жаления этот муравей не уступает даже осе, скорее превосходит ее в несколько раз». Часто такие случаи заканчиваются весьма плачевно, необходимо хирургического вмешательства, в то время как местные продолжают считать это достаточно веселым и красивым праздником [2].

Жестокость, верно? Ещё и к детям — в Швеции и Финляндии родителей бы лишили прав, придавая общественности этот случай как вопиющую жестокость, да и не только там... Но проблема намного глубже, чем кажется среднестатистическому обывателю и ярому либералу прав и свобод человека, запрещая нормативно проведение определенное время этого обряда, лишь перевело на латентное поле, эту весьма сомнительную процедуру.

Восточная Африка — удивительное место, охватывающее страны Африки к востоку от Нила за исключением Египта, где объектом для изучения будут три ортодоксальных племени: масаи, мурси и каравай, которые и будут рассмотрены в данной статье в прямой указанной последовательности.

У масаев (маасаи) «сохранился такой же уклад жизни, как и тысячи лет назад», и последние «уверены, что Верховный Создатель Энгай подарил им всех животных на планете». Многие понятия, не исключая определения собственности просто не существуют в их мировоззрения, «поэтому они часто воруют скот у других племен и считают это вполне правомерным» [5].

По-моему, на взгляд любого, даже не самого квалифицированного юриста, уже виден состав преступления, но проблема в том, что для людей, населяющих данное племя нет состава, потому что это норма и, следовательно, нет преступного деяния, так как это не преступно.

География нахождения племени караваяв предопределила во многом образ жизни — между труднопроходимых гор и двух рек, к ним почти невозможно добраться, а тем, кому повезло это сделать,

следует знать, что «поймать и съесть чужеземца для каравая священная традиция», помимо того что каравай едят и своих сородичей, принося последних в жертву богам, как правило, красивых женщин.

Помимо выше представленного нормой является то, что практически всё племя курит наркотические средства с возраста 5—6 лет до самой смерти.

Поражает тот факт, что каравай обладают достаточно глубокими знаниями процедуры мумификации, но такой чести удостоиваются лишь «особо отличившиеся воины или просто уважаемые члены племени», других же не хоронят, а заворачивают «в пальмовые листья и относят в лес на съедение диким животным» [5].

Согласитесь, уже не кажется столь ужасающим обычай остаточного зороастризма в Тибете по освеживанию трупа как при прочтении в первый раз.

Следующим племением нашего небольшого анализа будет племя мурси, женщины которого практически увешаны с ног до головы украшениями, которые сделаны из человеческих костей. По местному обычаю, «когда нарушается местный устав, например, происходит кража, то вору отрезают кисть и отдают ее потерпевшей стороне», и как правило потерпевшая сторона должна сделать украшение [5].

Не стоит обделять вниманием племена индийского архипелага на островах Фиджи. Индийский архипелаг находится между Австралией и Азией, и является самым большим скоплением островов на земном шаре.

Остановимся подробнее на самых крупных племенах, проживающих на данных островах: идаанах, каянах, даяках.

У идаанов существует убеждение, «что все, кого они убьют в этой жизни, будут служить им в качестве невольников после смерти». Столь весомый довод, фактически дает им право убивать всех налево и направо, для создания комфортных условий в загробной жизни. У каянов перед смертью господина происходило убийство всех его рабов и тех, кого бы он хотел иметь у себя в рабстве; а у даяков положение в обществе при жизни и после таковой, в том числе и социальный статус, определялось числом «голов».

Были и обычаи, которые объединяли эти племена, имеющие общий корень, как, например: «Отец, потерявший сына, должен выйти и убить первого встречного ему человека в виде погребального обряда», а «молодой человек не имеет права жениться», пока не раздобудет себе определенное количество голов, в связи с этим появилась даже традиция «подкарауливать людей и убивать их из-за головы, что сделалось национальной забавой у даяков» [7].

До недавнего времени церемония погребения господина на островах Фиджи заключалась в удушении всех его жен (их количество иногда превышало 20 человек) и использовании тел последних в качестве «травы для выстилki могилы». Причем женщин одевали как на празднество, приводя в порядок голову, нанося различные татуировки и одевая красивую одежду [7].

Также не обошел в XXI веке Индию и такой интересный обычай, как «воровство жениха», видимо сохраняя остатки матриархата, в то время как в Кении в деревне Тумай в 2001 году местные женщины организовали матриархат; в Минангкабау на острове Суматру матриархат сопряжен с мусульманством, что представляет собой практически уникальное явление регулирования отношений; Каньябаке на побережье Гвинеи-Бисау и Хучитан на юге Мексике достойно пополняют данную группу, имея длительную историю управления и подчинения женщинам. Но всё это меркнет по сравнению с племенем туарегов, или, как называют последних в просторечии, «синим народом пустыни», где мужчины, начиная с совершеннолетия, ходят в платках, покрывающих лицо, напоминающих паранджу; вдобавок к тому, что выше указанное племя имеет свое женское письмо (специально разработанная письменность, которая понятна только женщинам), а мужчины пишут арабскими буквами.

У цыган до сих пор сохранился такой обычай помолвки, как «цыганский поцелуй», который по факту закрепляет брачно-семейные отношения между мужчиной и женщиной одним лишь поцелуем, причем согласие со стороны женщины не всегда требуется.

На Бали при рождении ребенка устраивают празднества по данному поводу (продолжаются в течение 210 дней) и хоронят по обряду старшего ребенка. На Бали детям имеют право дать всего несколько имен: Уайан, Путу Кадек, Неман, Комэнг, причем детям принято давать имена в строго перечисленной выше последовательности, а если детей больше, то список имен начинается заново.

Япония — страна восходящего солнца, по истине страна контрастов, начиная с того что люди всё чаще селятся в интернет-кафе и начинают вести там «полноценный» образ жизни (только в Токио их насчитывается около 10 тысяч), проводящая ежегодные обряды обнаженных мужчин (с каждым годом количество участников праздника только увеличивается), и заканчивая тем что, в Японии есть такое явление как само-мумификация.

У людей, придерживающихся буддистских воззрений, была распространена само-мумификация (процесс доведения себя до состояния мумии, занимает в среднем 5,5 лет), и в начале XX века

в Японии был издан закон, запрещающий проводить данное действие (процесс в монастырях практически невозможно остановить); в то время как в Индии тоже имеется специфичная форма самоубийства, правда используемая в основном женщинами, — обычай, именуемый сати (самосожжения вдовы), который официально был запрещен в 1987 году (в год насчитывается несколько десятков случаев).

Албания сильна своими обычаями и следованию Кануна, где особый интерес вызывает 88 параграф, оказывающий большое влияние на общественные взаимоотношения и устанавливающий право наследования только лишь по линии сыновей, что породило такое явление, как бурнеша (женщины-мужчины). Вследствие данного факта женщины переодеваются в мужчин и начинают вести их образ жизни (в настоящее время таких насчитывается около 5 тысяч), давая клятву, что никогда не выйдут замуж и не родят детей.

В Китае строго запрещена процедура реинкарнации, на проведение которой надо получить разрешение, что вызывает много неудобств у буддистских монахов.

Особняком стоит такой вопрос, как жертвоприношения, обряд, присущий многим народам: например, в Кампале распространены жертвоприношения детей, в то время как в Голландии официально разрешена эвтаназия детей (8 % детей подвергаются этой процедуре).

Но некоторые общественные отношения существуют в любом обществе не независимо от правовой системы и стадии развития цивилизации, например, работорговля и проституция. Например, в Мавритании официально рабство отменили лишь в 2007 году; а в незаконных формах оно распространено по всему миру и по сей день. МОТ насчитывает количество рабов по официальным данным от 10 до 30 млн, только в США в детском секс-рабстве, по предварительным оценкам, находится около 100 000 людей.

Проституция издревле скрывается в самых различных формах, прикрываясь рамками приличия даже в тех странах, где, по идее, она должна быть искоренена. Например, в Индии женщины, положение которых итак весьма затруднено, не говоря уже о легком поведении, выходят замуж за деревья; в то время как в некоторых мусульманских странах, где проституция карается очень жестко, данный вопрос решается «ночным муллой», который легализует брак на ночь.

Многие обычаи и по сей день живы — это «дикость»?

Большинство из приведённых здесь законов являются правовым анимизмом и анахронизмом — это факт; были выбраны наиболее

яркие примеры, чтобы показать антагонистическую пропасть между нормами в понятии одних людей и дикостью в мировоззрении по отношению к норме со стороны других людей.

Молодежь все меньше и меньше соблюдает их с каждым годом, стремясь к европеизации и американизации своей жизни и культуры, но в то же время религиозные нормы, размываясь, оседают в правовой менталитет нации, определяя границу свободы права каждого человека в отдельности, социальных групп, наций, проживающих совместно национальностей, создавая правовую обособленность менталитета и суверенитета государства.

Юридическим парадоксом является уже то, что наши правовые системы тоже не лишены дикости и анахронизмов в своем выражении, к которым так все стремятся, и на сегодняшний день. Законы, поражающие своей нелепостью и абсурдностью, есть и рождаются в современности романо-германской и англо-саксонской системе права, чему и будет посвящена моя следующая работа.

Бремя своего права.

В противоположность с общепринятой тенденцией в юриспруденции, мы не будем использовать иносказательную форму бремени права как процесса доказывания чего-либо, а будем трактовать это понятие в его самом что ни на есть прямом смысле — ноша [4, с. 22]. Ярые и непримиримые либералы не поймут меня и будут ратовать за режим демократии и свои идеалы как лекарство от всех бед в обществе, подчеркиваю лишний раз, что людям нужен большой круг прав. Но в свете всего выше сказанного для меня всегда было загадочно и даже удивительно, почему люди, говоря слово права, вкладывают в это только возможности для совершения чего-либо по субъектной концепции, не понимая, какова величина того бремени, таящегося в этой свободе права. Бремя на возможность своего выбора всегда тяготит любого субъекта, особенно если ему это не нужно — правовая атрофия как конфуз общественных отношений, порождает своим следствием непринятие, неисполнение, груз свободы выбора поведения в условиях отсутствия такой необходимости.

Не обойдем вопрос и различия норм поведения в обществе, и один из самых известных для всех пример, наверное, будет, что в странах с общепризнанной мусульманской идеологией и культурой, женщины должны находиться в хиджабе или парандже, в то время как в странах с другими религиозными представлениями такой нормы поведения нет. Исключительность всей ситуации заключается в том, что, приезжая в другие страны, женщины-мусульманки не стремятся снять с себя одежды, а наоборот,

манифестирует данную поведенческую норму как свободу выбора своего права — свободу своей религии и её норм.

И с этой позиции становится совершенно закономерным вопрос о том, что в разных правовых системах точек соприкосновения ещё меньше, и как результат этого проявляется на сегодняшний день ситуация, когда гегемония одних и подавления других любыми мерами ведёт к правовому тоталитаризму.

В своё оправдание по столь смелой позиции, не надо приводить особых доводов, а всего лишь посмотреть на современный исторический процесс и понять, что законы хороши в исполнении, без политики при исполнении, а не в декларировании деклараций.

Что же такое свобода права человека, если для одних является нормой то, что для других — отражение ограничения свободы...

Список литературы:

1. Большая советская энциклопедия, 1-ое издание. — 1935. — Т. 22.
2. Варезки с муравьями: жестокий обряд инициации в Бразилии [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.moesoznaniye.ru/obyadu/496-varezhki-s-muravyami-zhestokij-obyad-iniciacii-v-brazilii.html> (дата обращения 21.06.2013 г.).
3. Вздорова Л.П. Свобода права человека, или то что называется дикостью», статья опубликована в рамках 12 Международной заочной научно-практической конференции «Инновации в науке» (Россия, г. Новосибирск 17 сентября 2012 г.) ISBN 978-5-4379-0129-8 — стр. 10—18.
4. Даль В.И. Толковый словарь живаго великорускаго языка Спб.1863—1866 гг. — С. 22.
5. Дикий Дикий Мир [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://wildwildworld.net.ua/istoiya-i-kultura> (дата обращения 09.05. 2013 г.).
6. Как хоронят в Тибете? Небесные похороны [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.stepandstep.ru/catalog/learn-as/150794/kak-horonyat-v-tibete-nebesnye-zahoroneniya.html> (дата обращения 02.09.2012 г.).
7. Культурология, культура, традиции и обычаи различных народов [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://o-kulture.ru/opisanie-zhestokix-obychaev/> (дата обращения 13.07. 2012 г.).
8. Ратцель Ф. Народоведение Проф. д-ра Фридриха Ратцеля, типография Товарищества «Просвещение», — 7 рота, — 20 стр.795 — 1903 год.
9. Тайлор Э.Б. Первобытная культура [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://moy-bereg.ru/mify-i-myi/eduar-bennet-taylor-primvobitnaya-kultura-10.html> (дата обращения 25.12. 2012 г.).

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЛОВИТОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

Гиптерс Зинаида Васильевна

*канд. пед. наук, доцент Львовского института банковского дела
Университета банковского дела Национального банка Украины,
г. Львов*

E-mail: gipterszina@gmail.com

FORMING OF EFFICIENCY OF SPECIALISTS OF ECONOMIC TYPE IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE TRANSFORMATIONS

Zinaida Gipters

*associate professor, candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the Lvov institute of banking of University of banking
of the National bank of Ukraine,
Lviv*

АННОТАЦИЯ

Рассматривается проблема подготовки специалистов экономического профиля — деловых людей, воспитание их духовности, формирование нравственно-психологического стремления к самосовершенствованию, способности к творческому поиску и принятию неординарных решений.

ABSTRACT

The problem of preparation of specialists of economic type is considered — business men, education of their spirituality, forming of moral-psychological aspiration to self-perfection, capacities for the creative search and acceptance of neordinarnih decisions.

Ключевые слова: деловитость; экономическое образование; психолого-педагогическая подготовка; самосовершенствование; специалисты экономического профиля.

Keywords: efficiency; economic education; psychological-pedagogical preparation; self-perfection; specialists of economic type.

Актуальность проблемы формирования деловитости специалистов экономического профиля как важной особенности развития финансово-экономической сферы обусловлена современными экономическими трансформациями. Возрастает внимание к использованию достижений психолого-педагогических наук в подготовке современных специалистов экономики, бизнеса, предпринимательства, банковской деятельности.

В «Концепции развития экономического образования в Украине» главной парадигмой экономического образования определена обусловленность развития экономической сферы общества и характера жизнедеятельности человека, его мировоззрения, социально ответственного поведения. Профессиональная подготовка и адаптация современных экономистов предусматривает понимание ими закономерностей формирования и развития процессов воспроизводства на макро- и микроуровнях [4, с. 4] в единстве познавательных, теоретических и практических компонентов обучения.

На этом основана целесообразность и необходимость психолого-педагогической подготовки студентов — будущих специалистов экономического профиля. Актуальность данной проблемы отмечают в своих исследованиях многие ученые, в частности, Е. Аксенова, И. Зязюн, В. Козаков, И. Колесникова, В. Кремень, Н. Нычкало, Н. Побирченко, С. Сысоева, П. Терехов. В исследованиях обращается внимание на такие аспекты, как мировая тенденция гуманизации общества, психологические особенности общества переходного периода, подавляющий технократизм мышления в обществе, фундаментализация подготовки специалистов для деятельности в системе «человек-человек», реализация демографической политики (педагогизация общества), совершенствование профессиональной подготовки в высшей школе, целенаправленность психолого-педагогической ориентации [3, с. 37—41].

В современных условиях актуализируются педагогические идеи Дж. Локка, считавшего главным в воспитании формирование характера: «Добропорядочность — сложная и ценная цель воспитания. Все другие рассуждения, все другие качества должны дать дорогу добропорядочности» [6]. Целью обучения Дж. Локк считал подготовку «делового человека»: развитие и направленность его ума, готовность к активному восприятию новых знаний и идей.

В научных подходах, определявших социально-экономическое развитие государств, не сразу пришли к пониманию роли психологических факторов в хозяйственной деятельности. Многие отечественные и зарубежные мыслители видели в духовно-нравст-

венных аспектах рыночных отношений не только средство повышения эффективности производства, но и нравственное усовершенствование людей. Э. Мейо еще в 30-х годах XX века обосновал доктрину «человеческих отношений», согласно которой именно человеческий, психологический фактор играет решающую роль в производстве. Расширение практики использования психологических факторов в производстве привело к двум важным последствиям в развитии духовной сферы общественной жизни: быстрыми темпами начала развиваться система психологических наук (социальная психология, психология труда, психология управления и др.); успехи в развитии психологической теории и практики обусловили усиление внимания к этой проблематике в системе образования. Постепенно во всех развитых странах серьезная общая психологическая подготовка стала неотъемлемой составной частью профессиональной подготовки квалифицированных специалистов в области экономики и управления.

Понятие «деловой человек» исследователи рассматривают в трех основных аспектах: во-первых, это личность вообще, с набором определенных черт, качеств, способов поведения, которые проявляются в повседневной жизни и деятельности; во-вторых, имеется в виду представитель социальной самореализации человечества, связанной с функционированием наций и народностей в общественно-политической жизни; в-третьих, как профессионал и специалист в производственной сфере. «Деловой человек» — это личность, которой свойственны специфические черты, обуславливающие способы его взаимодействия с окружающей средой и проявляющиеся в поведении при любых условиях и обстоятельствах. Традиционно деловой человек рассматривался как исполнитель определенных функций — поведения, поступков, способов мышления. Основными характеристиками поведения делового человека Р. Атнер и Х. Строуб называют рациональную организацию дела, обеспечение и соблюдение трудовой дисциплины, оптимальное использование вложенных ресурсов для получения практического результата [8, с. 43].

Среди определяющих качеств делового человека исследователи в первую очередь называют целенаправленность, креативность, интеллигентность, лидерские способности и склонность к новациям. Некоторые отечественные ученые к ним причисляют общительность, работоспособность, самообладание, открытость, творческий подход к делу, социальную активность и ответственность.

Личностно-деловой потенциал как сочетание качеств и компетентности делового человека обосновывается в исследованиях С. Гриншпун, И. Зарецкой, С. Чернер. Такой потенциал позволяет

личности оценить собственные ресурсы, определить сферу применения своих способностей, мобилизовать готовность к организации собственного дела в условиях конкуренции и безработицы. К качествам делового человека отнесена инициативность, честность, ответственность, трудолюбие, решительность, организованность, целенаправленность, настойчивость, коммуникабельность, самокритичность. Компетентность делового человека определяется наличием соответствующих знаний и навыков работы в конкретной сфере деятельности [1; 2].

В отдельных трудах понятие «деловитость» рассматривается как сложное интегративное социально-психологическое образование личности, связанное с внутренней потребностью действовать в соответствии с существующими обстоятельствами. Деловитость проявляется в способности человека реально оценивать и учитывать состояние дел, искать пути рационального решения поставленных задач, воплощать замыслы в жизнь, оптимально используя имеющиеся средства. В структуре деловитости выделяют практичность, рациональность, организованность, самостоятельность, аналитический ум, критичность, решительность, а также готовность отвечать за последствия своей деятельности.

Многие авторы в исследованиях профессионально-трудовой тематики уделяют внимание проблемам предпринимательства, определяя этот вид человеческой деятельности как способ мышления и поведения, соединяющий способность генерировать идеи, начинать и вести дело, преодолевать неминуемое сопротивление консервативной среды, готовность к риску и ответственность за возможную неудачу.

По определению ряда ученых, предпринимательская деятельность связана с особенной, характерной для нее этикой. Она предусматривает честность во взаимоотношениях с партнерами и клиентами, обязательность в делах, ответственность за свое слово и решение, направленность на благотворительность и меценатство, умение и готовность ценить свое и чужое время, доводить до конца начатое дело. При анализе факторов успеха предпринимательской деятельности специалисты выделили такие ведущие качества предпринимателя: поиск и активность, социальная ответственность, организованность, практическая направленность, воля и настойчивость. Например, О. Омаров характеризует предпринимателей как инициативных, творческих, организованных, уверенных в себе, ответственных и порядочных людей, способных практически реализовать сложные и смелые идеи, решения, рисковать ради их реализации [7].

Среди важных качеств делового человека исследователи выделяют организованность, ответственность и практичность, что помогает синтезировать нравственную и рационально-прагматическую направленность мышления, поступков и поведения. Утверждение нравственной ценности труда — одна из важнейших задач гуманитарной подготовки будущих специалистов.

Цикл психолого-педагогических дисциплин в вузе экономического профиля интегрирует совокупность всех тех явлений, которые можно условно назвать «человековедением». Профессиональная психолого-педагогическая подготовка обеспечивает развитие общей и профессиональной культуры, творческого мышления, коммуникативных качеств будущих экономистов и специалистов банковского дела.

Инновационные процессы в экономике актуализируют возрождение кооперативных традиций, привлечение историко-педагогического опыта и кооперативной мысли к организации экономического и социального прогресса. Сегодня, как и в 30-е годы XX века, актуальны слова педагога Д. Коренца с его характеристикой специалиста-экономиста: «Нужны нам люди подвижные, полные инициативы, самостоятельности думанья, знакомые с хозяйственным развитием мира, с техникой торговли, знанием чужих языков. Это должны быть люди насквозь проникшиеся любовью к высокой цели. Только она сделает их честными и характерными» [5, с. 262].

Вывод. Научный анализ профессиональных качеств специалиста экономического профиля чрезвычайно многогранен. Основой формирования деловитости студентов-экономистов в рыночных условиях должны быть положения интеграции науки, образования и производства, мониторинга рынка труда и взаимодействия с потенциальными работодателями. Перспективы развития данной проблемы нам видятся в разработке педагогической системы, основанной на интегрированном подходе единства базовых профессиональных и психолого-педагогических дисциплин с практической направленностью, на использовании историко-педагогического опыта применительно к требованиям современности.

Список литературы:

1. Гриншпун С. Личностно-деловой потенциал школьника // Школа. — 1998. — № 5. — С. 25—31.
2. Зарецкая И., Чернер С. Взаимосвязь экономического и нравственного воспитания школьников // Школа. — 1998. — № 4. — С. 34—40.
3. Козаков В.А. Психолого-педагогічна підготовка фахівців у непедагогічних університетах // Вища освіта України. — 2002. — № 3. — С. 37—41.

4. Концепція розвитку економічної освіти в Україні // Освіта України. — 2004. — № 6. — С. 4.
5. Коренець Д. Торговельно-кооперативне шкільництво в Польщі // Кооперативна республіка. Львів, 1931. — Ч. 7—8. — С. 262.
6. Локк Д. Мысли о воспитании // Педагогическое наследие. М., 1987. — С. 140—147.
7. Омаров А.М. Предприимчивость и хозяйственный риск. Отраслевое и территориальное управление в условиях перестройки. М.: Система, 1991. — 154 с.
8. Чабан Н.І. Характеристика поняття «ділова людина» та її якостей у сучасних дослідженнях // Таврійський вісник освіти. — 2003. — № 1. — С. 43.

СИСТЕМА НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ, ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ

Глухова Ольга Юрьевна

*канд. пед. наук, зав. кафедрой высшей математики,
доцент Кемеровского государственного университета,
г. Кемерово*

E-mail: olgla491@mail.ru

THE SYSTEM OF NON-STANDARD PROBLEMS IN MATHEMATICS, TECHNIQUES AND METHODS FOR SOLVING

Olga Gluhova

*head, Department of Higher Mathematics, Candidate of Science,
Assistant Professor of Kemerovo State University,
Kemerovo*

АННОТАЦИЯ

Система нестандартных задач учитывает запросы преподавателей и обучаемых. В систему включают задачи, решаемые различными

приемами и методами: метод перебора, арифметический метод, алгебраический метод и другие.

ABSTRACT

The system of non-standard problems considers the demands of trainers and trainees. The tasks of different approaches and methods such as the search method, arithmetic method, algebraic method and others all included in the system.

Ключевые слова: система нестандартных задач, методы и приемы решения.

Keywords: system non-standard tasks, methods and techniques of the decision.

Разработка системы нестандартных задач для элективного курса способствует развитию интереса к математике. Определим сначала, что мы понимаем под нестандартной задачей. Дело в том, что «нестандартность» — свойство относительное. Для обучаемого, который впервые встречается с задачей, требующей применения новой для него идеи, задача является нестандартной. На наш взгляд, целесообразно, придерживаться следующего понятия: нестандартная задача — это задача, о которой, решающему ее, неизвестны ни идея решения, ни даже то, на каком известном разделе теории основано хотя бы одно из возможных решений. Основные требования, которыми мы руководствовались при отборе нестандартных задач таковы:

- задачи (так же, впрочем, как и их формулировки) должны быть нестандартными, но доступными обучаемым, то есть допускать решения, опирающиеся непосредственно на программный материал (следует добавить, что в качестве критерия «стандартности», выступают программа и учебники);
- задачи должны допускать компактное решение (и, в частности, не требовать громоздких вычислений, усложненной логики рассуждений), основное внимание в ходе решения уделяется разрешению нестандартной ситуации, описанной в условии задачи;
- формулировка задач или их решение должны заинтересовать обучаемых.

Организация нестандартных задач в определенную систему должна учитывать запросы как преподавателей, ведущих занятия, так и обучаемых. Хотя основная роль нестандартных задач — развитие интереса обучаемых к математике, нельзя ограничиваться приведением только занимательных задач: обучаемые должны научиться решать определенные классы задач, освоить определенные идеи,

приемы, методы. Представляется, что определяющими требованиями к системе являются:

1. Задачи должны распределяться по рубрикам, которые могли бы служить подборками задач для проведения тематических занятий; при этом необходимо возможно четче выделить основные идеи и методы.

2. Задачник должен содержать известное количество задач, позволяющих закрепить изученное, но количество их должно быть не очень велико (в противном случае задача быстро перестает быть нестандартной).

Разрабатывая программу элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» для физико-математического класса в систему задач включаем задачи, решаемые следующими методами: метод перебора; арифметический метод решения нестандартных задач; алгебраический метод решения задач; метод соответствия; логические методы решения задач; метод задач — заданий. Идея систематизации подказана методами решения стандартных задач, олимпиадных задач, задач по математике для внеклассной работы [1, с. 3]. Проведем краткое описание методов.

Метод перебора.

Под методом перебора в математике понимают осуществление последовательного или случайного анализа всех или некоторых специально выбранных случаев, которые могут встретиться в ситуации, заданной формулировкой задач. Для классификации задач метода перебора выделим сначала две большие группы: задачи, решаемые методом полного перебора; задачи, в ходе решения которых возможно ограничить полный перебор.

При решении первой группы задач возникает проблема правильной организации полного перебора. Необходимо рассмотреть все возможные случаи, встречающиеся при решении задачи, избегая повторов и пропусков. Задачи первой группы делятся на серии в зависимости от системы организации полного перебора, к ним относят: правило крайнего; полный перебор с возвратом; графическое представление полного перебора; полный перебор «от конца к началу».

Правило крайнего — такая организация полного перебора, когда при рассмотрении всех возможных случаев берется самый «крайний случай» — «крайним» элементом может быть самый меньший или самый больший.

Полный перебор с возвратом — применяется в том случае, когда изменяются две переменные или более. Полный перебор осуществляется для определения всех возможных значений,

как первой переменной, так и других. Тогда, дав первой переменной крайнее значение, надо перебрать все значения второй переменной (используя правило «крайнего»), затем возвратиться к первой переменной и, дав ей следующее значение, опять перебрать все значения второй переменной и т. д., пока не будет осуществлен полный перебор. Этот способ и называется перебором «с возвратом». Аналогично для трех и более переменных.

Графическое представление полного перебора — дает наглядную иллюстрацию полного перебора и в ряде случаев значительно упрощает решение. Для решения задач применяется упрощенный метод графов. Элементы задачи являются вершинами графа, линии их соединяющие — ребрами графа.

Полный перебор «от конца к началу» — рассмотрим на примере задач на переливание. К задачам на переливание относятся задачи, в которых надо получить определенное количество жидкости ограниченными средствами, иногда за ограниченное число переливаний. (Одну из задач на переливание связывают с именем французского математика, механика и физика Симеона Дени Пуассона 1781—1840, который говорил, что задача про два сосуда определила его судьбу — он решил, что станет математиком). Такие задачи можно решать полным перебором вариантов. Но поскольку в них заданы начальная и конечная ситуация, то полный перебор рациональнее вести «от конца к началу», в этом случае возникает меньше вариантов, и перебор становится более целенаправленным.

Задачи второй группы, в ходе решения которых можно ограничить полный перебор, делятся на серии в зависимости от организации сокращения полного перебора. Задачи второй группы делятся на серии: выделение области поиска решения; «отсечение» — сокращение перебора, исходя из соображений симметрии.

Выделение области поиска решения — применяется в тех случаях, когда рассмотрение всех возможных решений задачи имеет такое число шагов, что рассмотреть их все очень трудоемкая работа. В таких случаях приходится ограничивать область поиска, иногда в результате теряются некоторые ответы. В предлагаемых задачах, прежде чем применять метод полного перебора, надо определить область, в которой вероятнее всего находится решение задачи.

«Отсечение» — сократить перебор можно, отбросив варианты, которые заведомо не дадут желаемого результата. Прежде чем начать перебор, надо рассмотреть все видимые с самого начала случаи, которые не приводят к решению задачи, а затем не включать их в перебор.

Арифметический метод решения задач.

Под арифметическими задачами мы понимаем вопрос, из какой угодно области, разрешаемый счетом и четырьмя арифметическими действиями. Сам метод «арифметическое решение задачи» отличается от алгебраических приемов в первую очередь тем, что на всех стадиях рассуждения все сопоставления и производимые действия допускают совершенно наглядное и конкретное осмысление в области тех величин, о которых идет речь, истолкование. Описывая основные идеи решения арифметических задач, выделяем 9 типов нестандартных задач: метод «от конца к началу»; сравнение двух условий вычитанием; нахождение среднего арифметического; совмещение событий происходящих в задаче, по времени; задачи на простой счет; задачи на движение; задачи на сравнение; прием «предположения»; перераспределение [2, с. 36].

Алгебраический метод решения задач.

Раздел объединяет задачи, которые сводятся к решению уравнений. Десятичная запись натурального числа. Как известно, десятичной записью натурального числа называется его представление в виде суммы, разложенной по степеням числа 10: $x = a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0$, где $a_n \neq 0$. В основе решений, найденных с помощью десятичной записи, лежит идея алгебраизации; часто представление числа в виде разложения по степеням числа 10 позволяет свести задачу к решению алгебраического уравнения (иногда неопределенного уравнения). Имеется ряд задач, при решении которых применяются другие приемы. На основе алгебраизации записи числа решается достаточно широкий класс задач: числовые ребусы, задачи на доказательство, задачи на отгадывание чисел. При составлении задач на отгадывание чисел выбирается такая последовательность операций, что в результате получается или само число, или задуманное число можно получить, проделав простые операции.

Уравнения в целых числах. Задачи, предлагаемые в этой серии, сводятся к решению в натуральных числах уравнения с двумя неизвестными. В самом простом случае уравнения решаются перебором всех возможных вариантов. Организовать перебор удобнее всего, используя правило «крайнего». Но решение в целых числах алгебраических уравнений с целыми коэффициентами с двумя неизвестными — достаточно трудная задача. Сократить перебор в предлагаемых задачах можно двумя способами: выяснить ограничения, которые накладываются на неизвестные и перебрать предполагаемые значения того неизвестного, где «претендентов» меньше; сократить перебор можно, используя одно из основных свойств

делимости целых чисел: если каждое из целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ делится на b , то при любых целых c_1, c_2, \dots, c_n число $(c_1a_1 + c_2a_2 + \dots + c_na_n)$ делится на b . По отношению к целочисленному решению уравнения $xa + yb = c$, свойство можно применить следующим образом: число yb должно делиться на НОД (xa, c) или число xa должно делиться на НОД (yb, c) .

Деление с остатком. Разделить число a на число b ($b > 0$) с остатком — значит представить число a в виде $a = bq + r$, $0 < r < b$. Число q при этом называется неполным частным, а число r — остатком от деления на b . В основе решения серии задач лежит представление числа в виде $a = bq + r$. В дальнейшем решение задания может быть сведено к решению уравнения, системы уравнений. Иногда такая запись нужна для того, чтобы «увидеть», что произойдет с числом, если отбросить остаток.

Признаки делимости. Ученикам 5—6 классов знакомы признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. При решении задач полезно их вывести, а кроме того, доказать признак делимости на 4, 11 и на составные числа. Рассмотреть и другие признаки делимости, признак делимости на 7, 13 и другие.

Метод соответствия.

Раздел объединяет задачи, для решения которых надо установить соответствие между элементами множеств. Выделены три группы задач: отношение порядка, «кто есть кто?», принцип Дирихле.

Отношение порядка. Основная идея этой серии — установить отношения порядка. Часто такие отношения удобно задавать при помощи графа. Графом называется любое множество точек, некоторые из которых соединены линиями или стрелками. Точки, изображающие элементы множества, называются вершинами графа. Если начало и конец стрелки совпадают, ее называют петлей.

«Кто есть кто?» Это довольно распространенные задачи, для решения которых не требуется специальных знаний из области математики, требуется только правильно уловить содержание текста, а затем последовательно делать логические выводы. При решении задач, как правило, применяется метод перебора. Рассмотрим два способа решения подобных задач с помощью графов и с помощью таблицы (ее часто называют таблицей истинности).

Принцип Дирихле. Согласно этому принципу, если множество из K элементов разбито на k непересекающихся частей, попарно не имеющих общих элементов, где $K > k$, то, по крайней мере, в одной части будет более одного элемента. Принцип назван в честь немецкого математика П.Г.Л. Дирихле (1805—1859). Часто применяют

обобщение принципа Дирихле: если элементов $K > N_k$, то хотя бы в одной части будет более N элементов. Из принципа Дирихле следует основная идея решения целого класса задач: надо множество элементов разбить на непересекающиеся части и если элементов будет больше, чем частей, то в одной части будет более одного элемента.

Логические методы решения задач.

Логические или нечисловые задачи составляют обширный класс нестандартных задач. Сюда относятся, прежде всего, текстовые задачи, в которых требуется распознать объекты или расположить их в определенном порядке по имеющимся свойствам. При этом часть утверждений условия задачи может выступать с различной истинностной оценкой (быть истинной или ложной). К классу логических задач относят задачи на переливание и взвешивание, задачи метода соответствия [1, с. 7].

Метод задач-заданий.

В нестандартной задаче может быть неожиданно поставлено задание. На производстве, в жизни от человека требуется умение самому сформулировать вопрос и, применяя математические знания, найти ответ на него. Одним из способов пропедевтики такого качества ума является составление обучаемыми задач на уроках, что мы и относим к нестандартным задачам. Рассмотрим примеры таких нестандартных задач-заданий: постановка вопроса задачи — сформулируйте вопрос задачи и рассмотрите всевозможные варианты; составление задачи по некоторым ее компонентам — по словесному тексту задачи (без числовых данных), по числовым данным, по вопросу задачи и ее решению, только по вопросу, только по решению задачи и т. д.; составление задачи по рисунку, по краткой записи, по уравнению; составление задачи по аналогии с данной; составление задачи обратной данной — является наиболее важным для формирования навыков познавательной деятельности.

Вывод: Реализация работы по программе элективного курса подтверждает правильность отбора предложенных методов в систему.

Список литературы:

1. Баженов И.И., Порошкин А.Г., Тимофеев А.Ю., Яковлев В.Д. Задачи для школьных математических кружков: Учебное пособие. / Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 2006. — 224 с.
2. Задачи для внеклассной работы по математике в 5—6 классах: Пособие для учителей. / Сост. В.Ю. Сафонова. Под ред. Д.Б. Фукса, А.Л. Гавронского. М.: МИРОС, 1993. — 72 с.: ил.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Медведева Ольга Анатольевна

*старший преподаватель кафедры прикладной математики
Донбасской государственной машиностроительной академии,*

г. Краматорск, Украина

E-mail: ol_list@ukr.net

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL TOOLS FOR THE FORMATION CORPORATE CULTURE OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Olga Medvedeva

*department of Applied Mathematics, lecturer
of Donbass State Engineering Academy,*

Kramatorsk, Ukraine

АННОТАЦИЯ

В работе описана экспрессная методика диагностики корпоративной культуры студентов высших учебных заведений, которая позволяет получить широкий спектр релевантных показателей корпоративной культуры общностей различного масштаба.

ABSTRACT

The rapid procedure for the diagnosis of the corporate culture of university students are described in the article. It's provides the wide range of relevant indicators of the corporate culture for the communities of various sizes.

Ключевые слова: корпоративная культура; идентичность индивида; сплочение группы.

Keywords: corporate culture; personal identity; consolidation group.

В настоящее время наблюдается бум как теоретических, так и прикладных работ в области корпоративной культуры. Успешность дальнейшего развития этого перспективного направления

в значительной мере определяется эффективностью применяемого инструментария, совершенствованием уже не столько теоретической базы, концепций и принципов, сколько практических методик как диагностики состояния корпоративной культуры, так и ее дальнейшего развития.

Результативность исследований корпоративной культуры и новизна полученных результатов в значительной степени определяются эффективностью применяемых методик и их адекватностью задачам исследования. В работах К. Камерона, Р. Куина, Д. Райгородского, О. Тихомировой, Н. Фетискина описаны отдельные методики, направленные на диагностику и формирование корпоративной культуры. Однако определенная новизна поставленных задач делает необходимым разработку адекватных им новых психодиагностических и психокоррекционных методик.

Корпоративная культура представляет собой системный феномен, включающий систему горизонтальных и вертикальных связей. Именно системный характер корпоративной культуры составляет концептуальную основу разработанной нами методики.

В системе связей корпоративной культуры любой общности вертикальные связи играют, по сравнению с горизонтальными, более важную и содержательную роль. Поэтому разработанная нами методика имеет своим объектом именно вертикальные связи корпоративной культуры.

В данной работе мы рассматриваем корпоративную культуру студентов высших учебных заведений. Предлагаемая методика подвергает анализу вертикальные связи между индивидуально-психологическим уровнем студента (личности, индивида) и уровнем академической студенческой группы (в дальнейшем — студенческой группы).

Для решения задач корпоративной культуры, групповой принадлежности, групповой сплоченности, групповой динамики студентам предлагается описать по единой схеме два объекта повышающегося масштаба (уровня): я и наша (студенческая) группа.

Предложенная разработка, естественно, не обладает глубиной и валидностью классических психодиагностических методик [4, 13], но зато создана в полном соответствии с задачами исследования и позволяет установить широкую гамму показателей :

- индивидуально-психологических характеристик личности (студента);
- социально-психологических характеристик малой (студенческой) группы;
- набор характеристик связи между ними.

Назначение разработанной методики — психодиагностическое и психокоррекционное. Цель применения методики — диагностика (в практических задачах — определение, установление; в теоретических — исследование, изучение) и развитие (оптимизация; для новых групп — формирование; при наличии проблем — коррекция) характеристик студенческой группы (или иной малой группы).

В задачи методики входит установление:

- характеристик «Я-концепции» индивида [3];
- характеристик идентичности индивида [6, 12];
- локуса контроля, уровня интернальности индивида [2];
- системы отношений индивида;
- характеристик принадлежности индивида к группе;
- степени сплоченности, единства студенческой группы [10];
- характеристик корпоративной культуры студенческой

группы.

При создании методики в различной степени использованы:

- тест М. Куна и Т. Макпартленда «Кто Я» [6, 9], созданный на основе идей символического интеракционизма [5] («зеркальное Я» Ч.Х. Кули, то есть, представление о «Я-концепции» как сумме отражений индивида в глазах его окружения, в «зеркалах», представлениях ближних);

- тест завершения предложений Д. Сакса и С. Сиднея [1, с. 181—186; 4, с. 62; 7, с. 173—178];

- тест уровня субъективного контроля личности Роттера [2];

- тест ценностно-ориентационного единства группы ЦОЕ [10].

Разработанная методика отличается от базового теста М. Куна и Т. Макпартленда «Кто Я», прежде всего, введением, кроме исходной позитивной («кем я являюсь»), также и негативной части («кем я не являюсь»). Более того, эта часть предшествует ответу, собственно, на вопрос классического теста.

Это обосновано следующими причинами:

- методом включенного наблюдения с достоверностью установлено, что для достаточно большой части респондентов вопрос «Кто Я» вызывает, на первом этапе, ответы на вопрос «Кто не-Я», «кем я не являюсь», приводя сперва «доказательства от противного»;

- личностные проективные тесты и механизмы психологической проекции обычно обсуждают в рамках классического психоанализа. Так, Д. Холмс исходит из психоанализа в понимании механизма проекции: обладание индивидом негативной чертой при отсутствии ее осознания. В то же время ряд исследователей, в том числе, Г. Шервуд [14], отказываются от введения параметра

осознанности в описание динамики процесса проекции. Вместо этого Г. Шервуд предлагает заметить его параметром «признание» с полярными характеристиками «самоприписывание» — «отрицание». При этом в случае классической проекции имеет место отрицание индивидом наличия у себя негативной (социально неодобряемой) черты, а в случае атрибутивной — самоприписывание. Г. Шервуд считает классическую и атрибутивную проекцию взаимодополняющими механизмами, действующими на противоположных полюсах двух параллельных дихотомических измерений: признание (с полярными: самоприписывание — отрицание наличия) и человек-мишень (с полярными: положительно-отрицательно оцениваемым лицом). Он выдвигает предположение о том, что атрибутивная проекция связана со способностью оценивать и усваивать отрицательную информацию о собственной личности и является нормальным процессом, необязательно служащим защите «Я». Классическая психоаналитическая проекция представляет собой более патологический процесс, свидетельствующий о неспособности индивида принимать негативную информацию о себе [4, с. 31].

Таким образом, на основании вышеизложенного, авторская концепция теста предполагает, что дополнение перечня наличествующих у себя, приписываемых себе черт, перечнем отсутствующих у себя, отвергаемых черт и характеристик позволяет получить более полную и объективную информацию о личности респондента. Каждый респондент (студент) заполняет два бланка — на два различных объекта. Каждый бланк включает в себя 20 отвергаемых и 20 приписываемых объекту черт (табл. 1).

Таблица 1.

Форма бланка протокола*

Заполните таблицу, завершая фразы о себе одним или несколькими словами. Пишите первое, что приходит в голову, но укладывайтесь в длину строки			
	1	Я — не	
	2	Я — не	
...			
	19	Я — не	
	20	Я — не	
	1	Я —	
	2	Я —	
...			
	19	Я —	
	20	Я —	
В правом столбце поставьте одну из 4 букв: Я — если это у Вас от самого себя/самой себя; С — от судьбы, от Бога; Д — от других людей; П — просто так, случайно			
В левом столбце поставьте знак «+», если Вам лично эта своя характеристика нравится; знак «-», если Вам лично она не нравится; знак «±», если она Вам и нравится, и не нравится одновременно; знак «?», если Вы не знаете, как к этому относиться, у Вас нет пока определенной оценки этой своей характеристики			

* В бланке второго протокола вместо «Я» написано, соответственно, «Наша группа»

Тестирование по данной методике проводилось в Донбасской государственной машиностроительной академии. Оно носило экспрессный характер и хорошо вписывалось в разработанную программу формирования корпоративной культуры студентов. Обработка и интерпретация результатов теста проводилась в 3 этапа:

- первый этап анализа — обработка результатов каждого протокола тестирования отдельно;
- второй этап — анализ связей между результатами разных протоколов одного респондента (студента);
- третий этап — анализ совокупности всех протоколов студентов данной группы.

На первом этапе использовались как известные подходы к обработке результатов теста Куна-Макпартленда [9], так и общие принципы и методики контент-анализа текстов [7].

Вначале вычислялись формальные показатели теста, а затем — содержательные. Формальные показатели теста получали непосредственным подсчетом, для получения содержательных показателей вначале проводили классификацию ответов.

Позитивными и негативными считали ответы, имевшие соответствующее содержание (социально позитивные — «я отличник», «я доброжелательный», социально негативные — «я слабый», «я не выношу критики»), а ответами со знаками плюс и минус — по самооценке респондента.

Далее все ответы каждой половины тестовой таблицы делились по содержанию на 7 категорий:

- внешние, телесные характеристики;
- психологические характеристики;
- любовь, секс, отношения полов, полоролевая идентичность, семья, дети, родители;
- профессиональная сфера;
- социальные роли;
- сфера духовности;
- образные характеристики;
- абстрактные представления.

Следует учесть, что тест диагностирует лишь низкие, недостаточные значения всех своих показателей. При достаточно высоких уровнях всех показателей их значения не выявляются, будучи ограниченными рамками и объемом тестового задания.

На втором этапе выявлялись связи между результатами первого и второго протоколов каждого студента. На этом этапе также анализировались как формальная степень близости характеристик индивида и группы, так и сущность обнаруженных связей. Так, например, при сопоставлении самохарактеристики студента и характеристики, данной им своей группе, сравнивались следующие формальные характеристики:

- среднее число слов на ответ (уровень концентрации на объекте, степень направленности на объект);
- грамматическая структура ответов (род объекта);
- доли позитивных, негативных и нейтральных ответов (социальная оценка объекта);
- степень совпадения индивидуальных, личных и групповых, социально одобряемых оценок ответов;
- сумма долей ответов со знаком «+» и ответов со знаком «-»;
- соотношение доли ответов со знаком «+» и ответов со знаком «-» (индивидуальная оценка объекта);

- доля ответов со знаком «±»;
- доля ответов со знаком «?».

Чем ближе для каждой из этих восьми характеристик их значения в первом протоколе (для себя) и во втором протоколе (для своей группы), тем выше формальная близость «Я-образа» студента и образа группы глазами этого студента, тем выше его приверженность группе, чувство принадлежности к группе, референтность группы для него.

Затем проводилось сравнение содержательных характеристик:

- степень совпадения структуры ответов из 8 категорий;
- доля ответов с прямыми совпадениями. Последние могут быть как позитивными («я веселый» — «наша группа веселая», «я отличник» — «наша группа включает много отличников»), так и негативными («я безразличен к политике» — «наша группа безразлична к политике», «я не хожу на субботники» — «наша группа не ходит на субботники»). Эти показатели характеризуют содержательную близость «Я-образа» и образа группы глазами студента.

На третьем этапе подвергались анализу характеристики совокупности всех протоколов студентов группы:

- средний уровень самооценок студентов говорит о позитивном «образе Я», высокой самоидентичности, благоприятном фундаменте формирования и развития корпоративной культуры группы;

- средние характеристики формальной и содержательной приверженности в группе описывают уровень приверженности студентов группе и уровень референтности группы для студентов (это не исключает низкого уровня или антисоциальной направленности корпоративной культуры группы);

- средний уровень социальных оценок группы ее студентами (как рекреативная среда — комфортная, приятная, удобная, веселая; как среда обучения — развивающая, мотивирующая, поддерживающая, информирующая; как фактор социального престижа — привлекательная, престижная, почетная, крутая) говорит об образе группы глазами ее членов (уровень социальной оценки группы студентами и основная потребность студентов, удовлетворяемая группой);

- группа, для которой показатели рассеивания этих характеристик (дисперсия, коэффициент вариации) ниже, отличается более высокой сплоченностью, психологической однородностью, единством характеристик (уровень единства группы).

В заключении необходимо отметить, что рассмотренная методика может быть применена для анализа корпоративной культуры общностей различного масштаба, различного уровня [11]. Например, в продолжение данной работы можно не ограничиться только двумя уровнями

вертикальных связей, а рассмотреть вертикальные связи между пятью уровнями: индивидуально-психологическим уровнем личности, индивида (студента); двумя различными уровнями производственной системы (малая и большая учебная или производственная группа — академическая студенческая группа и высшее учебное заведение); двумя различными уровнями территориальной системы — город и страна.

Список литературы:

1. Альманах психологических тестов / сост. Р. Р. Римский, С. А. Римский. М.: КСП, 1996. — 400 с.
2. Бажин Е.Ф., Голынкина С.А., Эткинд А.М. Метод исследования уровня субъективного контроля // Психологический журнал. — 1983. — Т. 5, — № 3. — С. 23—31.
3. Большой психологический словарь / сост. Б. Мещеряков, В. Зинченко. М.: Олма-пресс, 2004. — 672 с.
4. Бурлачук Л.Ф. Введение в проективную психологию. Киев: Ника-Центр, 1997. — 128 с.
5. Кули Ч.Х. Человеческая природа и социальный порядок. М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 2000. — 320 с.
6. Кун М., Макпартленд Т. Эмпирическое исследование установок личности на себя // Современная зарубежная социальная психология. Тексты / под ред. Г.М. Андреевой, Н.Н. Богомоловой, Л.А. Петровской. М.: Изд-во МГУ, 1984. — С. 180—187.
7. Логинова Н.А., Семенов В.Е. Биографический метод и контент-анализ // Методологические и методические проблемы контент-анализа. М.: Наука, 1973. — 132 с. — С. 104—106.
8. Психология личности: тесты, опросники, методики / сост. Н.В. Киршева, Н.В. Рябчикова. М.: Геликон, 1995. — 236 с.
9. Румянцева Т.В. Психологическое консультирование: диагностика отношений в паре. СПб.: Речь, 2006. — С. 82—103.
10. Фридман Л.М., Пушкина Т.М., Каплунова И.Я. Изучение личности учащихся и ученических коллективов. М.: Просвещение, 1988. — С. 151—153.
11. Хаэт Л.Г., Медведева О.А., Борозенцева Т.В. Корпоративная культура формальных и неформальных объединений // Корпоративна культура організацій XXI століття. Краматорськ, ДДМА, 2011. — 272 с. — С. 131—155.
12. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. М.: Прогресс, 1996. — 344 с.
13. Moreno J.L. Who Shall Survive? Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy and Sociodrama. N.Y.: Beacon house, 1953.
14. Sherwood G.G. Consciousness and stress reduction in defensive projection: A reply to Holmes // Psychological Bulletin. — 1982. — Vol. 91(2). — P. 372—375.

ШКОЛЬНОЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕЛЕВИДЕНИЕ: ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

Подругина Ирина Алексеевна

*профессор кафедры методики преподавания литературы
Московского педагогического государственного университета,
г. Москва*

E-mail: ipodrugina@mail.ru

Пивкина Юлия Александровна

*аспирант
Московского педагогического государственного университета,
г. Москва*

E-mail: juliaathome@list.ru

SCHOOL INTERNET TELEVISION: WHAT IS IT?

Irina Podrugina

*professor of the department of methodic of literature teaching
of Moscow State Pedagogical University,
Moscow*

Julia Pivkina

*postgraduate student of Moscow State Pedagogical University,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

Цель данной работы рассмотреть понятие «школьное интернет-телевидение», обобщив имеющуюся практику Рунета. Определить признаки, цели и задачи данного общественно-педагогического феномена.

ABSTRACT

The purpose of this work to consider concept "school Internet television", having generalized available practice of the Runet. To define signs, the purposes and problems of this public and pedagogical phenomenon.

Ключевые слова: школьное телевидение; интернет-телевидение; развитие одарённости; формирование универсальных учебных действий.

Keywords: school television; internet-television; giftedness' development; formation of universal educational actions.

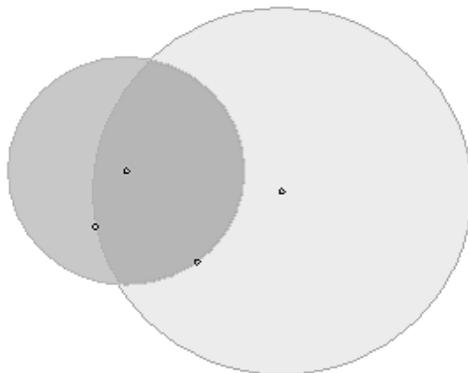
XXI век по праву называют веком информации, «цифровым веком», характеризующимся бурным развитием системы массовой коммуникации, основными средствами которой являются в наше время телевидение и Интернет.

Д.В. Ольшанский, анализируя различные средства массовой коммуникации, еще в 2002 году отмечал, что телевидение благодаря одновременной трансляции аудио- и видеосигнала оказывает на зрителя огромное эмоциональное воздействие и выступает «наиболее заразительным средством во всей системе массовой коммуникации» [1, с. 304]. Однако за последние 10 лет многое изменилось в структуре СМК и СМИ в связи с революционным развитием Интернета и проникновением его во всё новые сферы нашей жизни.

Известный медиапедагог Е.Н. Ястребцева прямо заявляет: «Цифровой век уже наступил!» [5].

Какие же процессы в свете вышеизложенного происходят в современной школе? Интернет уже давно стал неотъемлемой частью урочной и внеурочной деятельности. Элементы медиаобразования (видеопрезентации, обучающие фильмы, видеоуроки, активное использование средств ИКТ) прочно вошли в современные методики преподавания разных предметов.

Стремление школьников общаться и получать информацию в виртуальном пространстве (*внутренний запрос*), с одной стороны, и современные тренды в образовании (*внешний запрос*), с другой стороны, проявляют свою тождественность и создают прекрасные предпосылки для создания единого информационно-коммуникативного пространства.



**Ученик
КТД¹
Школа**

Рисунок 1.

Веб-сайт школы частично решает данную задачу, создавая единое *информационное пространство*, но жизнь школы существенно более многомерна, разнопланова, чем может отразить сайт. Сайт отображает жизнь школы в фиксированном временном срезе, хотя, в некотором смысле, достаточно точно, так же точно, как двумерная система координат может передать красоту сферы.

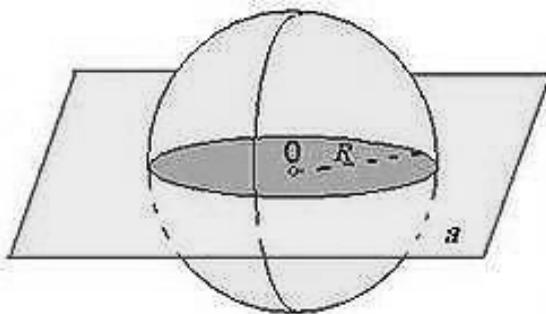


Рисунок 2.

¹ КТД — коллективное творческое дело

² ГБОУ гимназия № 1409 Северного округа г. Москвы

Мы считаем, что именно школьное интернет-телевидение представляет современный полноценный вид *единого информационно-коммуникативного пространства*.

«Школьное интернет-телевидение» - что это такое? Вероятно, в силу того, что это достаточно молодое явление, разные авторы-разработчики школьных каналов вкладывают в это понятие разный смысл. До сих пор не выработано единого определения. На основе анализа российских интернет-источников из множества существующих вариантов нами были выделены 3 основные группы:

1. сайт школы, содержащий видео ежегодных школьных мероприятий, снятых взрослыми без участия детей;
2. сайт школы, содержащий видеосюжеты, созданные учащимися;
3. самостоятельный веб-сайт «школьного телевидения», представляющий собой видеоархив новостей, клипов о школьной жизни, созданных учащимися как самостоятельно, так и при помощи взрослых.

Исходя из определения «интернет-телевидения», данного Е.С. Сагатовым («Под интернет телевещанием понимаются такие системы, в которых сигнал, несущий аудиовизуальную информацию, распространяется по сетям протокола ТСР/ІР...интернет ТВ предполагает распространение сигнала без ограничений в глобальной сети» [3, с. 1]), мы приходим к выводу, что *школьное телевидение должно обладать перечнем обязательных признаков:*

1. центр детского телевизионного творчества, объединяющий телестудию, редакцию, студию монтажа, где ребята под руководством опытных специалистов-телевизионщиков смогут сами попробовать себя в роли ведущего, журналиста, режиссёра, оператора, монтажёра, художника и т. д.);
2. непрерывное ежедневное онлайн-вещание, т. е. вещание в сети Интернет согласно опубликованной телепрограмме;
3. сетка вещания школьного канала должна содержать ряд регулярно обновляемых, циклически повторяющихся тематических блоков, выходящих в эфир в одно и то же время, например «школьные новости», «литературная гостиная» и др.;
4. программа передач должна включать телевизионные программы, созданные детьми;
5. наличие систематизированного видеоархива, позволяющего просматривать любое видео по запросу.

Считаем наиболее отвечающим задачам развития современного инновационного образования *школьное интернет-телевидение*

непрерывного онлайн-вещания в сети Интернет с возможностью выбора видео по запросу (в режиме каталога видеoarхива).

Цели школьного телевидения:

1. создание условий для раскрытия творческого потенциала учащихся;
2. формирование универсальных учебных действий школьников (в особенности коммуникативных);
3. развитие устной и письменной речи ребёнка и его литературных способностей;
4. создание единого информационно-коммуникативного пространства *школьной детской субкультуры*;
5. объединение членов семьи школьника вокруг общего творческого дела;
6. содействие профессиональной ориентации учеников старших классов.

Задачи школьного телевидения

а) организационные задачи:

1. организация центра детского телевизионного творчества (телестудия, редакция, студия монтажа);
2. организация работы кружка «Телевизионное мастерство» с привлечением профильных специалистов;
3. создание канала интернет-телевидения, обеспечивающего ежедневную трансляцию в сети Интернет;
4. создание веб-сайта школьного интернет-телевидения;

б) образовательные задачи:

1. ранняя диагностика, развитие и последующий мониторинг проявления потенциальной одарённости школьника;
2. выработка новых технологий формирования УУД;
3. лингвистическое образование детей через практические навыки овладения устным и письменным литературным русским языком и формирование правильного отношения к родному языку;
4. социализация подрастающего поколения посредством участия в специально разработанной системе КТД;
5. усиление роли семейного воспитания детей;
6. повышение интереса учащихся к профессиональному выбору через раннее практическое приобщение к основам телевизионных профессий (журналист, оператор, монтажёр и т. д.)

С целью системного изучения личностного роста детей, развития их литературных и иных творческих способностей, развития детской одарённости, формирования УУД, расширения «культуроформирующего пространства школы» [2, с. 20] нами был создан школьный² телеканал WIF (WINDOW TO THE FUTURE) [4]. За предстоящий 2013/14 учебный год на базе школьного интернет-телевидения гимназии планируется собрать обширный практический материал, произвести его анализ и обобщить результаты научного исследования данной проблемы.

Школьное интернет-телевидение является современной образовательной технологией учебно-воспитательного процесса, *естественно необходимой в наш цифровой век*. Школьное телевидение обеспечивает благоприятные условия для раскрытия творческих способностей ребёнка, проявления его индивидуальности, формирования УУД школьника. Школьное интернет-телевидение позволяет создать полноценное информационно-коммуникативное пространство современного учебного заведения.

Список литературы:

1. Ольшанский Д.В. «Психология масс». СПб.: Питер, 2001. — С. 292—310.
2. Подругина И.А., Ильичёва И.В. Проектно-исследовательская деятельность: развитие одарённости. М.: Московские учебники-Сидипресс, 2012. — С. 19—20.
3. Сагатов Е.С., Сухов А.М. Базовые принципы интернет-телевидения. — 1 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://sagatov.net/files/2010/11/basic_principles_of_internet_tv.pdf (дата обращения 06.09.13).
4. Школьный телеканал гимназии № 1409 г. Москвы — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.wif.tv/> (дата обращения 06.09.13).
5. Ястребцева Е.Н. «Цифровая школа или школа цифрового века» — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://bibliomedia.blogpost.de/2012_10_01_archive.html (дата обращения 06.09.13).

² ГБОУ гимназия № 1409 Северного округа г. Москвы

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГА НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Ткачева Татьяна Юрьевна

канд. экон. наук, доцент ЮЗГУ,

г. Курск

E-mail: tat-tkacheva@yandex.ru

CURRENT TRENDS OF TAX MONITORING AT THE REGIONAL LEVEL

Tkacheva Tatiana

candidate econ. science, associate professor Southwest State University,

Kursk

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены направления мониторинга налоговых льгот на региональном уровне. Обоснование методических и практических положений мониторинга налоговых льгот на региональном уровне осуществляется с использованием теоретических методов научного познания и исследования: анализ, синтез, сравнение, обобщение, формализация, индукция, дедукция и др. Обоснованы элементы методики проведения эффективности налоговых льгот на региональном уровне.

ABSTRACT

The article deals with monitoring of tax benefits at the regional level. A substantiation of methodical and practical provisions for monitoring of tax benefits at the regional level using theoretical methods of scientific knowledge and research: analysis, synthesis, comparison, synthesis, formalization, induction, deduction, etc. Are elements of the methodology of the effectiveness of tax incentives on a regional level.

Ключевые слова: налоговые доходы, налоговые льготы, региональные и местные налоги, бюджетная, экономическая и социальная эффективность.

Keywords: tax revenues, tax relief, regional and local taxes, fiscal, economic and social efficiency.

Налоговый механизм развития экономики региона призван обеспечить равновесие между фискальной и регулирующей функциями налогов, проявляясь в различных формах. Совокупность налоговых льгот, рассматриваемая как часть механизма бюджетно-налогового регулирования, включает различные формы, виды и инструменты, призванные способствовать увеличению прибыли хозяйствующих субъектов, росту объема собственных финансовых ресурсов, высвобожденных в результате использования налоговых льгот. Введение налоговых льгот — один из факторов, оказывающих существенное влияние на инвестиционную привлекательность территории [1, с. 185].

В 2011—2013 гг. в российской налоговой системе действуют около 200 различных льгот и преференций: по налогу на прибыль организаций, налогу на добавленную стоимость, налогу на добычу полезных ископаемых, налогу на имущество организаций, земельному и транспортному налогам.

Несмотря на то, что предоставление налоговых стимулирующих механизмов и налоговых льгот напрямую не влечет расходования бюджетных средств, указанные меры оборачиваются сокращением доходов бюджетной системы Российской Федерации и тем самым уменьшают ресурсы государства, необходимые для решения поставленных перед ним задач [2, с. 145]. Поэтому правомерно рассматривать налоговые льготы, освобождения и прочие стимулирующие механизмы в качестве «налоговых расходов» бюджетной системы Российской Федерации.

В то же время более 90 % выпадающих доходов составляют потери, связанные с применением налоговых освобождений, обусловленных структурой налогов и использованием общих принципов налогообложения отдельных операций.

Принятие решений по вопросам сохранения тех или иных льгот, а также введения новых необходимо осуществлять по результатам анализа практики их применения, администрирования и результативности [3, с. 210].

Поскольку налоговые льготы могут предоставляться федеральным и региональным законодательством о налогах и сборах, при мониторинге налоговых льгот необходимо учитывать принадлежность той или иной льготы к федеральному или региональному уровню.

Предоставление налоговых льгот на различных уровнях управления приводит к образованию выпадающих доходов бюджета, в связи с чем возникает необходимость проведения оценки эффективности применяемых налоговых льгот для принятия решений

о продлении или отмене действующих льгот и целесообразности введения новых. Однако анализ эффективности применения налоговых льгот проводится в основном на региональном уровне, и то не во всех субъектах РФ, на федеральном уровне такой вид анализа проводится только для выявления недопоступлений в бюджет, а на уровне муниципальных образований анализ практически отсутствует [4, с. 30]. В связи с тем, что существующее многообразие льгот не приносит ожидаемого эффекта, предусмотренного целями их установления, и в большей части льготы используют как средство минимизации налогообложения в целях ухода от уплаты налогов, что приводит к увеличению выпадающих доходов бюджета и уменьшению выполнения расходных полномочий, возникает необходимость оценки эффективности налоговых льгот как отдельного направления налоговой политики в области повышения бюджетного потенциала региона, реализация которого возможна только на основе комплексной методики анализа результативности и эффективности их применения.

Большинство субъектов РФ утвердили методики и разработали критерии оценки, которые позволяют определить бюджетную, экономическую и социальную эффективность предоставления льгот. Однако в связи с многовариантностью критериев оценки и отсутствием единой методики не обеспечивается точность оценки и не проводится системный анализ эффективности льгот.

Представим предлагаемую оценку бюджетной, экономической и социальной эффективности предоставления льгот по региональным и местным налогам налогоплательщика — получателя льгот ООО «Заря Плюс» (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты оценки эффективности предоставления налоговых льгот по региональным и местным налогам налогоплательщиком — получателем льгот ООО «Заря Плюс» за 2011—2012 гг. и плановый период 2013—2015 гг.

Наименование	2011	2012	Плановый период (последующие три года)		
			2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6
1. Среднегодовая стоимость имущества, тыс. руб.	28960	30260	32000	34000	35200
2. Сумма выпадающих доходов бюджета по налогу на имущество организаций по причине предоставления налоговых льгот, тыс. руб.	637,1	665,7	704,0	748,0	774,4

3. Количество транспортных средств — всего, шт.	15	18	20	24	26
Из них:					
– легковые	2	2	2	3	3
– грузовые	5	6	6	8	8
– тракторы, специальные автомобили, используемые при сельскохозяйственных работах, для производства сельскохозяйственной продукции	8	10	12	13	15
4. Сумма транспортного налога, тыс. руб.	24,5	28,3	28,3	38,7	38,7
5. Кадастровая стоимость земельного участка (1120 га), тыс. руб.	35817, 6	35817, 6	35817,6	35817,6	35817,6
6. Льготная ставка в отношении земельных участков, отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения, %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7. Сумма земельного налога, тыс. руб.	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5
8. Ставка земельного налога в отношении прочих земельных участков, %	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9. Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции, тыс. руб.	38960	42520	46320	48000	52000
10. Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	4100	4400	4525	4590	4675
11. ФОТ, тыс. руб.	5261,3	5660,0	6120,0	6340,0	6500,0
12. Сумма налоговых поступлений от организации как налогоплательщика и налогового агента в бюджеты различных уровней — всего, тыс. руб.	7545,0	8187,9	9161,6	10007,2	10961,2
В том числе:					
– НДС	5943	6486,1	7400,8	8200,0	9100,0
– налог на прибыль организаций	820,0	880,0	905,0	918,0	935,0
– транспортный налог	24,5	28,3	28,3	38,7	38,7
– земельный налог	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5
– налог на доходы физических лиц	650,0	686,0	720,0	743,0	780,0
13. Общая сумма льгот, предоставляемых предприятию, тыс. руб.	637,1	665,7	704,0	748,0	774,4

14. Бюджетный эффект от предоставления налоговых льгот, тыс. руб.	–	642,9	973,7	845,6	954,0
15. Бюджетная эффективность налоговых льгот (п. 14 — п. 13), тыс. руб.	–	–22,8	269,7	97,6	179,6
16. Среднесписочная численность сотрудников, чел.	48	52	55	55	56
Из них социально уязвимых категорий	9	9	9	10	10
В том числе:					
– пенсионеры	4	4	4	5	5
– инвалиды	2	2	2	2	2
– другие категории	3	3	3	3	3
17. Средняя заработная плата, руб.	9134,2	9070,5	9272,7	9606,1	9672,6
18. Сумма средств, направляемых на социально-значимые и общественно-полезные цели — всего, тыс. руб.	540,0	560,0	560,0	580,0	580,0
В том числе вложения в инфраструктуру Курского района	540,0	560,0	560,0	580,0	580,0

Анализ эффективности налоговых льгот ООО «Заря Плюс» за 2011—2012 гг. и плановый период 2013—2015 гг. на региональном уровне показал, что льготы по налогу на имущество организации, транспортному налогу имеют бюджетную эффективность в 2013—2015 гг.

Экономический эффект от предоставления налоговых льгот выразился в положительной динамике финансово-экономических показателей хозяйственной деятельности налогоплательщика. Также ООО «Заря Плюс» за 2011—2012 гг. и плановый период 2013—2015 гг. получен социальный эффект: рост среднесрочной численности работников; увеличение фонда оплаты труда, увеличение среднемесячной заработной платы.

Таким образом, предложенная методика оценки эффективности использования налоговых льгот позволяет провести комплексный анализ эффективности применения льгот и достижения целей их введения, оптимизировать перечень льгот посредством отказа от неэффективных, закрыть возможности для минимизации налогообложения, а также направить недопоступающие средства в бюджет в виде льгот на поддержку отраслей народного хозяйства.

Анализ применения методики оценки эффективности налоговых льгот на региональном уровне в 2010—2012 гг. выявил наличие

нерешенных проблем, которые затрудняют проведение анализа, в частности:

- в региональной методике оценки эффективности налоговых льгот рассмотрены аспекты оценки бюджетной, социальной и экономической эффективности предоставления налоговых льгот на региональном уровне, но не представлены критерии оценки эффективности налоговых льгот на уровне бюджета;

- невозможно сравнивать показатели деятельности субъектов льготирования до и после применения налоговых льгот в связи с тем, что льготы имеют в большей части бессрочный характер;

- невозможно проследить движение средств от применения льгот до их использования, так как льгота не фиксируется в учетных данных налогоплательщика и он не несет никакой ответственности и обязанности по

отчету за использование сэкономленных средств по конкретным направлениям развития материально-технической базы организации и на другие цели.

Выявленные проблемы обусловили необходимость совершенствования методики оценки эффективности налоговых льгот на региональном уровне (рис. 1).

Анализ эффективности налоговых льгот должен проводиться на основе налоговой, финансовой, статистической отчетности, а также иной информации, включая данные налогоплательщиков, использующих налоговые льготы, или лиц, инициирующих их установление.

Расчет бюджетного эффекта от предоставления налоговых льгот определяется по формуле

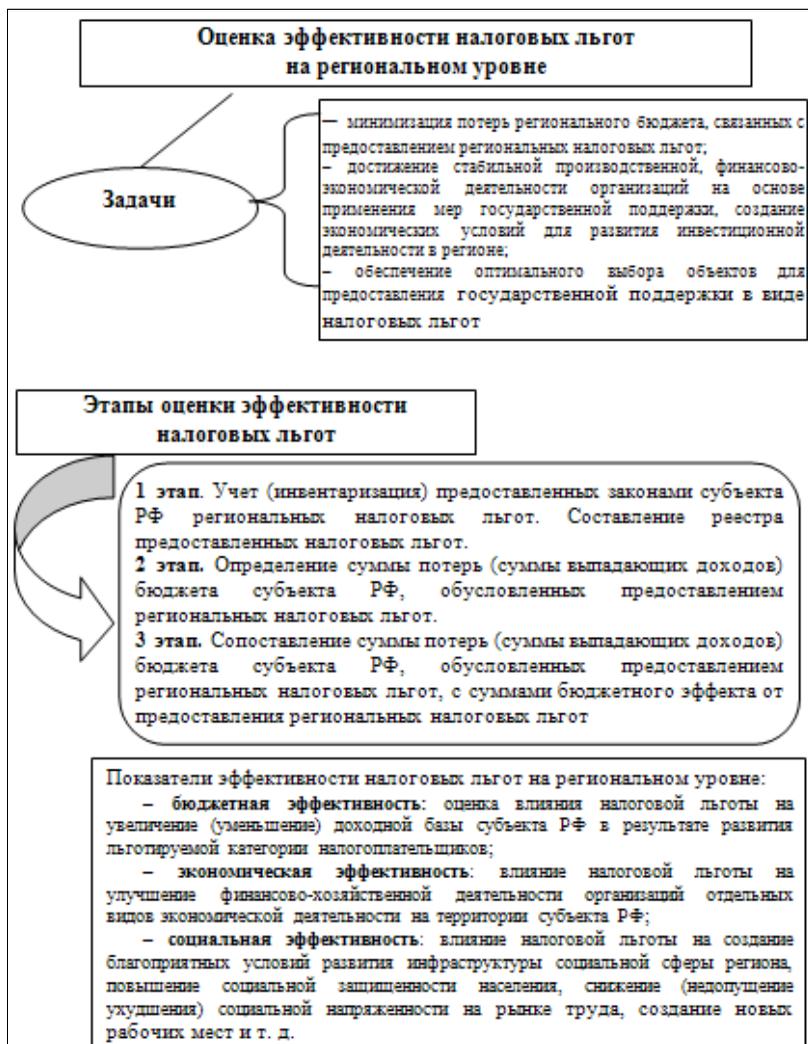
$$БЭ = СН - СН^1, \quad (1)$$

где: БЭ — сумма бюджетного эффекта от предоставления налоговых льгот по налогу по соответствующей категории налогоплательщиков;

СН — сумма уплаченных налогов в бюджет за последний отчетный год по соответствующей категории налогоплательщиков, получивших налоговые льготы по местным налогам;

СН¹ — сумма уплаченных налогов в бюджет за год, предшествующий последнему отчетному году, по соответствующей категории налогоплательщиков.

При значении ОБЭ ≥ 0 налоговая льгота по налогу по соответствующей категории налогоплательщиков признается эффективной. При значении ОБЭ < 0 налоговая льгота по местным налогам по соответствующей категории налогоплательщиков признается неэффективной.



***Рисунок 1. Методика проведения оценки эффективности
налоговых льгот на региональном уровне***

Под социальной эффективностью предоставления налоговых льгот по местным налогам понимается создание благоприятных условий развития инфраструктуры социальной сферы и повышение социальной защищенности населения города Курска.

На основании данных Межрайонной ИФНС России № 5 по Курской области рассчитаем бюджетную эффективность предоставляемых налоговых льгот в районах инспекции по земельному налогу по каждой категории налогоплательщиков за 2010—2011 гг.

Бюджетный эффект от предоставления налоговых льгот по земельному налогу в 2010 г. составил:

- по юридическим лицам +5210 тыс. руб. (18820 тыс. руб. — 13610 тыс. руб.);
 - по физическим лицам — 2432 тыс. руб. (17457 тыс. руб. — 19889 тыс. руб.).
- Бюджетная эффективность налоговых льгот по земельному налогу за 2011 г. составила:
- по юридическим лицам +5132 тыс. руб. (5210 тыс. руб. — 78 тыс. руб.);
 - по физическим лицам — 2506 тыс. руб. (–2432 тыс. руб. — 74 тыс. руб.).

В нашем случае налоговые льготы, предоставляемые юридическим лицам, экономически оправданы и эффективны, так как эффективность по данной категории налогоплательщиков составила 5132 тыс. руб. В отношении физических лиц бюджетная эффективность получилась отрицательной, следовательно, льготы по земельному налогу признаются неэффективными.

Таким образом, предложенная методика оценки эффективности использования налоговых льгот позволяет провести комплексный анализ эффективности применения льгот и достижения целей их введения, оптимизировать перечень льгот посредством отказа от неэффективных, закрыть возможности для минимизации налогообложения, а также направить недополучаемые средства в бюджет в виде льгот на поддержку отраслей народного хозяйства.

Список литературы:

1. Стеба Н.Д. Оценка выпадающих доходов бюджетов субъектов Российской Федерации в связи с предоставлением налоговых льгот / Н.Д. Стеба, Н.В. Пивоварова, Е.И. Комарова // *Экономические науки*. — 2011. — № 8(81). — С. 185—188.
2. Ткачева Т.Ю. Организационно-методологические основы формирования расходов на региональном уровне // *Бизнес. Образование. Право*. — 2013. — № 2. — С. 144—148.

3. Ткачева Т.Ю. Актуальные направления формирования бюджетно-налоговых отношений на региональном уровне // Известия Юго-Западного государственного университета. — 2012. — № 6. — С. 209—221.
4. Ткачева Т.Ю. Коэффициентный анализ сбалансированности и устойчивости бюджетно-налоговых отношений в регионе // Известия Юго-Западного государственного университета. — 2012. — № 3. — Ч. 2. — С. 28—41.

ИНФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ханчук Надежда Николаевна

*канд. ист. наук, доцент Забайкальского университета,
г. Чита*

E-mail: nadnik48@mail.ru

INFRASTRUCTURE PROVIDING OF THE INNOVATIVE ACTIVITY IN THE RUSSIAN FEDERATION

NadezhdaKhanchuk

*ph.D in Historical Sciences, Associate Professor of the Transbaikal university,
Chita*

АННОТАЦИЯ

Цель — рассмотреть на основе принципа историзма проблемы становления и развития инфраструктуры инновационной деятельности в России. Результаты: изложены подходы к определению понятия инфраструктуры инновационной деятельности, дана оценка роли инфраструктуры для поддержания инновационной активности в стране и регионах, определены типы инфраструктуры и их ключевые элементы, выявлены нерешенные проблемы инфраструктуры нововведений.

ABSTRACT

The purpose — to consider the problems of formation and development of infrastructure of innovative activity in Russia on the basis of the principle of a historicism. Results: the approaches to the definition of concept of infrastructure of innovative activity are stated, the assessment of

a role of infrastructure for maintenance of innovative activity in the country and regions is given, types of infrastructure and their key elements are defined, unresolved problems of infrastructure of innovations are revealed.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура; ключевые элементы инфраструктуры нововведений; Россия; регионы.

Keywords: innovative infrastructure; key elements of infrastructure of innovations; Russia; regions.

Ключевым элементом государственной экономической политики РФ является развитие инновационной деятельности. Важность этой задачи не только осознана государством и наукой, но и в последнее десятилетие наблюдаются определенные сдвиги в формировании национальной инновационной системы (НИС), создании институциональной структуры инновационной деятельности.

Тем не менее, российская экономика, по мнению ученых [1, с. 3], оказалась и удерживается в ловушке инерционного развития, что представляет серьезную угрозу для страны. Нарастающее технологическое отставание не только в сложившихся отраслях, но и в перспективных новых направлениях экономического роста делает невозможным достижение целей развития, определенных указом Президента РФ от 7 мая 2012 года «О долгосрочной государственной экономической политике» [3].

Создание и модернизация 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест; увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте к 2018 году в 1,3 раза относительно уровня 2011 года [3] невозможны без реального перевода экономики на инновационный путь развития, усиления инновационной и инвестиционной активности. Особая роль в усилении инновационной активности, как важнейшего условия формирования эффективной инновационной экономики в стране и ее регионах, принадлежит инфраструктуре нововведений.

Изучение литературных источников по инфраструктуре инновационной деятельности выявило различные определения этого понятия. Например, считается, что инновационная инфраструктура — это множество субъектов инновационной деятельности, выполняющих функции обслуживания и содействия инновационным процессам. Также представляется правомерным утверждение, что инфраструктура нововведений (инновационная инфраструктура) — комплекс взаимосвязанных структур, обслуживающих и обеспечивающих реализацию инновационной деятельности. Есть и такое определение, согласно

которому инновационная инфраструктура — это все информационные, организационные, маркетинговые, образовательные и другие сети, которые помогают новой идее добираться (как по «рельсам») до своей практической реализации и находить своего потребителя [6, с. 12].

На наш взгляд, инфраструктура инновационной деятельности — это совокупность взаимосвязанных, взаимодополняющих и взаимодействующих производственно-технических систем, организаций, фирм и соответствующих организационно-управляющих систем, необходимых и достаточных для эффективного осуществления инновационной деятельности и реализации инноваций.

Эффективность инновационной деятельности во многом определяется инновационной инфраструктурой. Именно она является базовой составляющей инновационной экономики, инновационного потенциала общества: степень ее развития существенно влияет на скорость освоения нововведений; она является основным инструментарием и механизмом инновационной экономики; она, будучи «архимедовым рычагом и точкой опоры», способна поднять экономику страны на более высокий уровень технологического и социально-экономического развития; она предопределяет темпы (скорость) развития экономики страны и рост благосостояния ее населения.

В литературе признается, что институты инновационной инфраструктуры призваны гармонизировать взаимосвязи между четырьмя основными типами рынков, определяющих эффективность функционирования инновационной системы, а именно: рынками инноваций как объектов интеллектуальной собственности, рынками инновационного капитала (под инновационным капиталом понимается капитал, связанный с финансированием инновационной деятельности и рынком ценных бумаг высокотехнологичных компаний), рынками инновационной продукции и рынками услуг по поддержке и сопровождению инновационной деятельности [5, с. 104].

В условиях глобальной конкуренции на мировом рынке неизбежно выигрывает тот (опыт развитых стран тому подтверждение), кто имеет развитую инфраструктуру создания и реализации инноваций, кто владеет наиболее эффективным механизмом инновационной деятельности. Поэтому для эффективного функционирования инновационной экономики страны инновационная инфраструктура не просто должна быть, а должна быть функционально полной.

В РФ проблема формирования инфраструктуры нововведений и выбора основных направлений ее построения приобрела важное значение еще в 90-е годы XX в. при переходе от централизованной

социалистической экономики с присущим ей плановым внедрением научно-технических достижений к рыночному хозяйству.

В 2002 году эта проблема по-настоящему встала во весь свой рост, когда на совещании Совета Безопасности, президиума Госсовета и Совета по науке и высоким технологиям при личном председательстве Президент РФ было принято стратегическое решение: «Для полноправного и закономерного сохранения Россией места среди ведущих держав мира необходим перевод ее экономики с преимущественно сырьевого на инновационный путь развития» [4].

В России проблема формирования эффективной инновационной инфраструктуры не менее важна, чем широко признаваемые всеми проблемы построения в стране национальной инновационной системы, упорядочения вопросов охраны прав на интеллектуальную собственность и многого другого.

Следует отметить, что инновационная инфраструктура — это специфический комплекс, который включает в себя многоуровневое построение — макро-, мезо- и микроуровни; охват всего цикла осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности; цели — обеспечение выполнения не только своих функций в условиях рыночной экономики, но и обеспечение осуществления их совокупной деятельности в интересах развития экономики в целом.

Российской Федерации в ходе реформ 1990-х годов в наследство от СССР достался ряд целевых систем, которые выполняли определенные инфраструктурные функции для научной, научно-технической и инновационной деятельности: государственная система научно-технической информации; система сертификации и стандартизации продукции, в том числе наукоемкой; система патентно-лицензионного обслуживания. Эти системы при всех своих достоинствах (материальная база, квалифицированные кадры, накопленные за время существования массивы информации и данных и т. д.) имели серьезный недостаток — носили нерыночный характер. Например, научно-техническая информация фактически не воспринималась как товар, ценность которого избирательна, т. е. в ней был заинтересован только конкретный потребитель. Существовавшая система сертификации и стандартизации продукции, конечно, в известной степени служила обеспечению повышения качества продукции, но преимущественно за счет административных, а не экономических методов.

Современная инфраструктура инновационной деятельности должна была формироваться в стране как полноценный, рыночно

ориентированный инфраструктурный комплекс. Для этого нужно было решить ряд задач, таких как придание рыночного характера доставшимся в наследство от СССР инфраструктурным системам, трансформация системы патентно-лицензионного обслуживания, превращение научно-технической информации в товар, коммерческое селективное распространение научно-технической информации.

В создании инфраструктуры инновационной деятельности в России (с некоторым отклонением в регионах и пространственной дифференциацией) можно выделить три наблюдаемых волны: 1-я — конец 80-х — начало 90-х гг., 2-я — середина-конец 90-х гг. XX в., 3-я — начало XXI века.

Первые две волны — монополярны по своим целевым функциям: результатом первой стало создание десятков технопарков, вторая послужила началом массовой генерации инновационно-технологических центров (ИТЦ). Миссией третьей «волны» стало завершение формирования инновационной инфраструктуры, создание единого «технологического коридора», (технологической инфраструктуры) с функциями обеспечения всех стадий жизненного цикла инновационного продукта: от генерации новых знаний до производства высокотехнологичной продукции и выведения ее на рынок.

Возможно, поэтому как в России в целом, так и в ее регионах создававшиеся объекты инфраструктуры формировались в широком спектре: технопарки (ТЦ), инновационно-технологические центры (ИТЦ), центры трансфера технологий (ЦТТ), инновационно-производственные центры (ИПК), инновационно-технологические кластеры, в последние годы — технико-внедренческие зоны и одна из последних новаций — технологические платформы.

Всего с начала 90-х гг. XX в. Минобрнауки РФ и структуры, ему предшествовавшие, поддержали развитие нескольких типов инновационной инфраструктуры — ТП, ИТЦ, ИПК, ЦТТ и др. Поддержка осуществлялась практически во всех регионах России с имевшимся высоким научно-техническим потенциалом.

Кроме технологической инфраструктуры в России осуществлялась поддержка развития венчурных фондов, коучинг-центров, центров коллективного пользования (ЦКП) и других объектов инфраструктуры. Но все же эти формы поддержки оказались в меньшей степени эффективны для региональных экономик.

Благодаря реализации специальной ФЦП, связанной с формированием инфраструктуры инновационной деятельности, более 200 объектов инфраструктуры создаются в регионах России. С 2007 г. поддержка развития инновационной инфраструктуры

не была включена в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2012 гг.».

По данным базового доклада к обзору ОЭСР национальной инновационной системы Российской Федерации в стране зарегистрированы более 80 технопарков, еще больше — инновационно-технологических центров, более 100 центров трансфера технологий, 10 национальных инновационно-аналитических центров, 86 центров научно-технической информации, свыше 120 бизнес-инкубаторов, 15 центров инновационного консалтинга и другие организации инновационной инфраструктуры. Национальный информационно-аналитический центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем поддерживал в 2009 г. информацию о 688 организациях инновационной инфраструктуры [2, с. 117].

Анализ регионального распределения организаций инфраструктуры должен учитывать направленность организации, способ ее создания и источники финансирования. Например, технопарки создавались в основном по инициативе и под патронажем университетов и научных центров, и в настоящее время часто ими же и финансируются или действуют относительно самостоятельно, поэтому технопарков в регионах России больше там, где больше научных организаций и где они крупнее. То же в значительной степени относится и к ИТЦ, хотя первоначально инициатива их создания шла от государства. В создании центров трансфера технологий (ЦТТ) федеральные и региональные органы власти обычно формально не участвовали, хотя и оказывали им косвенную поддержку, поэтому их распределение по стране в основном строилось по тому же принципу, что и у технопарков [4, с. 135—136].

Измерение количества организаций инфраструктуры в расчете на 10000 исследователей (научные организации и вузы) выявило резкую дифференциацию регионов как по отдельным видам инфраструктуры, так и в целом. Оказалось, что наименьшее соотношение количества технопарков, ИТТ и ЦТТ и числа исследователей наблюдается именно в тех регионах, где научно-технологический потенциал является наибольшим, например, в ЦФО (Москва и Московская область). В наиболее насыщенных наукой регионах (в том числе в Москве) относительная вовлеченность исследователей в деятельность инновационной инфраструктуры оказывается наименьшей. Эта ситуация объясняется разными причинами, главная из которых связана с тем, что в ЦФО исследователи исторически

включены в сложившиеся системы взаимодействия с предприятиями промышленности и услуг и решают проблемы инновационной деятельности без формальных посредников. С другой стороны, региональные вузы, где связи организаций науки и образования с промышленностью активно формировались заново в рыночных условиях, оказались более восприимчивыми к работе новых объектов инфраструктуры [2, с. 135—136].

При формировании финансовой инфраструктуры инновационной деятельности в РФ был совершен переход от полутораканальной (плановое ведомственное выделение денежных средств, финансирование по линии выполнения хозяйственных договоров) к многоканальному финансированию научной, научно-технической и инновационной деятельности через российские фонды фундаментальных исследований (РФФИ), технологического развития (РФТР), содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и др., которые сыграли важную роль в либерализации условий для научной, научно-технической и инновационной деятельности. Было положено начало формированию национальной системы венчурного финансирования.

Формирование научно-инновационной инфраструктуры; институциональное обеспечение инновационных процессов в отраслях государственного сектора; обеспечение социальной и экологической направленности инноваций; повышение общественного статуса инновационной деятельности; региональное регулирование инновационных процессов; регулирование международных аспектов инновационных процессов, — все это направления государственной политики в национальной инновационной системе. Это проявляется в реализации государственными структурами функций, которые сгруппированы и представлены как

1. функции интеграционного характера (выработка стратегии, координация деятельности и развития элементов НИС, сетевая интеграция);

2. функции ресурсного обеспечения национальной инновационной системы (прямое и косвенное государственное финансирование инновационных структур, перераспределение средств между элементами НИС, регулирование потоков таких уникальных ресурсов, как высококвалифицированные кадры, нематериальные активы и др.);

3. регулятивно-консолидирующие функции (поддержание адекватного для развертывания НИС экономического пространства, обеспечение благоприятного правового поля НИС, совершенствование

инфраструктуры инновационных процессов, социальная защита инноваторов);

4. территориальные аспекты деятельности государства в отношении НИС (рациональное размещение элементов НИС по регионам страны, взаимодействие и интеграция региональных инновационных систем, интенсификация международной научно-технической и инновационно-технологической кооперации).

Несмотря на то, что в России, ее регионах интенсивно формировалась инфраструктура инновационной деятельности, представляется, что все же не удалось решить задачу, ради которой инфраструктура и формировалась — эффективной коммерциализации научных разработок. Одной из основных причин неэффективной коммерциализации научных разработок является отсутствие профессионального менеджмента, недостаточное кадровое обеспечение всех звеньев управления инновационной деятельностью [См. подробнее 7].

Это существенно ограничивает инновационное развитие регионов, в том числе и Забайкальского края, для которого характерны низкая доля высокотехнологичного сектора в экономике, слабая восприимчивость экономики к новым разработкам, препятствующая росту инноваций. Поэтому создание благоприятных условий и эффективной инфраструктуры для развития научно-технической и инновационной деятельности остается важной задачей, что провозглашено в проекте Стратегии социально-экономического развития Забайкальского края на период до 2030 года.

Список литературы:

1. Глазьев С.Ю. О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции. Научный доклад. М.: 2013. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.eurasec.com/evrazijskie-novosti/144/1857/> (дата обращения 06.08.2013).
2. Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации. Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы Российской Федерации. М.: Министерство образования и науки РФ, 2009. — 206 с.
3. О долгосрочной государственной экономической политике. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 года № 596. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.rg.ru/2012/05/09/gospolitika-dok.html> (дата обращения 14.05.2013).
4. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://archive.kremlin.ru/text/stcdocs/2002/03/94283.shtml> (дата обращения 10.09.2010).

5. Сурин А.В., Молчанова О.П. Инновационный менеджмент: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2008. — 368 с.
6. Ханчук Н.Н. Инфраструктура нововведений. Методические указания для самостоятельного освоения дисциплины по направлению подготовки 220600.62 — ИННОВАТИКА; по специальности 220601.65 — «Управление инновациями» / Н.Н. Ханчук. Владивосток: ДВГУ, 2009. — 12 с.
7. Ханчук Н.Н. Инновационная деятельность: проблемы кадрового обеспечения // Вестник-Экономист ЗабГУ, электронный научный журнал. Чита, 2013. — № 5. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.vseup.ru>. (дата обращения 06.08.2013).

**ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ФОКУС-ГРУПП**

Любимова Елена Анатольевна
канд. соц. наук, доцент ТюмГУ,
г. Тюмень
E-mail: [eal@list.ru](mailto: eal@list.ru)

Черноморченко Светлана Ивановна
канд. пед. наук, доцент ТюмГУ,
г. Тюмень
E-mail: [chernomorchenko@rambler.ru](mailto: chernomorchenko@rambler.ru)

**EXAMINING THE STATUS OF THE INNOVATION
ENVIRONMENT IN THE TYUMEN REGION USING
THE METHOD OF FOCUS GROUPS**

Elena Liubimova
phD in Sociology, associate professor of Tyumen State University,
Tyumen

Svetlana Chernomorchenko
phD in Pedagogics, associate professor of Tyumen State University,
Tyumen

Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы, ГК 14.740.11.1377.

АННОТАЦИЯ

В работе изложены результаты практического исследования по изучению особенностей и проблем реализации инновационных процессов в регионе. В результате применения метода фокус-групп авторами разработаны условия эффективного развития инновационных процессов.

ABSTRACT

The paper describes a practical study on the characteristics and problems of the implementation of innovative processes in the region. As a result of the focus groups method the conditions for effective development of innovative processes were elaborated by the authors.

Ключевые слова: инновационное развитие, инновация, технопарк, метод фокус-групп.

Keywords: innovative development, innovation, technology park, method of focus groups.

В последние десятилетия мировая экономика переживает глубокую трансформацию. Широкое внедрение в хозяйственный оборот инновационных продуктов и технологий стало ключевым фактором экономического роста и улучшения качества жизни людей.

К наиболее перспективным отраслям экономики Тюменской области, способным освоить инновации, относятся: нефтегазовый комплекс, нефтехимическая промышленность, машиностроение и металлообработка, медицинская и фармацевтическая промышленность, переработка древесины, транспортный комплекс, сельское хозяйство и пищевая промышленность.

В регионе сложился развитый многопрофильный научный потенциал, включающий высшие учебные заведения и научно-исследовательские организации, которыми выполняется широкий спектр работ и исследований, связанных с проблемами развития нефтегазовой промышленности области.

На территории области действуют следующие организации инновационной инфраструктуры:

ГАУ ТО «Западно-Сибирский инновационный центр» (Западно-Сибирский Технопарк). Основная цель технопарка — активизация развития малого и среднего инновационного предпринимательства

в Тюменской области, а также повышение устойчивости региональной экономики и реализация трудового и творческого потенциала населения региона.

Технопарк Тюменского государственного университета (ТюмГУ). Основными задачами Технопарка ТюмГУ являются формирование инновационной инфраструктуры университета, междисциплинарная научная интеграция в области инновационной деятельности университета, защита интеллектуальной собственности университета, поиск финансирования научных разработок университета и создание малого инновационного бизнеса.

Инновационный научно-технический центр «Технопарк» на базе Тюменского государственного нефтегазового университета.

За время работы технопарка было создано три малых инновационных предприятия, работающих в направлении электроники, машиностроения, приборостроения, лазерных технологий.

Автономное учреждение Тюменской области «Областной бизнес-инкубатор». Основными задачами учреждения являются улучшение стартовых условий создания бизнеса; ограждение малых предприятий от негативного влияния внешней среды предпринимательства и предоставление возможности сосредоточения бизнеса на производственно-хозяйственной деятельности; организация всех консалтинговых услуг в едином комплексе; оказание помощи в регистрации малого предприятия, в техническом обеспечении проекта.

В 2012 г. инновационной деятельностью в области занималось 58 организаций (без субъектов малого предпринимательства), это 12,4 % от общего числа обследованных организаций. По сравнению с 2009 г. число инновационно-активных организаций увеличилось на 45 %, их доля в общем числе обследованных организаций выросла на 3,5 п.п., по итогам 2012 г. 39 организаций осуществляли исследования и разработки. Выручка от реализации инновационной продукции, полученная резидентами инновационной структуры, увеличилась с 381 млн. руб. в 2010 г. до 445 млн. руб. в 2012 г.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Тюменской области до 2020 г. предусматривается развитие шести «зон опережающего развития»:

1. *Уватская нефтедобывающая зона.* В результате реализации «Уватского проекта» будет создан новый нефтедобывающий район с объемами добычи нефти свыше 10 миллион тонн в год.
2. *Тобольская нефтехимическая зона.* Здесь работает крупнейшее предприятие первичной переработки легкого углеводородного сырья. Компанией «Тобольск-Полимер» осуществляется

строительство комплекса нефтехимических производств, на которых будет выпускаться более 500 тысяч тонн полипропилена в год.

3. *Тюменская зона создания инновационных технологий.* Область включена в Госпрограмму «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий».

4. *Тюменская агропромышленная зона,* ориентированная на производство продукции животноводства и растениеводства, развитие пищевой промышленности.

5. *Тюменская транспортно-логистическая зона.* Намечено строительство нескольких логистических комплексов класса «А» общей площадью до 100 тыс. кв. м в городах области.

6. *Тюменская туристско-рекреационная зона.* Развитие ее опирается на большое историческое и архитектурное наследие, а также уникальные природные ландшафты области.

В целом, при достаточно интенсивном развитии инновационной деятельности в Тюменской области, необходимо отметить существенные проблемы, сдерживающие рост рассматриваемых направлений:

1. За 2012 г. на инновационную деятельность организациями области израсходовано 399,2 млн. рублей, что в фактически действовавших ценах на 49,6 % меньше уровня 2009 г.

2. Недостаточная реализация инновационного потенциала. В Тюменской области имеются предпосылки активизации инновационного процесса, проявляющиеся в настоящее время единично и, главным образом, на крупных предприятиях, имеющих собственную научно-исследовательскую базу.

3. Недостаточная степень коммерциализации интеллектуальной собственности и неэффективность механизмов вовлечения в хозяйственный оборот внутренних технологических и интеллектуальных ресурсов.

4. Незрелость институтов поддержки инноваций, таких как офисы коммерциализации, центры трансфера технологий в районах области.

5. Незаинтересованность предпринимательского сектора экономики в финансировании рискованных и дорогостоящих инновационных проектов, имеющих длительные сроки окупаемости.

7. Слабая распространенность в научных и образовательных учреждениях отлаженной системы стимулирования участия в научной, изыскательской деятельности, а также коммерциализации профессорско-преподавательским и исследовательским составом собственных разработок.

8. Недостаточная интеграция деятельности научно-образовательных организаций с деятельностью ведущих международных центров в данной сфере.

9. Высокие риски отчуждения площадей научных и образовательных учреждений в случае банкротства малого инновационного предприятия.

10. Завышение научными и образовательными учреждениями оценочной стоимости результатов интеллектуальной деятельности, вносимых в уставный капитал малого инновационного предприятия, что может привести к дефициту реальных материальных средств предприятия, необходимых для его операционной деятельности.

Совокупность условий развития инновационной среды Тюменского региона была выделена в ходе социологического исследования с применением метода фокус-групп [1]. Достижению цели исследования способствовало проведение четырех фокус-групп для продуцирования новой информации и теоретической насыщенности обсуждаемой проблемы [2]. Участниками первой фокус-группы выступили руководители инновационной инфраструктуры региона, второй — руководители хозяйственных обществ, созданных при вузах. Третья и четвертая группы состояли из предпринимателей — представителей малого и среднего бизнеса. Количество участников — от 8 до 12 человек в каждой фокус-группе.

На основе анализа результатов проведенного исследования выявлены как позитивные, так и негативные условия развития инновационной среды Тюменского региона. Так, к достоинствам следует отнести наличие программ поддержки хозяйственных и малых инновационных предприятий комитетом по инновациям Тюменской области через компенсацию понесенных затрат; гранты на разработки; государственные гранты, например, фонда содействия малым предприятиям научно-технической сфере, программы «Старт» и «Умник».

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере — государственная некоммерческая организация в форме федерального государственного бюджетного учреждения, образованная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 г. № 65. Целью программы «Старт» выступает содействие инноваторам в производстве новых товаров, изделий, технологий или услуг с использованием результатов своих научно-технологических исследований, находящихся на начальной стадии развития и имеющих большой потенциал коммерциализации. Целью программы «Умник» является государственная поддержка молодых учёных, стремящихся самореализоваться через инновационную

деятельность, и стимулирование массового участия молодежи в научно-технической и инновационной деятельности [3].

Участники фокус-группового исследования выделяют такой фактор, непосредственно влияющий на организацию инновационной среды региона, как «добрая политическая воля», т. е. осознание представителями властных структур Тюменской области значимости инновационного фактора в развитии региона и возможность оказать административную поддержку. Оценивая производственный потенциал региона, участники выделили восемь наиболее значимых сфер экономики Тюменской области: нефтегазовую, нефтехимическую, строительную, аграрно-промышленную, машиностроение, фарминдустрию, экологию.

Респонденты оценивают уровень развития инновационной среды в Тюменском регионе как достаточно высокий, наряду с такими регионами, как Татарстан, Новосибирская и Томская области. Тюменская область находится в более выигрышном положении, о чем свидетельствует направленность социальной мобильности, приток квалифицированных специалистов из соседних областей. Однако наблюдается значительный отток профессионалов в области информационных технологий в Москву и за границу.

Негативными условиями, оказывающими воздействие на организацию и развитие инновационной среды региона, по мнению участников фокус-группового исследования, являются, во-первых, наличие монопольных организаций, затрудняющих внедрение некоторых инновационных проектов, например, в крупных нефтяных компаниях. Во-вторых, федеральная модернизация системы образования, которая сократила возможности использования такого преимущества советской системы профессионального обучения, как подготовка специалистов более широкого профиля, «широкого горизонта», чем западная. Следствием этого является недостаток высококвалифицированных специалистов, которые могут решать нестандартные проблемы, а не только выполнять типовые операции.

В-третьих, нормальному развитию инновационной среды региона препятствует объективная особенность самих инноваций — их дуальность. Инновации, обеспечивая высокую производительность труда, вызывают сокращение персонала, и ставят задачу обеспечения занятости высвободившихся трудовых ресурсов.

Четвертым негативным условием, снижающим эффективность инновационной среды региона, является слабое развитие инвестиционной сферы региона. Однако, этот недостаток не является специфическим именно для Тюменской области, участники фокус-групп отмечают их слабое развитие по стране в целом.

Анализ данных, полученных в ходе исследования с применением метода фокус-групп, позволяет сформулировать следующие заключения. Несмотря на повышение роли инноваций в развитии современного общества, участники не характеризуют их как ведущий фактор функционирования организаций. Респонденты расходятся в своих оценках оптимального соотношения традиций и инноваций в деятельности организации. Инновации, с одной стороны, рассматриваются как приоритетное направление современного социального развития: «во всех сферах нужны инновации, сегодня весь мир работает по этой схеме». С другой стороны, отмечается необходимость сохранения и эффективного использования **традиционных, проверенных форм работы, дающих хороший результат** («...не надо изобретать велосипед с квадратными колесами, если есть велосипед с круглыми колесами...»). **Респонденты отмечают, что внедрение инноваций должно быть постепенным, планомерным, тщательно продуманным, с учетом позитивного опыта мирового сообщества.**

Исследование инновационной среды Тюменского региона с применением метода фокус-групп показало, что благоприятная инновационная среда региона может быть сформирована благодаря синергетическому эффекту реализации всей системы условий ее развития, включающую:

- рациональное сочетание принципов рыночной экономики и государственного регулирования;
- продуманную, последовательно реализуемую государственную политику развития малого и среднего предпринимательства;
- внесение изменений в российское законодательство, регулирующее инновационную сферу;
- подготовку высококвалифицированного персонала и развитие профессиональных сообществ, стимулирующих рост уровня квалификации специалистов;
- повышение доступности финансирования инновационных проектов;
- развитие общественных организаций, популяризирующих инновационную деятельность населения;
- повышение межрегионального спроса на инновационную продукцию, создание централизованных производственных площадок;
- рост информированности населения о реализации инновационных программ в регионе;
- изменение отношения населения к созданию и внедрению инноваций.

Список литературы:

1. Белановский С.А. Метод фокус-групп. М.: Магистр, 1996 — 180 с.
2. Дмитриева Е.В. Фокус-группы в маркетинге и социологии. М.: Центр, 1998. — 144 с.
3. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере/ [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.fasie.ru/o-fonde> (дата обращения: 03.08.2013).

СЕКЦИЯ 6.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ПАТОГЕНЕЗ НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

Волков Владимир Петрович

*канд. мед. наук, зав. патологоанатомическим отделением,
ГКУЗ «Областная клиническая психиатрическая больница № 1
им. М.П. Литвинова», г. Тверь
E-mail: patowolf@yandex.ru*

TO THE QUESTION OF INFLUENCE OF THE METABOLIC SYNDROME ON PATOGENESIS NEUROLEPTIC CARDIOMYOPATHY

Volkov Vladimir Petrovitch

*candidate of medical sciences, manager pathoanatomical office,
GKUZ "Regional clinical psychiatric hospital № 1 of M.P. Litvinov",
Tver*

АННОТАЦИЯ

На основании анализа данных литературы относительно развития различных видов кардиомиопатий обсуждается патогенез нейролептической кардиомиопатии, в частности, влияние на него метаболического синдрома. Обосновывается предположение о серьезной роли гиперальдостеронизма, являющегося одним из проявлений метаболического синдрома, в патогенезе заболевания.

ABSTRACT

On the basis of the analysis given literatures concerning development of different types of cardiomyopathies is discussed pathogenesis a neuroleptic cardiomyopathy and influence on it metabolic syndrome, in

particular. The assumption of a serious role of the hyperaldosteronism being one of manifestations of a metabolic syndrome in pathogenesis diseases locates.

Ключевые слова: нейролептическая кардиомиопатия, патогенез, метаболический синдром, альдостерон.

Keywords: neuroleptic cardiomyopathy, pathogenesis, metabolic syndrome, aldosteron.

Нейролептическая кардиомиопатия (НКМП) — малоизученная ятрогенная патология сердца, обусловленная побочным кардиотоксическим действием антипсихотических (нейролептических) препаратов [5, 6, 37, 47].

Заболевание относится к вторичным специфическим токсическим (метаболическим) дилатационным кардиомиопатиям (ДКМП) [11, 28] и характеризуется диффузным поражением миокарда, резким снижением его сократительной функции и, как следствие, прогрессирующей хронической сердечной недостаточностью (ХСН) [4, 5, 7, 8, 11].

В своём развитии НКМП проходит 3 клинические стадии: I — латентную, функционально почти полностью компенсированную; II — развёрнутую, при которой клинически отчётливо определяются кардиальные нарушения, но без выраженных признаков застойной хронической сердечной недостаточности (ХСН); III — терминальную, когда на первый план выступает клиника ХСН [4, 10].

Летальный исход при НКМП в первых двух стадиях её течения либо наступает от интеркуррентных заболеваний, либо является внезапной сердечной смертью (ВСС) аритмогенного генеза. В терминальную стадию непосредственной причиной смерти служит, как правило, прогрессирующая ХСН [10].

Наряду с тем, что этиология заболевания достаточно чётко очерчена, его патогенез остаётся не вполне изученным. Анализ данных литературы относительно развития различных видов кардиомиопатий позволяют высказать некоторые предположения по поводу патогенеза НКМП.

Все нейролептические препараты обладают в той или иной степени свойством кардиотоксичности [6, 16, 37, 47], проявляющейся разнообразными патофизиологическими, морфологическими и клиническими феноменами. Однако кроме прямого кардиотоксического эффекта возможны и другие сценарии неблагоприятного действия антипсихотиков на сердце.

Одной из возможностей поражения сердца при длительном приёме антипсихотических средств является их опосредованное действие через влияние этих препаратов на общий обмен веществ в организме.

Нейролептики обладают способностью вызывать характерные побочные эффекты, обусловленные их специфической дофаминблокирующей активностью, главным образом, в тубулоинфундибулярной области головного мозга [13, 14]. Компенсаторное усиление синтеза и метаболизма дофамина приводит к дисрегуляции диэнцефального отдела и нарушениям секреции ряда тропных гормонов, следствием чего является развитие нейроэндокринных дисфункций [13, 14, 22], которые могут привести к тяжёлым соматическим осложнениям и последствиям для здоровья [15, 38, 43].

Так, хорошо известно, что к одному из наиболее серьёзных проявлений побочных эффектов нейролептической терапии относится метаболический синдром (МС) [13, 14, 22, 29, 42], при котором в результате активации оси «гипоталамус-гипофиз-надпочечники» формируются 4 основных компонента патологии («смертельный квартет» по N.M. Kaplan [57]): инсулинорезистентность, висцеральное ожирение, дислипидемия и артериальная гипертензия [20].

Практически все составляющие МС являются установленными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, а их сочетание многократно ускоряет развитие последних [3, 27]. В этом смысле, нужно полагать, не является исключением и НКМП.

Действительно, компенсаторная гиперинсулинемия, лежащая, наряду с инсулинорезистентностью, в основе МС [3, 26, 27], сама по себе способствует гипертрофии левого желудочка сердца [1].

Кроме того, как проявление гиперкортицизма, являющегося одним из звеньев нейроэндокринной дисфункции при МС, повышается образование всех стероидных гормонов коры [20], в том числе, альдостерона, играющего, по-видимому, определённую и немалую роль в патогенезе НКМП.

Здесь, прежде всего, необходимо осветить ряд патофизиологических аспектов, касающихся этого гормона. Альдостерон — минералокортикоид, вырабатываемый преимущественно в клубочковой зоне коры надпочечников и, в меньших количествах, — в головном мозге, миокарде, эндотелии сосудов [17, 56, 62]. Главный активатор синтеза альдостерона — ренин-ангиотензиновая система. Ингибируют образование и выделение гормона преимущественно предсердный и мозговой натрийуретические пептиды.

Основным эффектом альдостерона является повышение реабсорбции натрия в дистальных канальцах почек и связанная с этим

задержка жидкости; следствием уменьшения натрийуреза является повышение экскреции калия с мочой [17, 25, 61]. Альдостерон также увеличивает выраженность локального внутрисосудистого воспаления, вызывает повреждение эндотелия периферических сосудов, повышает число рецепторов к ангиотензину II в сосудах, ускоряет апоптоз кардиомиоцитов и потенцирует эффекты ренин-ангиотензиновой системы [17, 19].

В связи с этим важно отметить, что, помимо дистальных канальцев почек, рецепторы к альдостерону имеются в клетках эндотелия, кардиомиоцитах и фибробластах сердца [17, 69]. В ряде исследований было выявлено, что взаимодействие альдостерона с этими рецепторами прямо влияет на состояние внеклеточного матрикса миокарда, вызывая ускорение пролиферации фибробластов и повышение синтеза и накопления ими коллагена 1-го и 3-го типов, в результате чего развивается миокардиальный фиброз [2, 34, 35, 46, 49, 68, 69].

Необходимо подчеркнуть, что развитие фиброза мышцы сердца под действием альдостерона не опосредовано задержкой натрия и жидкости, а является следствием прямой стимуляции миокардиальных рецепторов [17, 66]. Этот эффект реализуется, прежде всего, за счет повышения синтеза альдостерона не в надпочечниках, а в миокарде [59], в аорте и в коронарном синусе [54]. Высказывается также мнение, что именно локально синтезированный и фиксированный к мембранным рецепторам сердца альдостерон играет важную роль в процессах ремоделирования желудочков [32, 50]

Триггерный эффект альдостерона в отношении фиброза сердечной мышцы, вероятно, определяется влиянием данного гормона на активность фермента коллагеназы [23, 21]. По данным C.G. Brilla et al. (1993) [45], альдостерон усиливает экспрессию гена коллагена III типа в кардиальных фибробластах, подавляя активность коллагеназы.

В ряде исследований показано прямое влияние гиперальдостеронизма на процессы ремоделирования и гипертрофии сердца [31, 48, 58, 65], а также продемонстрирована прямая корреляция уровня альдостерона с массой миокарда [41, 53]. Одним из механизмов участия альдостерона в процессе ремоделирования сердца является индуцирование им активности матричных металлопротеиназ [2, 36].

Всё это сопровождается увеличением ультразвуковой плотности миокарда, нарастанием жесткости стенок левого желудочка, нарушениями его наполнения и диастолической функции вследствие развития обширного фиброза [2]. Эти явления ускоряют прогресси-

рование сердечной недостаточности, усиливают электрическую гетерогенность миокарда, лежащую в основе механизмов ге-entrу и снижения порога возникновения жизненно опасных желудочковых нарушений ритма сердца [2]. При этом на электрокардиограмме наблюдается удлинение интервала QT [44, 64]. Уместно вспомнить, что указанный электрофизиологический феномен является очень характерным признаком кардиотоксического действия нейролептиков и развивающейся НКМП [4, 8, 9, 11].

Диастолическая дисфункция, индуцированная действием альдостерона, обнаружена многими исследователями [18, 24, 31, 48, 64]. В её развитии ведущая роль принадлежит миокардиальному фиброзу [24, 63].

Гиперальдостеронизм влечет за собой снижение числа сократительных элементов в единице объема миокарда с развитием гипоксии кардиомиоцитов и нарушением их синхронной работы [2]. Один из механизмов негативного влияния альдостерона на структуру миокарда — это его способность активировать апоптоз кардиомиоцитов [33]. Этому процессу придаётся особое значение в патогенезе ремоделирования сердца [12, 30, 39, 40, 60].

Известно также, что содержание альдостерона в крови увеличивается при активации симпатической нервной системы и усиленной продукции катехоламинов [25]. Именно такая ситуация может возникать при неадекватной реакции организма на введение антипсихотических препаратов, что проявляется развитием злокачественного нейролептического синдрома (ЗНС) [51, 52, 67]. Поэтому даже преходящие эпизоды и отдельные элементы ЗНС, нередко наблюдающиеся в психиатрической клинике при проведении нейролептической терапии, могут иметь серьёзные последствия со стороны сердца пациентов, обусловленные повышением в это время уровня катехоламинов и альдостерона в сыворотке крови. Кроме того, в литературе имеются указания, что высокое содержание катехоламинов в крови само по себе может вызывать ремоделирование сердца [30, 55].

Таким образом, кроме прямого кардиотоксического побочного действия нейролептических препаратов, в патогенезе НКМП существенное значение имеет их опосредованное влияние на общий обмен организма, в частности, развитие нейроэндокринной дисфункции и МС, важным компонентом которых является гиперальдостеронизм. Разнообразное повреждающее действие альдостерона на сердце играет не последнюю роль в развитии НКМП.

В целом, патогенез НКМП представляется сложным комплексным процессом, многие элементы которого тесно связаны между собой, но на определённых этапах нередко протекают параллельно друг другу, либо составляют звенья того или иного порочного круга.

Конечным итогом рассмотренной патогенетической цепи служит формирование клинико-морфологической картины такого грозного осложнения антипсихотической терапии, как НКМП.

Список литературы:

1. Броневец И.Н. Метаболический синдром и его лечение // Здравоохранение. — 2003. — № 6. — С. 36—40.
2. Бубнова М.Г. Улучшение выживаемости больных после инфаркта миокарда с дисфункцией левого желудочка и признаками сердечной недостаточности: фокус на антагонисты альдостерона. — 2013. — 25 апреля [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://vrachirf.ru/company-announce-single/2308> (дата обращения: 12.07.2013).
3. Бутрова С.А. Метаболический синдром: патогенез, клиника, диагностика, подходы к лечению // РМЖ. — 2001. — № 2. — С. 56—60.
4. Волков В.П. Особенности ЭКГ при фенотиазиновой кардиомиопатии // Верхневолжский мед. журн. — 2009. — Т. 7, — № 4. — С. 3—7.
5. Волков В.П. Фенотиазиновая дилатационная кардиомиопатия: некоторые аспекты клиники и морфологии // Клин. мед. — 2009. — № 8. — С. 13—16.
6. Волков В.П. Кардиотоксичность фенотиазиновых нейролептиков (обзор литературы) // Психиат. психофармакотер. — 2010. — Т. 12, — № 2. — С. 41—45.
7. Волков В.П. К вопросу о вторичной фенотиазиновой кардиомиопатии // Клин. мед. — 2011 — № 5. — С. 30—33.
8. Волков В.П. Особенности электрокардиограммы при фенотиазиновой кардиомиопатии // Клин. мед. — 2011. — № 4. — С. 27—30.
9. Волков В.П. К морфогенезу нейролептической кардиомиопатии: морфометрические и электрокардиографические корреляции // Сибирский медицинский журнал (Томск). — 2012. — Т. 27, — № 4. — С. 29—33.
10. Волков В.П. Морфометрические аспекты морфогенеза нейролептической кардиомиопатии // Рос. кард. журн. — 2012. — № 3. — С. 68—73.
11. Волков В.П. Электрокардиографические проявления нейролептической кардиомиопатии у больных шизофренией на этапах её морфогенеза // Верхневолжский мед. журн. — 2012. — Т. 10, — № 1. — С. 13—16.
12. Глухов А.А. Клинико-морфологическое сопоставление дилатационной и ишемической кардиомиопатий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1999. — 24 с.

13. Горобец Л.Н. Нейроэндокринные дисфункции у больных шизофренией // Соц. клин. психиатрия. — 2005. — Т. 15, — вып. 1. — С. 89—99.
14. Горобец Л.Н. Нейроэндокринные дисфункции и нейролептическая терапия. М.: Медпрактика-М, 2007. — 312 с.
15. Джонс П.Б., Бакли П.Ф. Шизофрения: клин. рук-во / пер с англ. / под общ. ред. проф. С.Н. Мосолова. М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 192 с.
16. Дробижев М.Ю. Кардиологические проблемы переносимости и безопасности нейролептика // Психиат. психофармакотер. — 2004. — Т. 6, — № 2. — С. 13—17.
17. Карпов Ю.А. Некоторые аспекты патофизиологии постинфарктного периода. Роль блокады альдостерона в терапии постинфарктного периода. — 2013. — 25 июля [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://vrachirf.ru/company-announce-single/2845> (дата обращения: 12.08.2013).
18. Компьютерная векторкардиографическая оценка состояния левых отделов сердца у больных с первичным гиперальдостеронизмом / Сахнова Т.А., Арабидзе Г.Г., Гаджаева Ф.У. [и др.] // Кардиология. — 1995. — Т. 35, — № 8. — С. 25—29.
19. Лапшина Л.А., Кравчун П.Г., Лепеева П.Г. Роль альдостерона в процессе ремоделирования миокарда // Укр. кардіол. журн. — 2006. — № 2. — С. 90—96.
20. Метаболический синдром. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.medsecret.net/ginekologiya/endokrinnye/81> (дата обращения 20.03.2013).
21. Минералокортикоидный эксцесс и гипертрофия левого желудочка / Барсуков А.В., Багаева З.В., Кадин Д.В. [и др.] // Артериальная гипертензия. — 2008. — Т. 14, — № 3. — С. 211—219.
22. Мосолов С.Н., Кабанов С.О. Метаболические нарушения при антипсихотической терапии // Соц. клин. психиатрия. — 2003. — Т. 13, — вып. 2. — С. 162—171.
23. Новые аспекты терапии антагонистом альдостерона спиронолактоном / Гиляревский С.Р., Орлов В.А., Гвинджилия Т.В. [и др.] // Кардиология. — 1995. — Т. 35, — № 7. — С. 53—56.
24. Оценка функционального состояния миокарда у больных гипертонической болезнью и гиперальдостеронизмом / Юренев А.П., Devereux R.B., Гончарова Л.Н. [и др.] // Кардиология. — 1997. — Т. 37, — № 9. — С. 22—25.
25. Пархимович Р.М. Гормоны надпочечников; биосинтез, его регуляция, метаболизм, биологическая роль в организме // Руководство по эндокринологии / под ред. Б.В. Алешина, С.Г. Генеса, В.Г. Вогралака. М.: Медицина, 1973. — С. 65—82.

26. Подобед В.М. Метаболический синдром: этиология, патогенез, диагностика, лечение // *Здравоохранение*. — 2005. — № 4. — С. 42—47.
27. Соколова Л.К. Метаболический синдром: клиника, критерии диагностики, принципы терапии // *Міжнар. ендокринологічний журн.* — 2010. — № 1. — С. 55—60.
28. Терещенко С.Н., Джаиани Н.А. Дилатационная кардиомиопатия сегодня // *Сердечная недостаточность*. — 2001. — Т. 3, — № 2. — С. 58—60.
29. Цыганков Б.Д., Агасарян Э.Т. Анализ эффективности и безопасности современных и классических антипсихотических препаратов // *Журн. неврол. психиат.* — 2010. — Т. 110, — № 9. — С. 64—70.
30. Шумаков В.И., Хубутия М.Ш., Ильинский И.М. Дилатационная кардиомиопатия. Тверь: Триада, 2003. — 448 с.
31. Шустов С.Б., Баранов В.Л., Кадин Д.В. Состояние сердечной мышцы у больных, прооперированных по поводу синдрома Кона // *Вестн. Воен.-мед. акад.* — 2000. — № 1. — С. 40—44.
32. Activation of cardiac al-dosterone production in rat myocardial infarction: effect of angiotensin II receptor blockade and role in cardiac fibrosis / Silvestre J.-S., Heymes C., Oubenaissa A/ [et al.] // *Circulation/* — 1999/ — V. 99. — P. 2694—2701.
33. Aldosterone directly induces myocyte apoptosis through calcineurin-dependent pathways / Mano A., Tatsumi T., Shiraishi J. [et al.] // *Circulation*. — 2004. — V. 110. — P. 317—323.
34. Aldosterone-induced inflammation in the rat heart. Role of oxidative stress / Sun Y., Zhang J., Lu L. [et al.] // *Am. J. Pathol.* — 2002. — V. 161. — P. 1773—1781.
35. Aldosterone induces a vas-cular inflammatory phenotype in the rat heart / Rocha R., Rudolph A.E., Friedrich G.E. [et al.] // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* — 2002; — V. 283. — P. H1802—H1810.
36. Aldosterone stimulates ma-trix metalloproteinases and reactive oxygen species in adult rat ven-tricular cardiomyocytes / Rude M.K., Duhaney T.A.S., Kuster G. [et al.] // *Hypertension*. — V. 2005. — V. 46. — P. 555—561.
37. Antipsychotic drugs and heart muscle disorder in international pharmacovigilance: data mining study / Coulter D.M., Bate A., Meyboom R.H.B. [et al.] // *Br. Med. J.* — 2001. — V. 322. — P. 1207—1209.
38. Antipsychotic-induced weight gain: a comprehensive research synthesis / Allison D.B., Mentore J.L., Moonseong H. [et al.] // *Am. J. Psychiat.* — 1999. — V. 156. — P. 1686—1696.
39. Apoptosis and the systolic dysfunction in congestive heart failure. Story of apoptosis interruptus and zombie myocytes / Narula J., Arbustini E., Chandrashekar Y. [et al] // *Cardiol. Clin.* — 2001. — V. 19, — № 1. — P. 113—126.

40. Apoptosis in the genesis of cardiac rhythm disorders / Nerheim P., Krishnan S.C., Olshansky B [et al.] // *Cardiol. Clin.* — 2001. — V. 19, — № 1. — P. 155—163.
41. Association between circulating components of the rennin-angiotensin-aldosterone system and left ventricular mass / Schunkert H., Hense H.W., Danser J. [et al.] // *Br. Heart J.* — 1997. — V. 77. — P. 24—31.
42. Bernstein J.G. Induction of obesity by psychotropic drugs // *Ann. NY Acad. Sci.* — 1987. — V. 499. — P. 203—215.
43. Blackburn G. Weight gain and antipsychotic medication // *J. Clin. Psychiat.* — 2000. — V. 61. — P. 36—42.
44. Brilla C.G., Janicki J.S., Weber K.T. Impaired diastolic function and coronary reserve in genetic hypertension // *Circ. Res.* — 1991. — V. 69. — P. 107—115.
45. Brilla C.G., Matsubara L.S., Weber K.T. Anti-aldosterone treatment and the prevention of myocardial fibrosis in primary and secondary hyperaldosteronism // *J. Mol. Cell. Cardiol.* — 1993. — V. 25, — № 5. — P. 563—575.
46. Brilla C.G., Zhou G., Weber K.T. Aldosterone-mediated stimulation of collagen synthesis in cultured cardiac fibroblasts // *J. Hypertens.* — 1992. — V. 10, — № 4. — P. S7.
47. Buckley N.A., Sanders P. Cardiovascular adverse effects of antipsychotic drugs // *Drug Saf.* — 2000. — V. 23. — P. 215—228.
48. Changes in left ventricular anatomy and function in hypertension and primary aldosteronism / Rossi G.P., Sacchetto A., Visentin P. [et al.] // *Hypertension.* — 1996. — V. 27, — № 5. — P. 1039—1045.
49. Collagen metabolism in cultured adult rat cardiac fibroblasts: response to angiotensin II and al-dosterone / Brilla C.G., Zhou G., Matsubara L. [et al.] // *J. Moll. Cell. Cardiol.* — 1994. — V. 26. — P. 809—820.
50. Danser A., Cha W. Cardioprotective effects of eplerenone in the rat heart: interaction with locally synthesized or blood-derived aldosterone? // *The FASEB J.* — 2006. — V. 20. — P. A342—A343.
51. Gurrera R.J. Sympathoadrenal hyperactivity and the etiology of neuroleptic malignant syndrome // *Am. J. Psychiatry.* — 1999. — V. 156, — № 2. — P. 169—180.
52. Hammergren D.J. Neuroleptic malignant syndrome: an online resource for healthcare providers // *The university of Arizona*, 2006. — 61 p.
53. Influence of arterial blood pressure and aldosterone on left ventricular hypertrophy in moderate essential hypertension / Duprez K.T., Bauwens F.R., Buyzere M.L. [et al.] // *Am. J. Cardiol.* — 1993. — V. 71. — P. 17A—20A.
54. Immediate administration of mineralocorticoid receptor antagonist spironolactone prevents post-infarct left ventricular remodelling associated with suppression of a marker of myocardial collagen synthesis in patients with first anterior acute myocardial infarction / Hayashi M., Tsumamoto T., Wada A. [et al.] // *Circulation.* — 2003. — V. 107, — № 20. — P. 2525—2527.

55. Jaffe R., Flugelman M.Y., Halon D.A. Ventricular remodeling: from bedside to molecule // *Adv. Exp. Med. Biol.* — 1997. — V. 430. — P. 257—266.
56. Janiak P.C., Lewis S. J., Brody M.J. Role of central mineralocorticoid binding sites in development of hypertension // *Am. J. Physiol.* — 1990. — V. 259, — № 5, — Pt. 2. — P. R1025—R1034.
57. Kaplan N.M. The deadly quartet: upperbody obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia and hypertension // *Arch. Intern. Med.* — 1989. — V. 149, — № 7. — P. 1514—1520.
58. Left ventricular hypertrophy precedes other target-organ damage in primary aldosteronism / Shigematsu Y., Hamada M., Okayama H. [et al.] // *Hypertension.* — 1997. — V. 29, — № 3. — P. 723—727.
59. Left ventricular remodelling after myocardial infarction: does the cardiac renin-angiotensin system play a role / Lindpaintner K., Niedermaier N., Drexler H. [et al.] // *Cardiovasc. Pharmacol.* — 1992. — V. 20, — Suppl. 1. — P. 41—47.
60. Liu T., Wu W., Feng Z. Apoptosis of myocardial cells in dilated cardiomyopathy // *Zhonghua Nei Ke Za Zhi.* — 2001. — V. 40, — № 9. — P. 602—604.
61. McMachon E. Recent studies with eplerenone, a novel selective aldosterone receptor antagonist. // *Curr. Opin. Pharmacol.* — 2001. — V. 1. — P. 190—196.
62. Mortensen R.M., Williams G.H. Aldosterone action // *Endocrinology.* — 4th ed. / DeGroot L.J., Jameson J.L. (eds.). Philadelphia, PA: WB Saunders, 2001. — P. 1783—1789.
63. Myocardial fibrosis and hyperaldosteronism [letter] / Sanderson J.E., Cockram C.S., Yu C.M. [et al.] // *Eur. Heart J.* — 1996. — V. 17, — № 11. — P. 1761—1762.
64. Remodeling of the left ventricle in primary aldosteronism due to Conn's adenoma / Rossi G.P., Sacchetto A., Pavan E. [et al.] // *Circulation.* — 1997. — V. 95. — P. 1471—1478.
65. Role of aldosterone left ventricular hypertrophy in hypertension / Matsumura K., Fujii K., Oniki H. [et al.] // *Am. J. Hypertens.* — 2006. — V. 19. — P. 10—12.
66. Sato A., Funder J.W. High glucose stimulates aldosterone-induced hypertrophy via type I mineralocorticoid receptors in neonatal rat cardiomyocytes // *Endocrinology.* — 1996. — V. 137. — P. 4145—4153.
67. Strawn J.R., Keck P.E. Jr., Caroff S.N. Neuroleptic malignant syndrome // *Am. J. Psychiatry.* — 2007. — V. 164, — № 6. — P. 870—876.
68. Weber K.T., Brilla C.G. Pathological hypertrophy and cardiac interstitial fibrosis and renin-angiotensin-aldosterone system // *Circulation.* — 1991. — V. 83. — P. 1849—1865.
69. Weber K.T., Brilla C.G. Myocardial fibrosis and the renin-angiotensin-aldosterone system // *J. Cardiovasc. Pharmacology.* — 1992. — V. 20. — P. 48—54.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЛОСТОМ ПОСЛЕ ОБСТРУКТИВНЫХ РЕЗЕКЦИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Бойко Валерий Владимирович

*д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии № 1,
Харьковский национальный медицинский университет
министерства здравоохранения Украины,
Государственное учреждение «Институт общей
и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины», директор,
г. Харьков, Украина*

Шевченко Александр Николаевич

*канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургии № 1,
Харьковский национальный медицинский университет
министерства здравоохранения Украины,
г. Харьков, Украина*

E-mail: postshevchenko@gmail.com

Лыхман Виктор Николаевич

*д-р мед. наук, заведующий отделением хирургических инфекций
Государственное учреждение «Институт общей
и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины»,
г. Харьков, Украина*

Маметкулиев Балжан

*аспирант кафедры хирургии № 1,
Харьковский национальный медицинский университет
министерства здравоохранения Украины,
г. Харьков, Украина*

Москаленко Андрей Владимирович

*врач анестезиолог, Государственное учреждение «Институт общей
и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины»,
г. Харьков, Украина*

Клименко Вадим Петрович

*канд. мед. наук, врач хирург, Государственное учреждение
«Институт общей и неотложной хирургии
им. В.Т. Зайцева НАМН Украины»,
г. Харьков, Украина*

Багиров Ниязи Видадиевич

*студент, Харьковский национальный медицинский университет
министерства здравоохранения Украины,
г. Харьков, Украина*

**EXAMINATION OF THE MICROFLORA
CONTENT COLOSTOMY AFTER
OF OBSTRUCTIVE COLON RESECTION**

Valeriy Boiko

*head of Surgery department № 1, Doctor of Medicine, professor,
Kharkiv National Medical University of Ministry of Health of Ukraine,
Government Institution “Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of
National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, director,
Kharkiv, Ukraine*

Aleksandr Shevchenko

*assistant of Surgery department № 1, Candidate of Medical Sciences,
Kharkiv National Medical University of Ministry of Health of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine*

Viktor Lyhman

*doctor of Medicine, Head of Surgical Infections department,
Government Institution “Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery of
National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,
Kharkiv, Ukraine*

Mametkulyev Baljan

*postgraduate of Surgery department № 1,
Kharkiv National Medical University of Ministry of Health of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine*

Andrey Moskalenko

*anesthesiologist, Government Institution “Zaytsev Institute of General
and Urgent Surgery of National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,
Kharkiv, Ukraine*

Klimenko Vadim

*surgeon, Candidate of Medical Sciences, Government Institution
“Zaytsev Institute of General and Urgent Surgery
of National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,
Kharkiv, Ukraine*

Niyazi Bagirov

*student of Kharkiv National Medical University
of Ministry of Health of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine*

АННОТАЦИЯ

Исследована микрофлора содержимого колостом 42 больных, которым выполнены разные объемы обструктивных операций на толстой кишке. Также проведено микробиологическое исследование флоры толстого кишечника у 40 лиц контрольной группы без патологии желудочно-кишечного тракта.

ABSTRACT

Investigated the microflora content kolostom 42 patients who underwent different amounts of obstructive operations on the colon. Also carried out microbiological examination of the colon flora in 40 control group without pathology of the gastrointestinal tract.

Ключевые слова: обструктивные резекции, микробиологическое исследование, профилактика осложнений.

Key words: obstructive resection, microbiological testing, prevention of complications.

Введение

Злокачественные новообразования толстой кишки по своей распространенности и смертности относятся к группе лидирующих онкологических заболеваний, занимая, по данным ВОЗ, в структуре онкологической заболеваемости III—IV место [1, 3, 4]. Число пациентов, страдающих стенозирующим раком толстой кишки, по данным отечественных и зарубежных авторов, достигает 70 % от общего количества больных с впервые выявленными злокачественными новообразованиями [6, 7]. Наличие симптомов кишечной непроходимости при раке толстой кишки обуславливает трудности выбора метода формирования межкишечного анастомоза, так как нарушение пассажа содержимого по кишке приводит к изменению состояния её стенок, появлению супрастенотического расширения, полнокровию сосудов и стазу венозной крови. Поэтому остается немало спорных вопросов, в частности о типе толсто-толстокишечного анастомоза после резекции [2, 10].

Формирование анастомоза в таких крайне неблагоприятных условиях чревато развитием его несостоятельности, особенно в тех случаях, когда из-за стеноза не представлялось возможным подготовить толстую кишку к оперативному вмешательству [7, 9]. В связи с этим возникает необходимость в проведении оперативного вмешательства в два этапа, когда первым этапом производится устранение обтурационной непроходимости, а вторым — восстановление непрерывности кишечной трубки [3, 5, 8]. Успех восстановительной операции во многом зависит от выбора оптимальных сроков ее выполнения. К тому времени должны быть ликвидированы причины, в связи с которыми колостома сформирована (воспалительный процесс в брюшной полости или малом тазу, последствия кишечной непроходимости и др.). Атрофические и склеротические процессы, возникающие в поздние сроки в отключенной кишке могут создавать сложности при формировании анастомоза [4, 10].

В связи с выше изложенным, следует отметить, что в настоящее время одним из реальных резервов снижения частоты инфекционных осложнений в послеоперационном периоде является не только дальнейшее совершенствование предоперационной подготовки, но и разработки новых способов и методов введения антибактериальных препаратов позволяющих уменьшить количество побочных эффектов противовоспалительной терапии. В связи с этим приобретает актуальность проведения микробиологических исследований стомированных участков толстой кишки, для подбора адекватных методов

профилактики гнойно-септических осложнений при проведении реконструктивно-восстановительных операций.

Материал и метод

Исследованы 42 больных которым выполнены разные объемы obstructивных операций на толстой кишке в зависимости от локализации первичной опухоли и ее распространенности, которые составили основную группу (20 мужчин и 22 женщины). Также проведено микробиологическое исследование флоры толстого кишечника у 40 лиц контрольной группы без патологии ЖКТ. Возраст больных в основной группе колебался от 40 до 79 лет, в контрольной — от 20 до 79 лет, в обеих группах большее число пациентов (70 %) находилось в возрасте 50—59 и 60—69 лет.

Изучение микробного пейзажа включало в себя определение количественного, качественного и видового состава микрофлоры из колостомы и толстой кишки. Материал для исследования забирали стерильным сухим ватным тампоном на стеклянной палочке. Пробирки помещались в бикс и доставлялись в бактериологическую лабораторию. Для бактериологического исследования использовался материал, собранный в стерильные пробирки и доставленный в бактериологическую лабораторию в течение 1—2 часов после забора, что обеспечивало сохранение жизнеспособности большинства микроорганизмов. Параллельно на двух предметных стеклах готовили два мазка из секрета исследуемого биотипа с высушиванием на воздухе. К моменту доставки материала в лаборатории готовили питательные среды для бактериологического исследования с обязательной предварительной проверкой на стерильность, всхожесть и ингибирующую способность. Посев производили методом серийных разведений. В первый день исследования осуществлялся прямой посев материала. Кроме прямого посева в первый день, исследуемый материал засевали на среды накопления, среды для контроля стерильности и сахарный бульон. Все посева инкубировались в термостате при температуре 37° С.

Полученные в результате исследования данные были обработаны с использованием методов вариационной статистики. При обработке материала определяли критерий значимости Стьюдента с поправкой Бонферрони для выявления существенных различий между средними величинами рядов, вероятность значений разницы (р). Разница между сравниваемыми величинами считалась достоверной при $p < 0,05$.

Результаты.

Производили учет роста на среде Эндо. Подсчитывали общее число выросших колоний кишечной палочки, обращая внимание

на их характер (цвет, наличие металлического блеска, диссоциацию, формы с пониженной ферментативной активностью). При обнаружении лактозоотрицательных колоний анализ вели как при выявлении патогенных представителей семейства энтеробактерий. Для дифференциации дрожжей от грибов рода *Candida* делали посев на картофельный или крахмальный агар (для определения филаментации, характерной для грибов рода *Candida* и отсутствующей у дрожжеподобных грибов). Из данных таблицы 1 видно, что в группе больных в большем количестве, чем у здоровых людей высевались условно-патогенные микроорганизмы: клебсиеллы (в 1,6 раза), протей и кишечная палочка (в 1,2 раза). Также отмечалось увеличение уровня энтерококков (в 1,5 раза), стафилококков (в 2 раза) и грибов рода *Candida* (в 1,5 раза).

Таблица 1.

Качественный и количественный состав микроорганизмов, выделенных у больных после обструктивных операций

Наименование микроорганизмов	Основная группа n = 42	Здоровые n = 40
Облигатная среда		
Анаэробные микроорганизмы		
Бифидобактерии	10^6	10^9-10^{10}
Лактобактерии	10^4	10^6-10^8
Клостридии	10^6	$< 10^5$
Аэробные микроорганизмы		
Кишечная палочка	10^{10}	10^7-10^8
Энтерококки	10^{10}	10^6-10^8
Факультативная микрофлора		
Протей	10^5	$< 10^4$
Клебсиеллы	10^4	$< 10^3$
Золотистый стафилококк	10^3	$< 10^2$
Эпидермальный стафилококк	10^6	$< 10^3$
Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>	10^6	$< 10^4$

А со стороны облигатной анаэробной микрофлоры отмечалось ее подавление в основной группе за счет уменьшения количества бифидобактерий (в 1,6 раза) и лактобактерии (в 2 раза).

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о том, что наиболее часто у больных выделялись грамотрицательные микроорганизмы. Так, клебсиеллы выделялись в 3 раза (10 чел.) чаще, чем у здоровых лиц (3 чел.), протей и кишечная палочка в 2 раза чаще (15 и 7 чел., соответственно). Увеличилось и количество грамположительных микроорганизмов. Так, эпидермальный и золотистый стафилококки увеличились в 1,5 раза (18 и 12 чел., 12 и 8 чел., соответственно). В 2 раза у больных возросла встречаемость грибов рода *Candida* (5 и 2 чел., соответственно).

Таблица 2.

Видовой состав микроорганизмов, наиболее часто выделяемых из колостомы у больных после обструктивных операций

Микроорганизмы	Основная группа п-42		Здоровые п-40	
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%
Грамотрицательные:				
Протей	15	35,7 %	7	16,6 %
Клебсиеллы	10	23,8 %	3	7,1 %
Кишечная палочка	8	19 %	4	10 %
Грамположительные:				
Эпидермальный стафилококк	18	42,8 %	12	28,5 %
Золотистый стафилококк	12	28,5 %	8	19 %
Грибы из рода <i>Candida</i>	5	11,9 %	2	5 %

Выявлено достоверное различие в качественном и количественном составе микрофлоры у пациентов основной и контрольных групп ($p < 0,001$).

Таким образом, полученные нами данные микробиологического исследования отделяемого из колостомы у больных перед реконструктивно-восстановительными операциями в сравнении со здоровыми людьми выявило значительные изменения в количественном составе

микрофлоры толстого кишечника, которые на фоне оперативного лечения могут привести к гнойно-септическим осложнениям в послеоперационном периоде, что обосновывает необходимость разработки способов и проведения предоперационной подготовки с использованием местной и общей антибиотикопрофилактики.

Список литературы:

1. Алиев С.А. Хирургическая тактика при осложненном раке сигмовидной кишки // Хирургия. — 1999. — № 11. — С. 26—30.
2. Брискин Б.С., Смаков Г.М., Бородин А.С. Обтурационная непроходимость при раке ободочной кишки // Хирургия. — 1999. — № 5. — С. 37—40.
3. Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Фролов С.А. Выбор метода хирургического лечения осложненных и распространенных форм колоректального рака // Материалы IX Всероссийского съезда хирургов. Волгоград, 2000. — С. 154.
4. Мартынюк В.В. Рак толстой кишки (заболеваемость, смертность, факторы риска, скрининг). Практическая онкология: избранные лекции. СПб., 2004. — С. 151—161.
5. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Обтурационная опухолевая толстокишечная непроходимость. М.: ПРОФИЛЬ, 2005. — 224 с.
6. Федорова В.Д., Воробьев Г.И., Ривкина В.Л. Клиническая оперативная колопроктология: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1994. — 432 с.
7. Cugnenc P.H., Berger A., Zinzindohoue F. La chirurgie en deux temps dans les occlusions coliques gauches neoplasiques reste la securite // J. Chir. Paris. — 1997. — Vol. 134, — № 7. — P. 275—278.
8. Forloni B., Reduzzi R., Paludetti A. Intraoperative Colonic Lavage in Emergency Surgical Treatment of Left Sided Colonic Obstruction // J. Dis. Colon Rectum. — 1998. — Vol. 41, — № 1. — P. 23—27.
9. Iarumov N., Viiachki I., Korukov B. Tactics and operative methods in treating complicated colorectal cancer // Khirurgiia (Sofia). — 1999. — Vol. 55, — № 6. — P. 29—34.
10. Tzu-Chi Hsu. One Stage Resection and Anastomosis for Acute Obstruction of the Left Colon // J. Dis. Colon Rectum. — 1998. — Vol. 41, — № 1. — P. 28—32.

СЕКЦИЯ 7.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Пряхин Сергей Ильич

*канд. г. наук, доцент кафедры географии и геоэкологии
Волгоградского государственного
социально-педагогического университета,
Россия, г. Волгоград
E-mail: i-sergei53@yandex.ru*

PROBLEMS OF LANDSCAPE AND ECOLOGICAL FRAMEWORK FORMATION OF OIL AND GAS TERRITORIES OF THE SOUTH OF VOLGA UPLAND

Pryakhin Sergey Il'ich

*candidate of geography, assistant professor of the chair of geography and
geoecology Volgograd State Social and Pedagogical University,
RF, Volgograd*

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены проблемы формирования в пределах нефтегазоносных территорий южной части Приволжской возвышенности ландшафтно-экологического каркаса для возможной минимизации геоэкологических последствий нефтегазодобычи для ландшафтов. Предложены основные принципы оптимизации природопользования в регионе и определены основные элементы экологического каркаса с обоснованием их природоохранной значимости с целью рационального сочетания хозяйственных и природоохранных интересов и экологически ориентированной производственной деятельности.

ABSTRACT

There are examined the problems of landscape and ecological framework formation to the extent of oil and gas territories of the southern part of Volga Upland for the purpose of possible minimization of geoeologic consequences of oil and gas production for landscapes. There were proposed the basic principles of optimization of exploitation of natural resources in the region and defined the main elements of ecologic framework with grounding of its environmental activity for the sake of the balance of economic and environment-geared interests as well as of the ecologically oriented production activity.

Ключевые слова: юг Приволжской возвышенности, нефтегазодобыча, нефтегазопромыслы, ландшафтно-экологический каркас, ландшафтный заказник, природный парк, памятник природы.

Key words: South of Volga Upland; oil and gas production; oil and gas fields; landscape and ecological framework; landscape reserve; natural park; natural monument.

Введение. Приволжская возвышенность своей южной частью занимает обширную территорию, расположенную по правому берегу Волги до р. Медведицы. По особенностям рельефа и геологическому строению она подразделяется на ряд геоморфологических районов. В данном исследовании нам интересен геоморфологический район Медведицко-Иловлинской бронированно-ярусной гряды, так как он является самым крупным нефтегазоносным районом Волгоградской области. Здесь размещено 11 нефтегазопромыслов, где ежегодно добывается до 60—70 % нефти и 50—60 % природного газа Волгоградского Поволжья [9, с. 16]. На его территории постоянно сталкиваются интересы экономики и экологии и формирование экологического каркаса будет способствовать предотвращению деградации ландшафтов и в определённой степени минимизировать геозекологические последствия нефтедобычи.

Постановка проблемы. Организация природоохранных территорий традиционно является актуальным элементом оптимизации природопользования и одним из важнейших условий устойчивого развития любой антропогенизированной территории, тем более нефтегазоносной, и считается одним из самых действенных средств в решении геозекологических проблем. С целью оптимизации техногенного воздействия на природные комплексы нефтегазоносных территорий юга Приволжской возвышенности (Жирновский, Котовский, Руднянский муниципальные районы) необходимы природоохранные

меры за счет развития системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), установления и соблюдения водоохранных и лесозащитных зон.

Одной из острых проблем, решение которых позволит обеспечить каркас экологической стабильности и соблюсти права населения на здоровую окружающую среду, является организация паспортизированных особо охраняемых природных территорий с учетом затруднений при выделении под них земель и установления вокруг них охранных зон. Стратегия расширения числа и площади охраняемых территорий, как и во многих других регионах, находится в противоречии с использованием земель для других хозяйственных целей. В тоже время существует порядок определения границ и условий использования охранных зон автодорог, трубопроводов и других объектов, направленный на защиту окружающего пространства от их негативного влияния.

Методы исследований. В процессе работы над данной проблемой применялся *комплексный подход* к её решению, с помощью системного анализа натурных (исходных) материалов по результатам экспедиционно-полевых исследований, а также *методов* анализа и синтеза литературных источников, фондовых и картографических материалов. Полученный репрезентативный материал прорабатывался на основе системного эколого-географического анализа.

Основные результаты исследования и их обсуждение. Исследованиями установлено, что в Волгоградской области паспортизировано (т. е. имеет государственный статус особо охраняемой природной территории) 170 памятников природы, 10 заказников и 6 природных парков [2, с. 123]. В пределах исследуемого региона сосредоточено лишь 10 особо охраняемых объектов, 5 из которых расположены непосредственно в пределах нефтегазопромысловых и селитебных территорий и наиболее подвержены техногенному воздействию. В структуре видов ООПТ исследуемой территории представлены только заказники и памятники природы и нет ни одного природного парка [5, с. 131].

Исследования показали, что памятники природы представлены, в основном, одиночными объектами или небольшими урочищами. В систему ООПТ также входят водоохранные зоны, лесные полосы, два ландшафтных заказника и 8 памятников природы. Расчеты показали, что они занимают всего 1481 га (14,8 км²) или 0,4 % площади исследуемой территории.

Проведенный анализ сложившейся системы ООПТ на нефтегазодобывающей территории юга Приволжской возвышенности показал, что она находится в стадии формирования и не способна выполнять

функции природоохранного каркаса. Во-первых, отдельные объекты оторваны друг от друга и невелики, во-вторых, расположение их крайне неравномерно.

В период с 2005 по 2012 гг. автором проводились исследовательские работы по изучению состояния рельефа, почв, воздушного бассейна, по выявлению и изучению родников и малых рек на территории ландшафтного заказника «Гусельско-Тетеревятский кряж», который северной частью пространственно совпадает с Памятно-Сасовским нефтепромыслом. Это исследование преследовало научное обоснование для повышения статуса этого особо охраняемого объекта и его перевода в категорию природного парка. Итогом явилось составление картосхемы данного планируемого заказника с выделением границ и ядра парка, особо охраняемых зон и зон экологического риска в местах размещения нефтегазопромысловой природно-техногенной геосистемы.

Гусельско-Тетеревятский заказник расположен на стыке Котовского, Жирновского и Камышинского районов на площади 150 га (1,5 км²). Большую часть склонов одноименного кряжа занимают нагорно-байрачные леса из дуба, липы мелколистной, тополя, осины, ольхи, березы. В лесном травостое наблюдаются ландыш, мятлик лесной, коротконожка перистая, гладиолус тончайший, фиалка донская и др. Травянистая растительность представлена белопопынно-злаковыми и белопопынно-житняковыми ассоциациями с пятнами черной полыни, прутняка и ромашника. Животный мир очень разнообразный. Здесь обитают как лесные, так и степные виды: лоси, кабаны, косули, волки, куницы, горностаи. Кряж — единственное место в Волгоградской области, где встречается тетерев [1, с. 10].

Уже сейчас некоторые природные объекты исследуемой территории по своим природным качествам могли бы получить статус особо охраняемой территории (родники «Меловатский», «Серебряный», «Прохладный»; Кленовский минеральный источник, Тарапатинский лесной массив и др.). Для оптимизации природопользования на нефтегазопромысловой территории юга Приволжской возвышенности необходимо придерживаться следующих принципов: регулярно проводить мониторинг техногенной нагрузки на территорию; соблюдать охранные зоны паспортизированных ООПТ; увеличивать их площадь за счет соблюдения зон охраны; вести научно-исследовательские изыскания перспективных ООПТ, имеющих уникальный природный потенциал; придать статус государственных особо охраняемых

объектов перспективным в этом плане природным территориям, повышать статус охраняемых объектов.

Решение проблемы сохранения природного баланса исследуемого региона заключается в «выравнивании» соотношения земель с различной антропогенно-техногенной нагрузкой и, в первую очередь, за счет расширения площади особо охраняемых природных территорий. Важнейшей задачей региональной экологической политики в степной зоне является сохранение ландшафтного разнообразия [7, с. 439]. Сейчас на рассматриваемой территории необходима более глубокая научно-исследовательская работа по изучению редких природных образований, так как здесь остались еще малоисследованные места.

В целях минимизация геоэкологических последствий нефтедобычи и рационального сочетания хозяйственных и природоохранных интересов на исследуемой территории, необходимости охраны степных и лесостепных геосистем и сохранения их биоразнообразия, в т. ч. в пределах ООПТ, в качестве новой геоэкологической стратегии может выступать подход, называемый «ландшафтно-экологическим каркасом». Под ландшафтно-экологическим каркасом понимают совокупность экосистем (геосистем) территории с индивидуальным режимом природопользования для каждого участка, образующих пространственно организованную инфраструктуру, которая поддерживает экологическую стабильность территории, предотвращая потерю биоразнообразия и деградацию геосистем [3, с. 234]. Следовательно, экологический каркас — понятие более широкое, чем сеть ООПТ, поскольку включает в себя не только собственно охраняемые территории, но и другие объекты, выполняющие специфические экологические функции. На картах, космических снимках такая совокупность объектов выглядит как пространственно сообщающаяся сеть природных и полуприродных территорий, то есть «каркас». Как сложно организованная система, ландшафтно-экологический каркас нефтегазоносных территорий юга Приволжской возвышенности может включать в себя три вида элементов:

1. *Природные территории* (все, что сохранило природный облик) — это типичные для данного региона степные и лесостепные комплексы, которые служат основой для уже существующих и планируемых ООПТ. Основными центрами биоразнообразия, где протекают природные процессы, стабилизирующие экологическую обстановку на территории, являются ландшафтные заказники «Гусельско-Тетеревятский кряж», «Синяя гора» и памятники природы: геолого-геоморфологические, водные и ботанические. Эти природные комплексы отличаются богатством древесно-кустарниковой

растительности, основу которой составляют нагорные и байрачные леса, с примесью вяза и клена татарского. В этих комплексах господствуют типчаковые степи, где важнейшими доминирующими видами являются — типчак, ковыль Лессинга, ромашник, полынь. Здесь зарегистрировано множество редких и охраняемых видов птиц и животных. Кроме ландшафтных заказников в структуру экологического каркаса входят уже существующие резерваты и планируемые памятники природы. Выше перечисленные природные комплексы должны послужить основой экологического каркаса исследуемой территории [8, с. 256].

2. *Реставрационный фонд* — это земли, на которых идет восстановление природных геосистем. Сюда относятся те охраняемые природные территории, которые не формируют каркас, поскольку экологическая инфраструктура его разорвана вследствие нефтегазопромыслового и сельскохозяйственного освоения, селитебных и дорожных земель и т. д. Для этого необходимым мерой является воссоздание степных и лесостепных экосистем на участках, которыми могут послужить самые худшие, деградированные земли нефтегазопромыслов, карьерно-отвалных комплексов, промышленных, транспортных и селитебных зон. На исследуемой территории в реставрационный фонд должны войти: малопродуктивные и подверженные загрязнению и засолению земли, отдельные пойменные комплексы, подвергшиеся техногенному воздействию.

3. *Искусственные элементы* — это объекты, исторически чуждые ландшафту, но необходимые для его экологической оптимизации. Роль искусственных регуляторов выполняют полесозащитные и придорожные лесополосы, пруды, искусственные лесные массивы. К ним относятся Козловская и Терсинская лесные дачи (памятники первого лесокультурного разведения в степной зоне), Жирновский и Руднянский сосновые боры, расположенные на песчаных пойменных почвах, зеленая зона г. Жирновска [6, с. 27].

Основным ядром природоохранного каркаса исследуемой территории должен стать планируемый природный парк «Гусельско-Тетереватский кряж» с ландшафтами нагорной лесостепи. Для сохранения реликтовой меловой флоры необходимо создать ландшафтный заказник на склонах речной долины Медведицы (Меловые горы вблизи Красного Яра). А ныне существующий ландшафтный заказник «Синяя гора», как место произрастания редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу РФ, перевести в категорию природных парков. Связующими звеньями регионального природоохранного каркаса должны стать долины рек Медведицы, Терсы,

Щелкана при условии расширения водоохранной зоны на всю долину, а также леса Гослесфонда, государственные лесные полосы и др.

Резюме. Анализ основных особенностей исследуемой территории, оценка состояния отдельных охраняемых природных комплексов и установление их соответствия природоохранному статусу позволили автору составить картосхему ландшафтно-экологического каркаса исследуемого объекта [8, с. 213] и сделать вывод, что данный регион обладает большим экологическим потенциалом. В исследуемом регионе имеет место конфликтная экологическая ситуация, характеризующаяся незначительными изменениями ландшафтов, в т. ч. их средо- и ресурсовоспроизводящих свойств. Поэтому здесь сохранились большие по площади участки малотрансформированных зональных и интразональных экосистем, которые можно рассматривать как природные элементы, составляющие основу ландшафтно-экологического каркаса. Для формирования экологического каркаса региона необходимо: ввести правовой статус — элемент экологического каркаса; включить в его структуру ООПТ; организовать на территории ряд новых и повысить статус уже существующих ООПТ. Разумное использование природных ресурсов и условий, экологически ориентированная хозяйственная деятельность в сочетании с экологической реставрацией измененных геосистем, организацией системы ООПТ и экологического каркаса создают условия для оздоровления окружающей среды и поддержания экологического равновесия в рассматриваемом регионе.

Список литературы:

1. Брылёв В.А. Особо охраняемые природные территории / В.А. Брылёв, В.А. Сагалаев. Волгоград: Перемена, 2000. — С. 10—11.
2. Брылёв В.А. Особо охраняемые природные территории Волгоградской области / В.А. Брылёв [и др.]. Волгоград: Издательство «Альянс», 2006. — С. 168—170.
3. Волгоградская область: природные условия, ресурсы, хозяйство, население, геоэкологическое состояние: кол. монография / редкол.: В.А. Брылёв (пред.), С.И. Пряхин [и др.]. Волгоград: «Перемена», 2011. — 528 с.
4. Иллюстративное справочное (энциклопедическое) издание «Особо охраняемые природные территории регионального значения Волгоградской области» [Текст] / Сохина Э.Н., Мазина О.В., Кувалдина А.И. Волгоград: «Издательство Крутон», 2011. — 96 с.

5. Пряхин С.И. Система особо охраняемых природных территорий Жирновского нефтегазодобывающего района и проблемы её формирования и развития / С.И. Пряхин // Стрежень: научный ежегодник / Под ред. М.М. Загоруйко. — Вып. 8. Волгоград: Издатель. 2010. — С. 130—135.
6. Пряхин С.И. Ландшафтные исследования нефтегазоносных территорий как фактор устойчивого развития Нижнего Поволжья / С.И. Пряхин, В.А. Брылев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. — 2011. — № 1. — С. 26—34.
7. Пряхин С.И. Влияние нефтегазодобывающей промышленности на ландшафты / С.И. Пряхин // Волгоградская область: природные условия, ресурсы, хозяйство, геоэкологическое состояние: кол. монография. Волгоград: Перемена, 2011. — С. 438—458.
8. Пряхин С.И. Геоэкологический анализ нефтегазоносных территорий юга Приволжской возвышенности: монография / С.И. Пряхин, В.А. Брылёв. Saarbrücken Germany: Издатель LAP LAMBERT GmbH, 2012. — 272 с.
9. Пряхин С.И. Карта месторождений нефти и газа Волгоградской области / С.И. Пряхин, В.А. Брылёв // Географический атлас-справочник Волгоградской области. Москва: «Планета», 2012. — С. 16—17.

ОХРАНА ПОЧВ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭТНОСА И ФУНКЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ В СОХРАНЕНИИ ПРИРОДЫ

Сабодина Евгения Петровна

*канд. филос. наук, МГУ им. М.В. Ломоносова,
г. Москва*

E-mail: evgeniaot@mail.ru

PROTECTION OF SOILS, STAGES OF DEVELOPMENT OF ETHNOS AND ANTHROSPHERE FUNCTION IN NATURE PRESERVATION

Sabodina Evgenia Petrovna

*candidate of philosophical Science, the Moscow State University
of M.V. Lomonosova,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматривается актуальная проблема взаимосвязи охраны почв, этнических взаимоотношений и антропосферы. Показаны базовые основания формирования позитивного тренда развития взаимодействия человека и природы.

ABSTRACT

This paper deals with the topical problem of the relationship soil conservation, ethnic relations and антропосферы. Shows the basic foundations for a positive trend of development of the interaction of man and nature.

Ключевые слова: охрана почв; ноосфера; антропосфера; этносфера; пассионарность.

Keywords: soil protection; and noosphere; антропосфера; ethnosphere; passionarity.

Преобразование вещества и энергии геосфер, изменения в целом химического состава планеты, на наш взгляд, неизбежны и закономерны в связи с закономерностью и неизбежностью наступ-

ления ноосферного этапа в развитии Земли. Мощь антропогенных изменений в первую очередь обусловлена особой способностью человечества использовать геохимическую энергию живого вещества биосферы [2, 17]. Другим наименованием этой энергии является понятие пассионарности. Л.Н. Гумилев подчеркивает, что хотя эта энергия недостаточно исследована технически с помощью приборов, тем не менее, в ее существовании убеждается каждый на собственном опыте. Данный вид энергии обладает индукцией. «Например, можно физически наэлектризовать солдат, возбудить их. Каждый из нас знает, каждый электризовался. Когда вы идете в Филармонию слушать хорошего музыканта и когда вы его же слушаете по телевизору, вы чувствуете, что разница большая, хотя звук тот же и играет он на том же фортепиано. Но там он воздействует на нас непосредственно, а через телевизор опосредованно. Так чем же он на нас воздействует? Очевидно, он воздействует полем той самой биохимической энергии, которая не только содержится в нем, не только заставляет его совершать работу, но и имеет еще направленность» [2, с. 179]. Заметим, что в искусстве существует любопытное явление, под названием техничный исполнитель, ремесленник. Музыкант, лишенный пассионарности способен играть с величайшей точностью и чистотой, с техничной точки зрения совершенно, но вдохновенным такое исполнение назвать нельзя и слушать его публика не станет. Могущество исполнителя заключается, главным образом в (пассионарности) страстности, искренности, силе переживаний, передаваемой от сердца к сердцу. В полной мере этим могуществом обладал Ф.И. Шляпин, С.В. Рахманинов, Н. Паганини и т. д.

Анализируя энергетическое поле пассионарности Л.Н. Гумилев приходит к выводу, что «...этнос есть явление природы. ... Это та реальная форма жизни, при которой только и в состоянии существовать вид *Homo sapiens*. ... этносы способны адаптироваться в разных ландшафтах, способны приспосабливать к себе окружающую среду... вот это и есть качество той энергии живого вещества биосферы, которое проявляется в эффекте пассионарности. Эта энергия дает нам сопричастность всей природе Земли. Мы уже не являемся оторванными от нее, как какой то росток, мы уже чувствуем, что не имеем права бороться с природой, а должны в ней жить и быть с ней сопричастны» [2, с. 180]. Почва, окружающий ландшафт, одарившие людей энергией пассионарности рождающей этнос и его историю, впитавший эту энергию по принципу обратной связи, изменивший свой образ жизни, а значит, и лик Земли есть источник

и следствие планетарного и космического развития, прямой участник той эволюции, ноосферный этап которой гениально предвидят русские философы-космисты. Смысл ноосферного этапа в гармонизации отношений между природой и человеком, в осмыслении и налаживании связей между ними и участии Земли в исполнении общекосмической симфонии, содержание и предназначение которой будут осознаны людьми в процессе развития ноосферного этапа планетарной эволюции. Данный процесс не есть некое нематериальное мистическое явление, а есть конкретный материальный геохимический процесс, в котором геологический масштаб преобразования вещества и энергии геосфер обусловлен самой природой, материальной энергией пассионарности, а также источником и овеществленным материальным результатом деятельности объединенных в этносы людей. Логично вытекает из вышеизложенного следующая категория функций почв: формирование и поддержание потоков вещества и энергии геосфер. Уже само геологическое могущество человеческой пассионарности, источник творческих преобразований и геохимического воздействия человека на планету, обусловлено концентрацией пассионарной энергии и материализацией ее в результате человеческой деятельности, формирующей и поддерживающей потоки вещества и энергии геосфер. Поскольку у истоков формирования этноса, а значит и человеческой деятельности находится почва, и без нее формирование этноса невозможно, то и формирование и поддержание потоков вещества и энергии геосфер в русле их антропогенного проявления в конечном итоге в значительной степени обусловлено почвой. Таким образом, налицо единство и взаимосвязь потоков вещества и энергии геосферы. Из данного единства вытекает смысл и предназначение каждого участника этих потоков, их незаменимости и уникальности. Человеческая энергия (пассионарность) обладает поистине космической силой и на современном этапе эволюции человек еще не научился достаточно осторожно использовать эту энергию, не осознает единство и взаимосвязанность всех материальных и энергетических потоков. В наибольшей степени эта неосторожность свойство могущественной современной техногенной цивилизации. До прихода европейцев американские индейцы жили в гармонии с природой, осознавая единство и взаимосвязь материальных и энергетических потоков в мифологической, но верной форме. По мнению индейцев, природа находится в зените совершенства, потому что Великий дух Гитчи-Маниту создал в мире все нужным и равноправным. Природа и этнос связаны друг с другом в энергетическом и материальном

взаимодействии и этнос не берет из природы излишков, поверх определенной гармонии взаимодействия меры. Л.Н. Гумилев подчеркивает, что «история полезна только тем, кто ее выучил... Американцы считали — надо взять все полезное, истребить все опасное или могущее стать опасным. Эта точка зрения, с которой европейская цивилизация вползла в XX век и за которую мы сейчас отдуваемся» [2, с. 180—181]. Безрассудной и бесконтрольной пассионарной энергией европейцев были уничтожены не только растения и животные, но и индейцы, сумевшие справиться со своими антисоциальными личностями, но не имевшие необходимой энергии для сопротивления европейцам. Они погибли, потому что европейцы отнесли их к составной части природы, подлежащей уничтожению, что в итоге поставило на грань исчезновения жизнь самих европейцев.

В действительности правы были индейцы: все связано цепями биоценоза, из одного элемента переходит в другой и нарушение этих биоценозов в конечном итоге приводит превращению живой системы в косное вещество. Однако в свете общепланетарного развития следует признать, что отдельные заблуждения отдельных этносов и даже всего человечества не могут изменить хода этой эволюции, но могут задерживать и временно приостанавливать ее ход с весьма трагичными для самих себя последствиями. Учет следующей категории функций почв, а именно межгеосферного интегративного взаимодействия как раз позволит избежать негативного воздействия вышеуказанного подхода европейцев, что в конечном итоге приведет к единству человека и природы как интеграции геосфер. Защита геосфер от деградации и поддержание их нормального развития в связи с антропогенным воздействием является наиболее трудноразрешимой задачей. Подчеркнем, что под пассионарностью следует понимать энергию, но не ее направленность. Вектор пассионарности может быть направлен не только на созидание, но и на разрушение, причем, нередко до полной аннигиляции. Данный феномен в работах Л.Н. Гумилева получил наименование антисистемы. Надо сказать, что в отличие от других высших животных «человек не только поддерживает вмещающие его ландшафты, но иногда наносит им непоправимый ущерб, превращая их в бросовые, мертвые земли. Делает он это во вред самому себе как виду, ибо лишает свое потомство средств к существованию» [2, с. 579]. Противоположный вектор пассионарности позитивно направлен и стремится к формированию гармонии ноосферы, общепланетарному развитию и процветанию.

К сожалению, современная реальность наполнена бросовым ландшафтами, темпы уничтожения почвенного покрова планеты растут.

Налицо разрушительный природный и антропогенный резонанс, негативные последствия которого с присущей человеку геологической мощью меняют лик Земли, искажая чертами страдания и боли прекрасное лицо планеты. В контексте нашей статьи необходимо отметить, что как антропогенное облагораживание планеты, так и противоположные процессы осуществляются объединенными в этнические группы людьми. Какова главная отличительная особенность тех людей, которые оставляют после себя пустыню? Этой особенностью, как обнаружил Л.Н. Гумилев, является негативное мироощущение, определенное настроение индивидов, в глубине души ненавидящих природу, людей и свои собственные тела, мечтающих об исчезновении мира. Данное мироощущение влияет на окружающую среду, и особенно на почву, деградация которой ведет к разрыву планетарно-космических связей и исчезновению уникальной гармонии планеты. Проблема не в антропогенной деятельности вообще, а деятельности тех индивидов, которые в силу особенностей своего мышления не способны к счастью и превращают Землю в место печали и страданий. В силу своей повышенной уязвимости и значимости как центра планетарных, космических и ноосферных связей почва нуждается в особой охране от деятельности личностей, обладающих негативным мироощущением.

В организации охраны существует несколько взаимосвязанных уровней:

1. Защита почв от прямого уничтожения и гибели
2. Защита освоенных почв от качественной деградации
3. Предотвращение негативных структурных и функциональных изменений освоенных почв
4. Восстановление деградированных освоенных почв
5. Сохранение и восстановление естественных почв [3, с. 49].

Необходим целый ряд мероприятий, относящихся к каждому из уровней, реализация которых приведет к полному восстановлению почв, их функциональных способностей и процветанию планеты. Особое место следует отвести реализации природоохранных мероприятий по созданию Красной Книги почв, успешно осуществляемое в России. Однако, как показала природоохранная практика, поиски адекватного ответа на экологический вызов вышеуказанный ряд мероприятий нуждается в существенном изменении, в создании еще одного уровня защиты почв от антисистемщиков, без которого успешная реализация охраны почв невозможна. С необходимостью организации данного уровня почвоохранных мероприятий люди имели дело с глубокой древности, и достаточно успешно с этим справлялись.

Научные знания, достаточно скромные в доисторические времена не являлись преградой для успешного осуществления охраны почв, поскольку данная проблема решалась на уровне мифологии, фундаментальных ценностей этноса, в которых Мать – Земля занимала самое достойное место. Почитание богини плодородия практически у всех народов приводило не только к бережному отношению к природным богатствам, но и к любви людей друг к другу, семейному благополучию, уважительному, бережному отношению к женщине, матери и заботе о потомстве. Современная социальная реальность, недостаточно изученная наукой, в условиях отсутствия специальной техники безопасности взаимодействия с негативом существовать долго не сможет в силу нарастающих в геометрической прогрессии разрушительных тенденций. Наивны и обречены на поражение любые природоохранные мероприятия если научная мысль не сумеет организовать уровень защиты природы от деятельности так называемых антисистемщиков, т. е. утративших радость бытия и ненавидящих природу индивидов. Поскольку история науки не предоставляет нам информации о столь системном и всеобъемлющем уничтожении окружающей среды специалисты по охране природы вынуждены впервые разрабатывать адекватную экологическому вызову систему природоохранных мероприятий. Данное обстоятельство чрезвычайно усложняет их работу. Нужна команда единомышленников, жертвенных, страстных, вооруженных передовыми знаниями не только в естествознании, но и в науках о человеке. Что ведет человека к самоубийственному обращению с природой, какие внутренние демоны терзают человеческие души? Последствия этих терзаний настолько реальны, что оставляют после себя пустыню. Как правильно простроить уровень охраны природы, проходящей через сознание и душу человека, защитить не только окружающую среду, плодородный слой на поверхности Земли, но и внутреннюю почву личности, источник продуктивности в самом человеке? Постановка этой задачи необычайно актуальна. Следует отметить, что успешная реализация охраны природы возможна только при условии общесоциальной позитивной эволюции. В этом плане опыт СССР является поистине бесценным.

История каждого этноса, это история героических свершений лучших представителей народа, создававших благоприятные условия выживания и развития. Она передана последующим поколениям в мифах, сказках и легендах. Народ состоялся и прошел свой величественный путь только потому, что лучшие его представители сумели нейтрализовать тех индивидов, чей вектор пассионарности был

развернут в сторону смерти и гибели. Тысячи народных талантов, воплощающих жизнь и красоту мироздания мечём и оралом, поэтическим словом и богатством творческой фантазии создавали бытие на нашей планете и передавали эстафету от этноса к этносу. Но их задача была достаточно простой. Они действовали в едином этническом поле. Пример России и СССР в этом смысле принципиально иной, российское поле многоэтнично, однако несмотря на многоэтничность в России и СССР существовало реальное единство около 100 народов, сорганизованных в непротиворечивую и гармонично развивающуюся систему.

Особенно обострилась актуальность защиты почв от антисистем в конце XX века, когда великое смещение народов охватило весь мир. «Суперэтнические химеры то есть образования из двух, трех и более этносов, обычно неустойчивы (правда и за краткое время успевают оставить пустыню, см. раздел Опричнина в работе Л.Н. Гумилева От Руси к России — прим. авт.), так что даже если они и образуют эти антисистемы, то есть системы с обратным знаком, то только за счет творчества пассионариев, которые и придумывают эти системы, и организуют верных, и ведут их на бой, и отстаивают свои ценности. Но они почти все гибнут. А детей они не хотят иметь — это значит обречь их на ужасы этого мира. Они считают, что жить в этом мире — это ужас. Поэтому им разрешались оргии, когда, вообще никто никого не мог видеть. (Причины демографических проблем современной западной цивилизации. — прим. авт.) они там творили, все, что хотели. А в остальном — была полная аскеза. То есть антисистема как правило неустойчива. В потоке нормального этногенеза антисистема не может возникнуть. Но при смешивании двух суперэтносов, когда в зоне контакта возникает этническая химера, антисистемы развиваются со страшной силой. И ведь нельзя сказать, что к принятию негативного взгляда на мир побуждает ухудшение бытовых условий или экономические затруднения. Нет, их не больше, а иной раз и меньше, ибо в этих зонах контактов обычно идет интенсивный обмен вещей (торговля), людей (работоторговля) и идей (торговля верой).

То есть вместо инстинкта самосохранения, сохранения потомства, сохранения природного богатства, сохранения культуры у них возникает ненависть ко всему этому. Причем ненависть импульсивная.

Но размножаются они, естественно, не простым путем, не путем брачным, а, наоборот, путем инкорпорации в свою среду завербованных членов» [2, с. 585].

Так в чем же заключается бесценность опыта российской и советской цивилизации? В способности справиться с возникающими антисистемами, организовать дело охраны природы в сложнейших полиэтнических условиях мозаики российского и советского суперэтносов, в составе которых находились, в том числе и осколки западного европейского суперэтноса в лице народов Прибалтики и западных украинцев. Это произошло потому, что человеческая деятельность была скреплена системой ценностей, направляющей ее на недостижимые в полной мере, но светлые идеалы строительства гармоничных отношений между людьми, а также между человеком и природой. В отдаленном историческом прошлом такая деятельность направлялась религиозными, христианскими идеалами создания царства божьего на земле, и оставила потомкам великолепные монастырские хозяйства, например на Соловках. Несколько позднее петровские идеалы великой России вдохновили пассионарное русское дворянство на создание дворцово-парковых ансамблей, великой русской культуры. Подвиг народов Советского Союза был наиболее яркой и успешной планетарной попыткой организации как гармоничных отношений между людьми, так и аналогичных отношений между природой и человеком. Но если Петр сумел настолько решительно подавить оппозицию в России, что даже в настоящее время почти не находится критиков его реформ, то коммунистическое строительство не отличилось ни кристальной четкостью логики преобразований и достаточным их философским обоснованием, ни эффективностью подавления оппозиции, которая по сути была оппозицией тренда общепланетарного развития и процветания, а самое главное полным неведением относительно некоторых особенностей человеческой психики, приоткрывшихся современным западным и российским исследователям (Сабодина Е.П., Никитин Е.Д., Кочергин А.Н., Шоба С.А. Развитие экологических движений. М., 2008. 275 с.; Франкл В. Человек в поисках смысла. М., 1990. 389 с.; Кронин С. Концепция СФЕРО: о законах формирования событий М. 2006 589 с.; Уолтер Алан Создание вашего нового целостного будущего (практического руководство). Даллас, Техас, США, изд. Wisdom Publishing. 1992. 33 с.; Уилстон Р. А. Квантовая психология. Как работа вашего мозга программирует вас и ваш мир. М. 2006. 208 с.; Paradigm Matrix and Its Effects on Future Prosperity and Human Events. Alan C. Walter, gebundenes Heft, 259 Seiten, 39,97 USD). В это время задыхающийся под бременем своего преклонного возраста (западный суперэтнос на 600 лет старше российского), полиэтнического смешения и тлетворного культа золотого тельца западный

суперэтнос в лице некоторых своих ненавидящих гармонию и красоту представителей (в качестве примера приведем деятельность З.Безинского) лихорадочно изыскивал способы уничтожения СССР. Однако не следует забывать, что этнос явление многогранное и именно на Западе возникают знания, применение которых дает шанс выживания современной цивилизации. Использование российского исторического опыта охраны природы, несомненно, отражено в современной природоохранной деятельности, и прежде всего в поистине подвижническом бескорыстном труде современных российских пассионариев, создателей Красной книги почв России. Распространение этого опыта на сопредельные с Россией государства, а также на дальнее зарубежье, перевод на иностранные языки работ корифеев природоохранного дела в России является необходимым условием формирования адекватного ответа на современный экологический вызов. Но без знания особенностей человеческой психики, особенностей мышления антисистемщиков и способов нейтрализации их негативного влияния на природу и социум мировое природоохранное движение обречено. Л.Н. Гумилев предупреждает нас. Анализируя антисистему он пишет: «Принципами действия их были: **ложь, обман и предательство**. Это была типичная антисистема, но ведь пассионарность — это эффект, безразличный к добру и злу» [2, с. 585]. Стоит ли удивляться как поведению рядовых членов советского социума, так и его лидеров в период российских реформ конца XX века. Вопрос не только в том, что отечественной социальной и природной системе нанесен огромный ущерб, вопрос в выживании общепланетарной цивилизации, стратегии и тактике природоохранного движения и его фундаментальном фило-софском обосновании.

В контексте нашей темы и специфики данной работы логично поставить вопрос о функциональном единстве геосфер и почве как планетарном узле экологических связей. Заметным вкладом в развитие естествознания и природоохранного движения является учение об основных экологических функциях биосферы и почвы, которое убедительно показывает, что почва, являясь областью напряженного взаимодействия различных приповерхностных геосфер, планетарным узлом экологических, планетарных, космических и ноосферных связей определяет жизнь организмов и биосферы в целом. Так, почва определяет блокировку жесткого космического излучения, среду жизни, является фактором формирования биомира, педо- и литосферы, регулирует тепловой режим Земли, является ресурсом сельскохозяйственного и промышленного производства,

регулирует состав атмосферы, аккумулирует и трансформирует солнечную энергию, интегрирует приповерхностные геосферы в единую систему, обеспечивает полноступенчатое развитие Земли, является средой обитания человека, основным источником пищевых и бытовых ресурсов человечества и фактором человеческой эволюции, «фундаментом» биосферы, источником материала и энергии для глобальных круговоротов и др. [3, с. 125]. К вышеперечисленному, на наш взгляд, следует добавить некоторые антропосферные функции почв, а именно: этносферную функцию, т. к. именно почва становится матерью народа, собственно антропосферную, поскольку почва не только мать этносу, но и всему полиэтническому человечеству, гармонизирующую функцию, выходящую за пределы антропосферы и служащей основой гармонии всей бионоосферы и наконец духовную функцию почвы, без которой пассионарная энергия не абсорбируется, без которой восхождение человека к духовным высотам своего бытия не возможно. Не случайно современные сторонники технотронного рабства изо всех сил стараются разорвать связь человека с почвой, скучить подавляющее большинство людей в городском ландшафте, на асфальте, приучить к эрзац-продуктам. Осуществление их бесчеловечных планов по превращению людей в рабов нового типа в условиях тотального электронного контроля невозможно, пока этносы сохраняют связь с кормящим ландшафтом, Матерью-Землей, ее почвой. Полный разрыв этой связи приведет и к полному исчезновению человечества.

В заключение данной работы, понимая какое колоссальное влияние оказывает человеческая деятельность на природу в целом, и почвы в частности, учитывая, что почва есть не только планетарный узел экологических связей, но и узел планетарно космических и ноосферных связей считаем необходимым сформулировать следующие функции антропосферы в рамках биосферы в целом:

1. Антропосфера определяет смысл и предназначение биосферы.
2. Осуществляет связь планетной жизни с космосом на ноосферных началах.
3. Соединяет планетарное развитие с пока не ясным человечеству смыслом общекосмического бытия.
4. Является единственным источником и исполнителем охраны природы.

Данные функции были выделены в процессе развития учения об экологических функциях почв (Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин и др. Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты

в биосфере. М. Наука 2003), которое позволяет осознать единство и направленность планетарно-космического развития, предназначение и этапы эволюции планетарного человечества. Природоохранное движение не самоцель, его успешное осуществление является необходимым условием дальнейшей эволюции человечества. Как показывает опыт российской цивилизации, достижения российского почвоведения, труды В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, И.В. Мичурина, Г.В. Добровольского и др., конкретная деятельность наиболее передовых земледельцев, использование планетарных ресурсов должно осуществляться таким образом, что бы почвенное плодородие не только не уменьшалось, но и наоборот возрастало. В нашей власти осуществить гармонию природы и человека.

Философское и научное обоснование сущности почвы имеет фундаментальное значение в формировании такого мировоззрения народов России, которое обеспечит прочность государственной системы, благополучие населения, ведущую роль России и русского народа в развитии планетарной цивилизации, в реализации смыслов существования человека на планете Земля.

Список литературы:

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М. — 2008, — 576 с.
2. Гумилев Л.Н. Струна истории. М. — 2008, — 607 с.
3. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. М. Наука. — 2000, — 185 с.
4. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. и др. Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере. М. Наука 2003.

**ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ
СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ
НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Кулаковский Георгий Петрович

*канд. экон. наук, Северо-Восточный Федеральный Университет,
ведущий научный сотрудник, Институт региональной экономики Севера,
г. Якутск*

E-mail: kulgeo@mail.ru

Алексеева Кира Иннокентьевна

*старший научный сотрудник,
Северо-Восточный Федеральный Университет,
Институт региональной экономики Севера,
г. Якутск*

E-mail: alekseeva.kira@mail.ru

**PROBLEMS AND SOLUTIONS OF TRANSPORT
AVAILABILITY OF NORTHERN REGIONS
ON THE EXAMPLE OF THE ARCTIC TERRITORIES
IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)**

Kulakovsky George

*cand. Econ. Sci., the North-Eastern Federal University, the principal
research scientist, Research Institute of Regional Economics of the North,
Yakutsk*

Alekseeva Kira

*senior research scientist, the North-Eastern Federal University,
Research Institute of Regional Economics of the North,
Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется возможность использования инновационных видов воздушного транспорта, как важнейшая задача в деле освоения арктических зон, которая позволит повысить экономическую эффективность этих территорий. С учетом региональных особенностей

экономики Республики Саха (Якутия) формирование и развитие транспортного комплекса в арктических районах является одним из направлений для развития всего региона в целом. Экономическая эффективность формирования транспортных коммуникаций в таких районах является составной частью сложной проблемы формирования транспортных систем региона.

ABSTRACT

Relevance of use of innovative types of air transport is caused by that it is the major task for development of the Arctic zones which will allow increasing economic efficiency of these territories. Taking into account regional features of economy of the Republic of Sakha (Yakutia) formation and development of a transport complex in the Arctic areas is one of the directions for development of all region as a whole. Economic efficiency of formation of transport communications in such areas is a component of a complex problem of formation of transport systems of the region.

Ключевые слова: Северные регионы; Арктика; воздушный транспорт; инновации.

Keywords: Northern regions; Arctic; air transport; innovations.

Рынок авиаперевозок — одно из наиболее динамично развивающихся направлений в транспортной системе Республики Саха (Якутия). С учётом размеров территории, количества удалённых регионов, климатических условий и слабости транспортной инфраструктуры — устойчивый рост авиатранспортного рынка является одним из факторов обеспечивающих социально-экономическое развитие республики.

Аэропортовая сеть Республики Саха (Якутия) включает 33 аэропорта, из них 2 — аэропорты федерального значения (Якутск, Тикси) и 104 посадочные авиаплощадки. (Рис. 1).

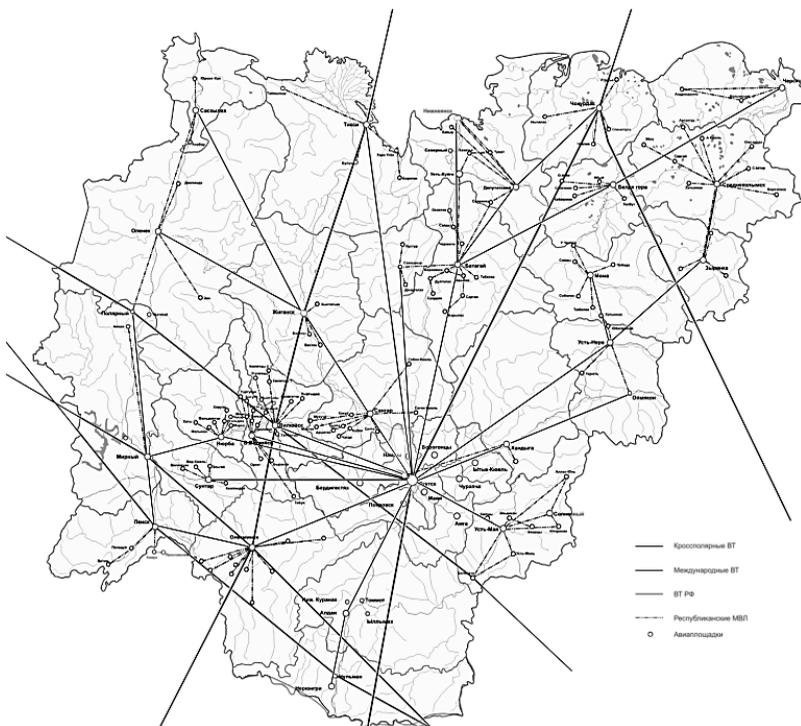


Рисунок 1. Аэропортовая сеть Республики Саха (Якутия)

В силу отраслевой специфики, в целом по аэропортовой сети России северные аэропорты находятся в наиболее тяжелом положении, обусловленном убыточной деятельностью в условиях малой интенсивности полетов при высоких эксплуатационных затратах. Уменьшение доходов из-за падения объемов перевозок при одновременном росте цен на топливо и все виды энергии привели к существенному ухудшению их состояния.

В результате отсутствия собственных средств аэропортов на реновацию основных фондов, не могут решиться вопросы капитального ремонта взлетно-посадочных полос, замены изношенного оборудования, обновления специальной автотехники для содержания взлетно-посадочных полос и обслуживания воздушных судов, подготовки персонала, не говоря уже о введении инновационных технологий.

В целях повышения качества аэропортового обслуживания, отвечающего требованиям современных аэропортовых комплексов, необходимо уделить особое внимание модернизации и инновации

парка спецтехники. Необходимо приобрести аэродромно-уборочные спецмашины, спецмашины коммерческого обслуживания, спецмашины технического обслуживания, прочую спецтехнику и оборудование.

Ежегодная модернизация и внедрение инновационных видов спецавтотранспорта, приобретение техники противопожарного обеспечения позволит наиболее комплексно и безопасно выполнять аэропортом технологические процессы обслуживания воздушных судов.

Роль воздушного транспорта в пассажирских перевозках значительна, что объясняется большими расстояниями и тем, что в отдаленных районах республики воздушный транспорт остается безальтернативным в дальнем пассажирском сообщении. На долю воздушного транспорта приходится более 65 % пассажирооборота республики.

Главной проблемой транспортной инфраструктуры в Якутии, является доступность арктической зоны. Добраться до арктических улусов Якутии сегодня возможно только авиатранспортом, что, в свою очередь обуславливает высокую стоимость билетов. В качестве альтернативы традиционным видам воздушного транспорта можно предложить инновационные виды транспорта. Например, низкокзатратная транспортная инфраструктура характерна для малой авиации, дирижаблей, судов на воздушной подушке, экранопланов. Авиационный транспорт имеет высокую себестоимость перевозок и относительно высокую стоимость подвижного состава на одно посадочное место.

К дирижаблям интерес возрождается благодаря таким их свойствам, как большая грузоподъемность при дешевизне перевозок и дальность беспосадочных перелетов; более высокая надежность и безопасность, чем у самолетов и вертолетов. Однако низкая маневренность из-за высокого аэродинамического сопротивления при полете, трудности при причаливании, сложность и высокая стоимость хранения и обслуживания сдерживали и не позволяли говорить о широком применении дирижаблей в создании опорной транспортной сети северного региона. В настоящее время в России разрабатывается дирижабль «Атлант» грузоподъемностью 16 тонн, который можно будет использовать для освоения Арктики.

Среди отличительных характеристик этого дирижабля называют очень низкое давление летательного аппарата на грунт, лед и воду. Он оснащен уникальной системой активной балластировки, позволяющей варьировать всплывную силу дирижабля, как в полете, так и во время стоянки, а также системой управления вектором тяги, с помощью которой достигается высокая маневренность. Жесткий несущий корпус позволяет значительно расширить погодный диапазон

использования. «Атлант-30» способен вертикально взлетать и садиться, удерживаться на ровной площадке или на водной поверхности без специальной подготовки.

Институт проблем транспорта РАН среди перспективных средств воздушного транспорта, помимо дирижаблей, выделяет экранопланы.

У экранопланов большие перспективы в области пассажирских и грузовых перевозок как международных, так и для внутренних нужд отдельных регионов и организаций. Научно-производственной компанией, специализирующейся в области разработок и создания экранопланов, является ЗАО «Арктическая торгово-транспортная компания». Что немаловажно, компания занимается и эксплуатацией созданных машин.

Из экранопланов, которые могли бы эффективно использоваться для пассажирских перевозок в арктических зонах, можно назвать экраноплан «Иволга», который представляет собой всесезонное экономичное транспортное средство многоцелевого назначения с бесконтактным движением над поверхностью на высотах 0,2—3,0 м. Под новым названием «Орион-12» экраноплан поступает на вооружение пограничных войск России. При максимальной взлетной массе 3 700 кг и запасе топлива 250 кг «Орион-12» имеет дальность хода более 1 000 км, коммерческую нагрузку 1 300 кг. На крейсерской скорости 180 км/ч экраноплан может перемещаться в условиях бездорожья, над равнинными неподготовленными участками суши с протяженными уклонами 1:10 и неровностями до 0,35 м, в заболоченной и наводненной местности, на внутренних водоемах и реках, в том числе покрытых снегом и льдом, а в режиме «подскока» — на высоте до 100 метров. Экраноплан может самостоятельно выходить на берег и сходить в воду без применения причалов. По эксплуатационной экономичности он превосходит автомобили на 30 %, быстроходные суда и аппараты на воздушной подушке в 2—4 раза, а самолеты и вертолеты — в 4 раз [2].

Массовое строительство таких судов решит проблему транспортной инфраструктуры северных территорий. Это будет мощнейший толчок к освоению Арктики, и предпосылкой того, что Россия станет основным связующим звеном между Западом и Востоком.

Среди прочего, развитие новых видов транспорта для арктической зоны Российской Федерации позволит расширить возможности развития арктического туризма, что в свою очередь привлечет в Арктику большое количество туристов [1]. Ведь туризм можно развивать только в комплексе с общим развитием инфраструктуры. Несмотря на существующие проблемы за туризмом в Арктике

большое будущее: в отличие от добычи полезных ископаемых и промышленности, объемы инвестиций в туризм могут быть значительно ниже, а экономический эффект получен гораздо быстрее.

Таким образом, использование инновационных видов воздушного транспорта решит проблему транспортной инфраструктуры и позволит повысить экономическую эффективность арктических зон, в том числе за счет развития туризма.

Список литературы:

1. Кулаковский Г.П., Алексеева К.И. «Перспективы развития туризма в арктической зоне Республики Саха (Якутия) в условиях модернизации транспортной инфраструктуры» // Региональная экономика: теория и практика, — 25 июля (304) — 2013 г. — С. 56—60.
2. Описание экраноплана «Иволга» на сайте компании-разработчика ЗАО НПК «ТРЭК» // Trekivolga.ru информационный портал [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://trekivolga.ru/products.htm> (дата обращения 06.09.2013 г.).

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА

Ли Илона Сергеевна

*аспирант третьего года обучения Санкт-Петербургский
государственный, инженерно-экономический университет,
Санкт-Петербург
E-mail: 9941471@mail.ru*

PROBLEMS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF INNOVATIVE POTENTIAL OF THE UNIVERSITY

Li Ilona

*graduate student Saint-Petersburg State University
of Engineering and Economics,
Saint-Petersburg*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются теоретико-методологические подходы к основным проблемам формирования и развития инновационного потенциала в сфере высшего образования и инновационной политики.

ABSTRACT

The article examines the theoretical and practical approaches to the problems of the formation and development of innovative potential in the field of higher education and innovation policies.

Ключевые слова: инновации; высшее образование; инновационный потенциал; экономика; теория.

Keywords: innovation; higher education; economy; innovation potential; theory.

Несмотря на изменение тенденции развития вузов в направлении инновационного развития и мер государства, способствующих этому, проблемы формирования и развития инновационного потенциала вуза есть и их надо решать более высокими темпами, чтобы не быть позади быстро меняющегося мирового сообщества.

Поэтому на сегодняшний день вопрос эффективности деятельности вузов стал особо актуальным.

Кризис 2008—2009 годов привел к оттоку профессорско-преподавательского персонала из вузов и составил по данным статистики 22,1 тыс. человек на 2011/2012 учебный год по сравнению с 2008/2009 годом.

При этом из вузов ушли люди высокой квалификации наиболее продуктивного возраста.

Поэтому В.В. Путин в выступлении перед Государственной Думой Российской Федерации шестого созыва отмечает, что «Ведущими бюджетными приоритетами должны стать образование и наука. ...что именно от этих сфер зависит интеллектуальная, технологическая сила России, качество нашего человеческого капитала. ...заработная плата преподавателей высшей школы уже в течении 2012—2013 годов выйдет на средний уровень... а к 2018 году превысит ее вдвое» [3]

Чтобы повышать интерес молодежи к своему качественному интеллектуальному росту, стипендии аспирантов значительно выросли. Прошел пересмотр заработной платы преподавательского состава вузов. Но эти меры еще недостаточны, чтобы сфера образования стала предпочтительнее сферы бизнеса.

И все же эти мероприятия, проводимые государством, и те преобразования, которые уже кардинально начали менять структуру вузов за счет объединения их, выявления наиболее слабых и прочих мер, которые, безусловно, будут созданы, изменят отношение к отечественному образованию и приведут молодое поколение ученых в отечественную сферу деятельности, уменьшив тем самым отток их за рубеж.

Даже в условиях повторяющихся кризисов быстрый выход из него создается, если государство использует передовые инновации, которые создают возможность экономического роста.

На наш взгляд, эффективная деятельность вуза надо рассматривать как фактор внешней оценки инновационного развития народного хозяйства страны с позиции финансовых, качественных и количественных показателей.

Для повышения уровня контроля над результатами деятельности субъектов системы высшего профессионального образования постоянно совершенствуются методы оценки их деятельности.

Огромное внимание оценке деятельности вузов уделялось и в советское время. Действовала система регламентирующей документации и контролирующих органов, которая оценивала образовательные учреждения по степени их соответствия.

Но в силу перехода экономики к рыночным отношениям необходимы новые показатели оценок деятельности сферы образования. Они появились и уже используются контролирующими органами, о чем свидетельствуют все меры по реорганизации вузовской системы в стране. Эффективность этих мер пока сложно оценивать из-за короткого срока преобразований, но, несомненно, они будут.

Несмотря на явную инновационную тенденцию развития рынка образовательных услуг, среди ученых и прочих критиков еще бытует мнение о признании за сферой образования только социальной эффективности. Недооценка деятельности вуза в экономическом отношении ошибочна.

Инновационный вуз, потребляя национальный доход, своей деятельностью, выдает новый продукт в виде высококачественных специалистов, инновационных разработок и прочих услуг, реализация которых в итоге даст реальный экономический эффект.

Вузы, получив самостоятельность, все в большей мере пытаются стать игроками инновационной экономики. Для выявления возможных резервов повышения конкурентоспособности и эффективности функционирования, они стремятся развивать потенциал самоуправления и саморегулирования. Отказ от старых методов управления перед вузами открывает новые инновационные возможности, которые позволяют рассматривать вуз, как хозяйствующий субъект.

Факторами, тормозящими инновационную активность являются:

- неумение ставить и решать инновационные задачи; боязнь риска, ответственности; лень, нежелание лишних хлопот, равнодушие; непонимание выгоды от инновационной деятельности; косность, настороженность к новому, формализм; неуверенность в себе, нерешительность, боязнь оказаться «белой вороной»; самодовольство, зависть к успеху других и т. д. Например, согласно полученным данным в ходе упомянутого социологического исследования, в качестве основных *причин сдерживания активного применения инновационных технологий в университете* были названы следующие: отсутствие технических и иных возможностей (нет соответствующего оборудования для научных исследований и образовательного процесса, отсутствует необходимое программное обеспечение, нет соответствующего финансирования и т. д.) (63 %), нет ни моральной, ни материальной компенсации за инновационную деятельность (54 %), неразвитость инновационной инфраструктуры вуза (46 %), большая учебная нагрузка (40 %), отсутствие у большинства студентов, аспирантов и преподавателей вуза надлежащих знаний и умений в области инновационной деятельности (40 %), отсутствие опыта

разработок инновационных образовательных технологий (38 %), нежелание крупного бизнеса вкладывать активы в инновационное развитие вузов (34 %), дисциплинарная замкнутость и отсутствие организационной гибкости, что мешает выполнять междисциплинарные (межкафедральные и т. д.) инновационные проекты (34 %), инертность большинства преподавателей (31 %), отсутствие у студентов интереса к новым формам работы (29 %), массовый уход интеллектуалов из инновационной деятельности (19 %) [2].

Отсюда следует, что вопрос о сущности инновационного потенциала и инновационной деятельности вообще, и вуза в частности, еще не скоро решится однозначно.

Решение проблем формирования и развития инновационного потенциала вуза требуют неотложного решения в условиях новых мировых тенденций развития экономики инновационного типа, поэтому стратегический облик российской науки все еще остается предметом дискуссий.

Самый острый и наиболее масштабный из обсуждаемых вопросов — это, конечно, вопрос о необходимости и желательности сохранения исторически сложившейся в стране модели управления фундаментальной наукой, то есть Российской академии наук в ее нынешнем виде.

Примером служит выступление Министра образования России Дмитрия Ливанова в эфире радио «Эхо Москвы» 24 марта 2013 г., в котором он заявил, что считает Российскую академию наук бесперспективной структурой.

Реакция со стороны видных деятелей РАН последовала незамедлительно с претензиями к Ливанову о необоснованности и оскорбительности его выступления.

Дискуссии эти еще раз подтверждают наличие проблем в развитии отечественной науки.

При формировании и развитии инновационного потенциала всей вузовской системы еще очень много нерешенных проблем, реализация которых так необходима обществу в глобально меняющемся мировом сообществе.

Состояние науки в современной России, характеризуется крайней неоднородностью в системе высшего образования. Для минимизации этой неоднородности крайне необходим углубленный аудит отечественной образовательной системы с методическим подходом к управлению процессом интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему, необходимы современные процедуры аккредитации и лицензирования в системе высшего образования [1].

Все эти мероприятия выявят неоднородность вузов по многим показателям. И это обстоятельство является определяющим с точки зрения выработки первоочередных мер государственной политики в научной сфере. Поэтому все меры по модернизации российской науки должны учитывать эту неоднородность, и главной задачей государственной политики в этой области в настоящий момент стало: создание механизмов оценки качества научной работы, инвентаризация имеющегося потенциала, тщательное, штучное выявление перспективных ученых и коллективов и создание им благоприятных условий для роста.

По мнению многих авторов надо выделить наиболее важные тенденции развития для понимания состояния и перспектив развития российской науки, включая ее кадровый потенциал, изменения в области финансирования и уровень эффективности функционирования.

На протяжении последних лет в России шел процесс сокращения числа занятых в научной отрасли: общая численность исследователей сократилась в период с 1992 по 2011 годы с 1536,6 тысяч человек до 735,3 тысяч человек, т. е. более чем в два раза.

Несмотря на это, исследовательский сектор России занимает одно из ведущих мест в мире, уступая лишь Китаю, Японии и США. Более того, Россия занимает одно из ведущих мест в мире и по числу исследователей на 1000 занятых в экономике, уступая из крупных государств лишь Франции и Японии.

С точки зрения анализа инновационного потенциала российской науки, важным является расстановка приоритетов в развитие науки. Поэтому, Постановлением Правительства Российской Федерации «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры федеральных образовательных учреждений высшего профессионального образования» от 9 апреля 2010 г. № 219 предусмотрено выделение бюджетных ассигнований на развитие этой инфраструктуры в 2010 году — 3 млрд. рублей, в 2011 году — в размере 2 млрд. рублей и в 2012 году — в размере 3 млрд. рублей.

В тех странах, где развитие науки стало национальным приоритетом, государство способствует НИОКР, и при этом, двумя способами: крупными бюджетными вложениями на развитие науки и значительными налоговыми льготами, тем самым стимулируя бизнес вкладывать свои финансы в науку и пользоваться результатами научных исследований. В итоге там расходы частного сектора на науку превышают расходы со стороны государства.

К сожалению, в России пока нет эффективных стимулирующих мер, поэтому необходимы действия со стороны государства

по выработке программ стимулирования частного сектора экономики в принятии более активного участия в развитии вузовской инновационной системы.

Экономическое развитие любой страны на сегодняшний день не может осуществляться без науки и образования. В условиях глобальной мировой конкуренции выигрывает та страна, где создаются нормальные условия для инновационного развития научно-образовательного сегмента в общей системе народного хозяйства.

Если государство с помощью налоговых мер или иных способов не сделает для частного сектора прибыльными инвестиции в науку, наше отставание от лидеров научно-технического развития будет постоянным.

Рассмотренные проблемы при формировании и развитии инновационного потенциала — это только малая часть проблем, но даже их решение даст экономический эффект.

Немало важен критерий качества деятельности вуза в определяющей функции — готовить и выпускать не просто специалистов, а специалистов инновационного типа.

И здесь мы видим проблему не всегда соответствующего качества выпускников вузов, что недопустимо в современных условиях развития мирового сообщества.

Повторимся, что кузницей научного потенциала страны являются ВУЗы, на ее долю приходится более 90 % создающегося высокоинтеллектуального кадрового потенциала не только ВУЗов, но и всей сферы научной и производственной деятельности. В этой связи на современном этапе развития российского высшего профессионального образования особенно необходим переход на инновационный путь развития.

Список литературы:

1. Белоусов И.В., Лукин Г.И. К вопросу о формировании структуры научно-инновационного потенциала вуза//Управление интеллектуальным капиталом в формировании инновационной экономики России: Межвузовский сборник научных трудов. СПб.: Изд-во ГИЭФПТ, 2011. — 0,5 п.л.
2. Михайлов В.А. Проблема измерения инновационного потенциала вуза //Теория и практика общественного развития. — 2012. — № 4. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL <http://www.teoria-practica.ru/-4-2012/philosophy/mikhailov.pdf> (дата обращения 01.06.2013).
3. Стенограмма выступления В.В.Путина в Государственной Думе 11 апреля 2012 года. М., 2012. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.government.ru> (Дата обращения: 06.06.2013).

СЕКЦИЯ 8.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ЗОН ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Пацева Галина Владимировна

*соискатель экономического факультета ЮФУ,
г. Ростов-на-Дону*

E-mail: galina.patseva@yandex.ru

INSTITUTIONAL-EVOLUTIONARY APPROACH TO A STUDY OF THE ZONES OF THE TERRITORIAL DEVELOPMENT

Patseva Galina

*competitor, economic department SFEDU,
Rostov-on-Don*

АННОТАЦИЯ

Идентификация траектории развития региона как структурного элемента российской экономики предполагает привлечение всего арсенала теоретико-методологических, методических и других приемов и средств, которыми располагает институционально-эволюционный подход. Именно на его основе можно наиболее адекватно современным трендам развития выявить и оценить ресурсные возможности и ограничения зон территориального развития в каждом конкретном регионе или субъекте РФ.

ABSTRACT

The identification of the trajectory of the development of region as the structural element of Russian economy assumes the attraction of entire arsenal of theoretical-methodological, systematic and other methods and means, which the institutional-evolutionary approach possesses.

Specifically, on its basis it is possible most adequately to the contemporary trends of development to reveal and to estimate resource possibilities and limitations of the zones of territorial development in each specific region or subject of Russia.

Ключевые слова: зоны территориального развития, институты, эволюция.

Keywords: the zone of territorial development, institutes, the evolution.

Как известно, к настоящему времени сложилось достаточно большое количество подходов к исследованию разнообразных социально-экономических процессов и явлений. Кроме этого постоянно происходит научное «переосмысление» уже существующих подходов, открытие их новых свойств и форм проявления, а иногда даже и синтез нескольких подходов. Это дает значительно больший по сравнению с применением отдельно взятых подходов синергетический эффект, позволяющий предложить в зависимости от конкретной ситуации механизм решения важной народнохозяйственной проблемы.

Одной из таких проблем на современном этапе развития выступает «ресурсная недостаточность» инвестиционного потенциала большинства российских регионов. Именно поэтому совсем недавно как в научном сообществе, так и на правительственном уровне на повестку дня был поставлен вопрос о формировании так называемых зон территориального развития [5, с. 12]. Они способны не только сгенерировать имеющиеся в распоряжении той или иной территории инвестиционные ресурсы, но дать импульс к их использованию с наибольшей эффективностью из имеющегося числа альтернатив.

Важно понимать, что с одной стороны, современный этап развития российской экономики характеризуется специфическими особенностями формирования нового геополитического пространства, а с другой — неэффективно используемым ввиду инвестиционных «перекосов» ресурсным потенциалом, которым располагают территориально разграниченные производственно-экономические комплексы составляющих ее регионов. Каждый из таких комплексов содержит в себе инвестиционную компоненту, которая с одной стороны выступает своеобразным локомотивом роста экономики, а с другой оказывает самое непосредственное влияние на расширение или сужение возможностей развития территории.

Данную проблему усугубляет еще и то, что риски инвестиционных вложений в субъекты РФ и в целом по России нельзя оценить

однозначно: если для одних субъектов РФ отмечается их снижение, то для других, наоборот — рост. Тем не менее, проведенный нами анализ данного параметра развития региона позволяет говорить в целом о положительной с точки зрения снижения инвестиционных рисков динамике для Южного федерального округа в сравнении с наиболее эффективно развивающимися субъектами РФ (таблица 1). В представленной таблице, лишь один субъект РФ — Краснодарский край входит в топ-10 регионов по величине инвестиционного риска, а все остальные кроме Ростовской области (12 место в рейтинге) расположены в пределах 38—40 мест, а Республика Калмыкия — 80 место. При этом характер динамики индекса риска не в пользу таких субъектов, как Краснодарский Край, Ростовская область и Республика Калмыкия из-за его увеличения [6]. Что же касается элементного состава инвестиционного риска, то все еще на довольно высоком уровне сохраняется экономический и финансовый риски, что свидетельствует о довольно серьезных проблемах в данной сфере.

Именно поэтому в настоящее время все больше актуализируется проблема формирования механизма, способного не только использовать инвестиционные ресурсы территории на уровне простого воспроизводства, но и генерировать их эффективность применительно к расширенному типу, позволяющему тиражировать наиболее эффективные траектории территориального развития.

В таких условиях снижается эффективность процесса генерирования инвестиционных ресурсов территории, что требует развития альтернативных по отношению к имеющимся формам институциональной консолидации источников развития, а именно — зон территориального развития.

В соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Правительство Российской Федерации постановило утвердить перечень субъектов Российской Федерации, на территориях которых допускается создание зон территориального развития (таблица 2) [7, с. 2].

Таблица 1.

Инвестиционный риск ЮФО в сравнении с ведущими регионами (субъектами РФ)

Ранг риска 2012 год	Ранг риска 2011 год	Ранг потенциала, 2012 год	Регион (субъект федерации)	Ранги составляющих инвестиционного риска в 2012 году						Изменение ранга риска, 2012 год к 2011 году
				Социальный	Экономический	Финансовый	Криминальный	Экологический	Управленческий	
1	2	17	Белгородская область	4	7	15	11	5	28	1
4	5	3	Санкт-Петербург	2	15	2	41	45	29	1
10	11	1	Москва	1	25	6	4	32	68	1
			ЮФО, в т. ч.:							
2	1	5	Краснодарский край	14	3	19	16	10	7	-1
12	6	11	Ростовская область	26	4	49	3	18	22	-6
38	33	76	Республика Адыгея	52	31	73	8	3	10	-5
39	43	22	Волгоградская область	27	54	26	52	36	63	4
40	34	58	Астраханская область	59	33	37	72	53	15	-6
80	80	82	Республика Калмыкия	82	60	76	54	47	78	0

К настоящему времени формально институционализирован порядок создания и прекращения существования таких зон развития территорий — даны определения зоны территориального развития в Российской Федерации; стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации на долгосрочную перспективу, предусматривающей создание ЗТР; уполномоченного федерального органа; администрации ЗТР; резидента зоны территориального развития; инвестиционной декларации [8, с. 2]. Тем не менее, в научном плане еще не сформирован применительно к специфике каждого субъекта РФ и того федерального округа, в состав которого будет входить такая зона (или зоны), инструментарий оценки их эффективности. Это позволяет сделать вывод о возможности применения уже известных и, возможно, проведения поиска инновационных инструментов и методов экономического исследования.

Таблица 2.

Перечень зон территориального развития в РФ

№ п/п	Субъект РФ, на территории которого допускается создание ЗТР	Федеральный округ, в состав которого входит субъект ЗТР
	Республика Адыгея	Южный федеральный округ
	Республика Алтай	Сибирский федеральный округ
	Республика Бурятия	Сибирский федеральный округ
	Республика Дагестан	Северо-Кавказский федеральный округ
	Республика Ингушетия	Северо-Кавказский федеральный округ
	Кабардино-Балкарская Республика	Северо-Кавказский федеральный округ
	Республика Калмыкия	Южный федеральный округ
	Карачаево-Черкесская Республика	Северо-Кавказский федеральный округ
	Республика Карелия	Северо-Западный федеральный округ
	Республика Северная Осетия — Алания	Северо-Кавказский федеральный округ
	Республика Тыва	Сибирский федеральный округ
	Чеченская Республика	Северо-Кавказский федеральный округ
	Забайкальский край	Сибирский федеральный округ
	Камчатский край	Дальневосточный федеральный округ

	Приморский край	Дальневосточный федеральный округ
	Амурская область	Дальневосточный федеральный округ
	Ивановская область	Центральный федеральный округ
	Курганская область	Уральский федеральный округ
	Магаданская область	Дальневосточный федеральный округ
	Еврейская автономная область	Дальневосточный федеральный округ

Конвергенция составляющих современную институциональную теорию подходов позволяет говорить о следующих возможностях для исследователей, которые ей «доступны» на данном этапе развития, и которые могут быть успешно применены к изучению содержания, признаков организации и специфики проявления зон территориального развития как институциональных образований мезоуровня:

- унификация модельных конструкций за счет включения в анализ социально-экономических процессов и явлений институциональной среды и институциональных изменений;
- интерпретация качественных параметров социально-экономической динамики в направлении отслеживания генотипа институциональных трансформаций, сопровождающих эволюцию экономических систем и смену технологических укладов;
- объяснение механизмов создания институциональных структур, а также места и роли в этом процессе индивидуумов.

Следовательно, институционализм может и должен рассматриваться как более реалистичный подход не только к выявлению и объяснению качественных динамических феноменов в экономике, но также как способ разработки основ для мер экономической политики [3, с. 76].

Изменения институтов неизбежно порождают реакцию со стороны включенных в их действие организаций, групп специальных интересов и индивидов. Такая реакция является фактором того, что социальные порядки являются адаптивно-сложными [1, с. 60—61] и неэргодическими системами. Несмотря на фундаментальную неопределенность, связанную с взаимoadaptацией институциональных инноваций и основных акторов, построение классификаций и исторические исследования организационных форм и групп специальных интересов представляются очень важными особенно в контексте эволюции сложных форм экономической координации в усложняющемся мире.

Возможны различные содержательные комбинации категории «эволюция»: ее могут характеризовать по аналогии с динамикой — нелинейность развития и наличие переходных состояний, а с другой (в биологическом контексте) — наследственность, изменчивость и отбор. Однако все эти характеристики неминуемо преломляются сквозь призму социально-экономических отношений и процессов, что дает схожие с биологией и динамикой результаты, но зачастую только в первом приближении.

Заложенная еще в исследованиях Т. Мальтуса и развивавшаяся в трудах И. Шумпетера, Р. Нельсона, С. Уинтера и др. эволюционная исследовательская программа, к концу XX века обозначила свое место в научных исследованиях в качестве центральной концепции. Согласно Дж. Доузи, она содержит в себе следующие тезисы [4, с. 6]:

Теории должны охватывать микроуровень. То есть предполагается, что в теоретических конструкциях должны быть описаны как прямые, так и причинно-следственные связи, раскрывающие поведенческие аспекты типичных экономических акторов. Применительно к зонам территориального развития данный тезис может быть адаптирован с точки зрения описания поведенческих стратегий их резидентов — юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Реалистичность полезна и в некоторой степени необходима. Данный тезис в достаточном объеме применим к понятийному аппарату зон территориального развития, поскольку (в случае одобрения инвестиционного проекта, заявленного резидентом ЗТР) будет затрагивать реальные процессы вовлечения в создание новой стоимости ресурсы, и прежде всего, инвестиционные.

Несовершенство понимания экономическими агентами среды, в которой они действуют, невозможность выведения стратегии поведения из-за неточности прогнозов обуславливает специфику содержательного наполнения и контекстный характер «ограниченной рациональности». Действительно, предполагаемые к реализации инвестиционные проекты резидентов ЗТР могут давать различные эффекты, которые задаются в большей степени эндогенными факторами (зависящими от резидента), чем экзогенными (государство и администрация в рамках заключенного соглашения о существовании ЗТР гарантирует выполнение обязательств по налоговым кредитам и другим формам поддержки).

Устойчивая гетерогенность экономических агентов обусловлена несовершенным пониманием и зависимым обучением, и при этом она индифферентна к информационным потокам и стартовым

возможностям, которыми ни обладают (если даже предположить, что они равны для всех агентов). Формализованная в виде законодательных инициатив информация относительно возможности наращивания инвестиционного потенциала региона за счет задействования зон территориального развития, а также установленная методика расчета показателей их функционирования может с определенной степенью условности считаться одинаковой для всех потенциальных участников вышеназванных ЗТР, однако несовершенное понимание и зависимость обучения обуславливают множество экономических акторов.

Если допустить, что существуют пределы знания, то ввиду появления все новых возможностей открытия новых технологий, способов и принципов организации, вариативности траекторий поведения экономических агентов, можно говорить об их перманентной активности. Более того, непрерывность ориентации на инновационное развитие выступает движущей силой в создании новых моделей, описывающих сложные социально-экономические процессы.

Гетерогенность экономических агентов, способов и технологий создания новой стоимости, стратегий их поведения в совокупности с инновационностью, как фундаментальной характеристикой процесса развития экономических систем, не просто приводят к коллективному взаимодействию, а выступают узловым моментом в механизме отбора наиболее перспективных из них с эволюционной точки зрения. При этом результаты таких коллективных взаимодействий (как целенаправленные, так и нет) могут нести в себе наряду с традиционными свойствами и качественно новые, с метаустойчивой природой.

Относительно последних двух тезисов, зоны территориального развития, также можно охарактеризовать как постоянно развивающиеся, в которых нет четких границ и пределов знания, поскольку если в заданном инвестиционном проекте не будут предусмотрены механизмы, способные соответствующим образом (технически, организационно, технологически и т. д.) реагировать на происходящие в экономике региона процессы, то возможен переход на неэффективную в долгосрочном аспекте траекторию развития с низкой инвестиционной окупаемостью реализуемого проекта, с последующим его закрытием.

Комплексный эволюционный процесс является следствием взаимодействия систем «высшего» уровня — институтов, правил с организационными формами — эволюционными процессами нижнего уровня. Согласно данному тезису, при создании и функционировании зон территориального развития, а также управлении ими должны быть учтены экономические, демографические, террито-

риальные, технологические и социальные аспекты, а также интересы как управляемой, так и управляющей подсистем, образующих их.

Экономическая теория, безусловно, за последние сто лет значительно продвинулась в понимании процесса качественной институциональной динамики, но успехи могли бы быть еще более значительными, не будь победного шествия формализма в ней самой. Концентрация на частных формальных и игровых механизмах реализации правил мало может помочь в понимании процессов возникновения и изменения правил и институтов в контексте конкретных исторических, антропологических и культурных условий [2, с. 4—5].

В этой связи можно предположить, что наибольшей разрешающей способностью к исследованию экономической природы зон территориального развития может стать именно институционально-эволюционный подход. Перенос экономического содержания тезисов, образующих каркас институциональной и эволюционной парадигм позволяет дать эпистемологическое описание развития региональной экономической теории и региональной экономики и как одного из ее современных результирующих — зон территориального развития.

Список литературы:

1. Артур Б. Индуктивное мышление и ограниченная рациональность // Экономический вестник Ростовского государственного университета. — 2003. — Т. 1. — № 3. — С. 53—61.
2. Вольчик В.В. Институциональные изменения: на пути к созданию общей теории // JOURNAL OF INSTITUTIONAL STUDIES (Журнал институциональных исследований). — Т. 4 — № 4. — 2012. — С. 4—6.
3. Вольчик В.В. Институционализм: торжество мультидисциплинарности // JOURNAL OF INSTITUTIONAL STUDIES (Журнал институциональных исследований). — 2009. — Том 1. — № 1. — С. 73—78.
4. Дози Дж., Уинтер С. Интерпретация экономических изменений: эволюция, структура и игры // Журнал экономической теории. — 2005. — № 4. — С. 5—25.
5. Зельднер А.Г. Правовой режим функционирования особых зон и зон территориального развития // Вопросы экономики и права. — 2012. — № 1. — С. 12—15.
6. Инвестиционный риск российских регионов в 2010—2012 годы — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://raexpert.ru/rankingtable/?table_folder=/region_climat/2012/risk; <http://expert.ru/ratings/investitsionnyj-risk-rossijskih-regionov-v-2010-2011-gg/> (дата обращения 29.08.2013).

7. Постановление от 10 апреля 2013 г. № 326 «Об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, на территориях которых допускается создание зон территориального развития» // www.consultant.ru — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=145041> (дата обращения 29.08.2013).
8. Федеральный закон от 03.12.2011 № 392-ФЗ «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // www.consultant.ru — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=122563> (дата обращения 17.08.2013).

Научное издание

«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»

Сборник статей по материалам
XXIV международной заочной научно-практической конференции

№ 8 (21)
Сентябрь 2013 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 16.09.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 15. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3