



ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

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

№ 10 (23)
Ноябрь 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 Л.А. Андреева ,	канд. экон. наук Г.В. Леонидова ,
канд. техн. наук Р.М. Ахмеднабиев ,	бизнес-конс. Д.И. Наконечный ,
д-р. техн. наук, проф. С.М. Ахметов ,	канд. филол. наук Т.В. Павловец ,
канд. филол. наук А.Г. Бердникова ,	канд. ист. наук Д.В. Прошин ,
канд. мед. наук В.П. Волков ,	канд. техн. наук А.А. Романова ,
канд. филол. наук Т.А. Гужавина ,	канд. физ-мат. наук П.П. Рымкевич ,
д-р. геогр. наук И.В. Гукалова ,	канд. ист. наук И.С. Соловенко ,
канд. техн. наук Д.В. Елисеев ,	канд. ист. наук А.Н. Сорокин ,
канд. физ-мат. наук Т.Е. Зеленская ,	канд. хим. наук Е.М. Сүлеймен ,
канд. пед. наук С.Ю. Иванова ,	д-р. мед. наук, проф. П.М. Стратулат ,
канд. ист. наук К.В. Купченко ,	д-р. экон. наук Л.А. Толстолесова ,
канд. филос. наук В.Е. Карпенко ,	канд. биол. наук В.Е. Харченко ,
д-р. хим. наук В.О. Козьминых ,	д-р. пед. наук Н.П. Ходакова ,
канд. мед. наук Е.А. Лебединцева ,	канд. с-х. наук Т.Ф. Яковишина ,
канд. пед. наук Т.Н. Ле-ван ,	канд. пед. наук С.Я. Якушева .

И 66 Инновации в науке. № 10 (23): сборник статей по материалам XXVI международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 170 с.

Учредитель: НП «СибАК»

Сборник статей «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
АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ФУНКЦИЙ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ЭРМИТОВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ Андросик Андрей Борисович Воробьев Сергей Андреевич Мировицкая Светлана Дмитриевна	7
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО НАГРЕВА ЗАГОТОВКИ ПРИ ПЛАЗМЕННО–МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ Прохоров Александр Владимирович Омельченко Светлана Владимировна	18
Секция 2. Биологические науки	23
ИЗУЧЕНИЕ IN VITRO ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ИММУНИТЕТ НАНОЧАСТИЦ ОКИСЛОВ МЕТАЛЛОВ CU И FE Руссу Леонид Иванович Суетина Ирина Александровна Потапова Людмила Анатольевна Остроумов Сергей Андреевич Мезенцева Марина Владимировна	23
КОМПЛЕКСНЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КИСЕЛЕВСКАЯ ГОРА С ЧУВАШСКИМ МЫСОМ» Мирюгина Татьяна Андреевна Шешукова Людмила Анатольевна	29
Секция 3. Технические науки	35
ПРИМЕНЕНИЕ БИОГАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ Андреева Лидия Семеновна	35
МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ Колчков Вячеслав Иванович	39
МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРЕВА ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ ДВИЖУЩИМСЯ ИНТЕНСИВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА Прохоров Александр Владимирович Омельченко Светлана Владимировна	47

Секция 4. Сельскохозяйственные науки	52
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЯБЛОНИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОИДНОСТИ К СТРЕСС-ФАКТОРАМ ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ Ненько Наталия Ивановна Киселева Галина Константиновна Ульяновская Елена Владимировна	52
Секция 5. Гуманитарные науки	59
СВОБОДА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА Вздорова Людмила Павловна	59
РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В НЕПРЕРЫВНОМ ЯЗЫКОВОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ Козлова Марина Михайловна	65
РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ Комова Светлана Юрьевна Цветикова Любовь Николаевна	73
СТАНОВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Клименко Елена Васильевна	77
ЗДРАВООЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ — ИННОВАЦИОННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД Плотникова Ирина Егоровна	82
КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ Прохоров Александр Владимирович Омельченко Светлана Владимировна	88
СЕМАНТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОЙКОНИМОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КАРТИНЕ МИРА В. ШЕКСПИРА Ушакова Ксения Александровна	92
ГЕНДЕРНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ Фадейкина Ольга Васильевна Романова Ирина Николаевна	97

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОВЗ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ШКОЛ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС НОО НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ Федорова Татьяна Александровна	103
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ГИМНАСТОВ 7—8 ЛЕТ Шакамалов Геннадий Мавлитович	112
Секция 6. Медицинские науки	121
К ОРГАНОМЕТРИИ СЕРДЦА В НОРМЕ Волков Владимир Петрович	121
Секция 7. Науки о земле	127
РАЗЖИЖЕНИЯ ГРУНТОВ ПРИ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ ЧАСТЬ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ОЛЮТОРСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В ПОСЕЛКЕ ХАИЛИНО Константинова Тамара Георгиевна	127
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КАРТ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ Ляшенко Дмитрий Алексеевич	134
Секция 8. Общественные науки	139
ПРИМЕРЫ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ В ВЕНЧУРНОМ БИЗНЕСЕ Бебрис Александр Олегович	139
ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ВЕНЧУРНЫХ ФИРМ: ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ Бебрис Александр Олегович	144
АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО И КОНКУРЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВЕНЧУРНЫХ ФИРМ Бебрис Александр Олегович	148

СОБЛЮДЕНИЕ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД УЧАСТНИКОВ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА В ПОРЯДКЕ СТАТЬИ 125 УПК РФ Крылатова Наталья Владимировна Крылатов Владимир Александрович Хахамова Ольга Юрьевна	153
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СЕКТОРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ СТРАН СНГ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ Нагачевская Татьяна Владимировна	158

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ФУНКЦИЙ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ЭРМИТОВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

Андросик Андрей Борисович

*канд. техн. наук, доцент МГОУ,
г. Москва*

Воробьев Сергей Андреевич

*канд. техн. наук, профессор МГОУ,
г. Москва*

Мировицкая Светлана Дмитриевна

*канд. техн. наук, доцент МГОУ,
г. Москва*

E-mail: scotchwood@yandex.ru

ACCURACY OF INTEGRATION ANALYSIS OF DEVIATION FUNCTIONS WHEN HERMITIAN INTERPOLATION

Andrey Androsik

*candidate of Science, associate professor of Moscow State Open University,
Moscow*

Sergey Vorobyev

*candidate of Science, professor of Moscow State Open University,
Moscow*

Svetlana Mirovitskaya

*candidate of Science, associate professor of Moscow State Open University,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

Решена задача интегрирования функции отклонения светового пучка, зондирующего волоконный световод с использованием эрмитовой интерполяции. Решение получено с использованием аппарата сплайн-функций. Приведены оценки точности интерполяции.

ABSTRACT

The integration problem of a deviation function of a light beam probing a fiber-light guide using Hermitian interpolation has been solved. The solution has been made with a help of spline function means. Estimations about interpolation accuracy are given.

Ключевые слова: эрмитова интерполяция, волоконный световод, функции отклонения, рефракция.

Keywords: Hermitian interpolation; fiber-light guide; deviation functions; refraction.

В ряде работ [1, с. 14, 2, с. 227] показано, что по сравнению с другими математическими конструкциями сплайны обладают важными преимуществами: лучшими аппроксимативными свойствами, что при равных информационных затратах дает большую или равную точность при менее информативных исходных данных; простотой реализации полученных на их основе алгоритмов на ЭВМ; универсальностью, позволяющей использовать одни и те же аппроксимирующие конструкции для различных математических объектов.

Сплайн-функция — это определенная в области G кусочно-полиномиальная функция, т. е. функция, для которой существует разбиение G на подобласти такое, что внутри каждого элемента разбиения функция представляет собой многочлен некоторой степени m .

Кубические сплайны. Пусть на $[a, b]$ задана непрерывная функция $f(x)$ и сетка узлов $a = x_0 < x_1 < \dots < x_{N-1} < x_N = b$, тогда $f_i = f(x_i)$, $i = 0, 1, \dots, N$.

Интерполяционным кубическим сплайном, соответствующим данной функции $f(x)$ и данной сетке узлов x_i , называется функция $S(x)$, удовлетворяющая следующим условиям: на каждом сегменте x_{i-1}, x_i функция $S(x)$ является многочленом третьей степени; функция $S(x)$ является многочленом третьей степени; функция $S(x)$, а также ее первая и вторая производные непрерывны на $[a, b]$; $S(x) = f(x)$.

Сплайн $S(x)$ на каждом из отрезков $[x_i, x_{i+1}]$ определяется четырьмя коэффициентами, а на всем отрезке $[a, b]$ — $4(N-1)$ коэффициентами. Условие его непрерывности и непрерывности

его первой и второй производных в узлах $x_i, i = 1, \dots, N - 1$ сетки дает $3 - (N - 2)$ уравнения для неизвестных коэффициентов.

Два дополнительных соотношения задают в виде граничных условий, наиболее употребительными из которых являются:

$$\begin{aligned} S'(a) &= f'(a); S'(b) = f'(b); \\ S''(a) &= f''(a); S''(b) = f''(b); \\ S^{(p)}(a) &= S^{(p)}(b), P = 1, 2; \\ S'''(x_2 - 0) &= S'''(x_r + 0), r = 1, N - 1. \end{aligned} \quad (1)$$

Построение сплайна. На каждом из отрезков $[x_{i-1}, x_i]$ кубический сплайн имеет вид:

$$S_i(x) = a_i + b_i(x - x_i) + \frac{C_i}{2}(x - x_i)^2 + \frac{d_i}{6}(x - x_i)^3 \quad (2)$$

где: a_i, b_i, C_i, d_i — неизвестные коэффициенты, подлежащие определению.

Первая, вторая, третья производные $S(x)$ имеют вид:

$$S_i'(x) = b_i + c_i(x - x_i) + \frac{d_i}{2}(x - x_i)^2, \quad (3)$$

$$S_i''(x) = c_i + d_i(x - x_i), \quad (4)$$

$$S_i'''(x) = d_i \quad (5)$$

Отсюда при $x = x_i$

$$a_i = S_i(x_i); b_i = S_i'(x_i); C_i = S_i''(x_i); d_i = S_i'''(x_i).$$

Условие интерполирования дает

$$a_i = f(x_i), i = 1, 2, \dots, N \quad (6)$$

Выражение (5) доопределяется условием при $x = x_0, a = f(x_0)$. Требование непрерывности функции $S(x)$ приводит к условиям

$$S_i(x_i) = S_{i+1}(x_i), x = 1, 2, \dots, N - 1,$$

Отсюда с учетом (1) получается

$$a_i = a_{i+1} + b_{i+1}(x_i - x_{i+1}) + \frac{c_{i+1}}{2}(x_i - x_{i+1})^2 + \frac{d_{i+1}}{6}(x_i - x_{i+1})^3, \\ i = 0, 1, \dots, N - 1.$$

Обозначим $h_i = x_i - x_{i-1}$ — шаг интерполяции, и полученное выражение переписывается в виде:

$$h_i b_i - \frac{h_i^2}{2} c_i + \frac{h_i^3}{6} d_i = f_i - f_{i-1}, i = 1, 2, \dots, N \quad (7)$$

Требование непрерывности первой производной сплайна дает уравнение

$$c_i h_i - \frac{d_i}{2} h_i^2 = b_i - b_{i-1}, i = 2, 3, \dots, N \quad (8)$$

Из условия непрерывности второй производной $S(x)$ получается

$$d_i h_i = c_i - c_{i-1}, i = 2, 3, \dots, N \quad (9)$$

Уравнения (6)—(9) составляют систему $(4N - 2)$ уравнений относительно коэффициентов a_i, b_i, c_i, d_i . Два недостающих уравнения задают граничными условиями для $S(x)$ или производных $S'(x)$.

Интеграл эрмитова сплайна на отрезке интерполяции для непрерывной конечной функции имеет вид:

$$J = \int_{x_0}^1 \frac{dx}{x\sqrt{x^2 n^2 - y^2}} \quad (10)$$

Эрмитов сплайн на участке между узлами интерполяции $[x_{i-1}, x_i]$ представляет собой кубическую параболу. Коэффициенты c_i, d_i определяются по формулам: $c_i = (b_i - b_{i-1})/h_i + h_i d_i/2$

$$\text{и } d_i = \frac{6}{n_i^2}(b_i + b_{i-1}) - \frac{2}{n_i^3}(f_i - f_{i-1}),$$

где $h_i = x_i - x_{i-1}, i = 1, \dots, N$.

Звено эрмитова сплайна имеет вид:

$$S(x_i) = a_i + b_i(x - x_i) + \frac{c_i}{2}(x - x_i)^2 + \frac{d_i}{6}(x - x_i)^3.$$

Интегрируя это выражение, получается:

$$J_i = J_{[x_i, x_{i-1}]} = \int_{x_{i-1}}^{x_i} S_i(x) dx = a_i h_i + b_i \frac{h_i^2}{2} + C_i \frac{h_i^3}{6} - d_i \frac{h_i^4}{24}, \quad (11)$$

Полный интеграл J интерполянта на отрезке $[x_0, x_N]$ получается путем суммирования (11):

$$J_{[x_0, x_N]} = \sum_{i=1}^N J_i = \sum_{i=1}^N \left(a_i h_i + b_i \frac{h_i^2}{2} + C_i \frac{h_i^3}{6} - d_i \frac{h_i^4}{24} \right) \quad (12)$$

В случае постоянного шага интерполяции $h = \frac{x_N - x_0}{N}$

выражение (12) принимает вид

$$J = h \sum_{i=1}^N a_i - \frac{h^2}{2} \sum_{i=1}^N b_i + \frac{h^3}{6} \sum_{i=1}^N C_i - \frac{h^4}{24} \sum_{i=1}^N d_i \quad (13)$$

Подставляя в (13) значения C_i и d_i , получается:

$$J = h \left(\sum_{i=1}^N a_i - \frac{a_0 - a_N}{2} \right) + \frac{h^2}{12} (b_0 - b_N) \quad (14)$$

Таким образом, интеграл эрмитова сплайна непрерывной конечной функции f на отрезке $[x_0, x_N]$ определяется шагом интерполяции h , значениями функции f в узлах интерполяции x_0, x_1, \dots, x_N и значением производной функции f' в точках x_0, x_1 .

Оценка точности интегрирования при интерполяции сплайнами. На рис.1 показаны графики характерной функции f , определяющей прохождение луча через световод, эрмитова сплайна S для функции f и ошибки интерполяции δ . Кривые построены для функции

$$f = \frac{1}{\sqrt{x^4 n^2 - y^2}}, n = 1 \quad (15)$$

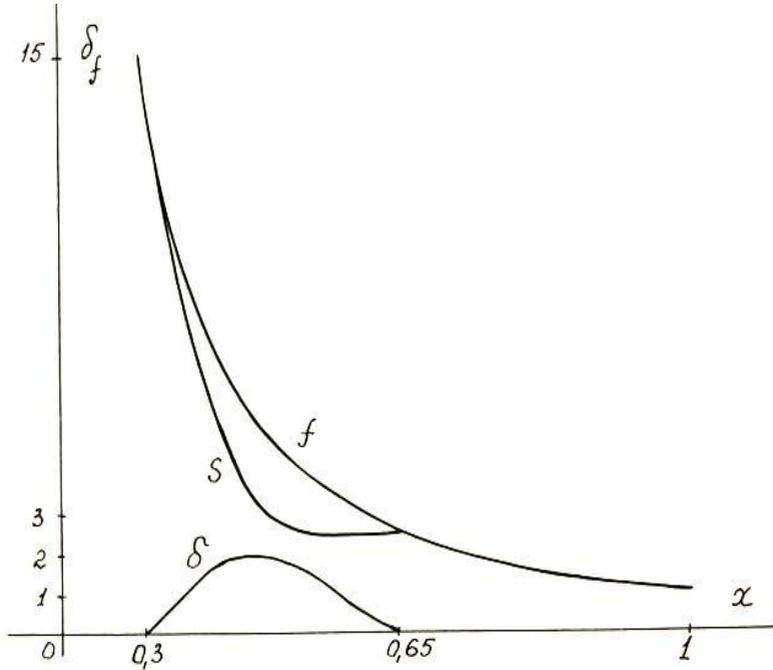


Рисунок 1. Графики функции f , определяющей прохождение луча через световод, эрмитова сплайна S для функции f и ошибки интерполяции δ

В табл. 1 приведены значения f , S и $\delta = |f - S|$ на $[0.3; 1]$. Ошибка интерполяции сплайна оцениваются формулой

$$\delta \leq \frac{1}{384} h^4 |f_{\max}^{IV}(\alpha)|,$$

$\alpha \in [x_i, x_{i+1}]$, h — шаг интерполяции, которая используется для вычисления количества секторов интерполяции N , если задана точность интерполяции

$$N = \frac{x_0 - x_N}{h} = \frac{x_0 - x_N}{\sqrt[4]{\frac{384\delta}{|f_{\max}^{IV}(\alpha)|}}} \quad (16)$$

Таблица 1.

Результаты расчета погрешности интерполяции

Профиль-константа, $Y=0.20$, кол-во узлов = 2

I	X	F	SP	F-SP
1	0.300	14.9071	14.9071	0.0000
2	0.344	10.4053	9.7516	0.6537
3	0.387	7.7754	6.2507	1.5247
4	0.431	6.0692	4.0920	1.9772
5	0.475	4.8864	2.9626	1.9238
6	0.519	4.0274	2.5501	1.4773
7	0.562	3.3815	2.5419	0.8396
8	0.606	2.8822	2.6252	0.2569
9	0.650	2.4875	2.4875	0.0000
10	0.694	2.1699	2.1647	0.0052
11	0.737	1.9101	1.8961	0.0140
12	0.781	1.6949	1.6746	0.0203
13	0.825	1.5144	1.4929	0.0215
14	0.869	1.3616	1.3438	0.0177
15	0.912	1.2309	1.2202	0.0107
16	0.956	1.1183	1.1149	0.0034
17	1.000	1.0206	1.0206	0.0000

Естественно, что с увеличением числа N повышается точность интегрирования δ . В табл. 2 показана зависимость ошибки интегрирования δ функции f на $[0.3; 1]$ от количества узлов N .

Таблица 2.

Результаты расчета зависимости погрешности интегрирования от количества узлов

$n=1$ $Y=0.1$ $D=0.20$
интервал $[0.3; 1.0]$

кол-во узлов	ошибка
2	0.1515819
4	0.0138202
6	0.0030570
8	0.0010145
10	0.0004257
12	0.0002082
14	0.0001133
16	0.0000668

Ошибка δ равна

$$\delta = \left| \int_{0,3}^1 \frac{dx}{\sqrt{x^4 - y^4}} - J_{[0,3;1]} \right| \quad (17)$$

где $J_{[0,3;1]}$ вычисляется по формуле (14), а интеграл

$$\int_{0,3}^1 \frac{dx}{\sqrt{x^4 - y^4}} = \frac{1}{y} (\arccos y - \arccos \frac{y}{0,3}) \quad (18)$$

Если один из пределов интегрирования является особой точкой, то построения сплайна одновременно на всем интервале затруднительно. В случае, когда f^{IV} быстро изменяется, вычисление N по формуле (16) не рационально. Порядок четвертой производной функции, определяемый показателем преломления световода, изменяется от двух до 50 и более. Очевидно, что разбиение интервала на подинтервалы, внутри которых шаг интерполяции постоянен, следует выполнять в зависимости от характера поведения f^{IV} .

Исследование зависимости точности интеграла типа (15) с особой точкой в одном из пределов интегрирования от коэффициента деления на подинтервалы $M > 1$ показало, что особая точка $r_0 = y$. Интеграл интегрирования $[r_0, R]$ разбивался на подинтервалы $[R_0, T_k], [T_k, T_{k-1}], \dots, [T_j, T_{j-1}], \dots, [T_1, R]$, где $T_1 = R_0 + (R - R_0)/M, T_{j-1} = T_{j-2}, T_j = T_{j-1} + (R_{j-1} + R_0)/M$.

Таким образом, с увеличением f (при $x \rightarrow r_0$), а значит и f^{IV} уменьшается подинтервал примерно в M раз. Количество зон интерполяции N_j на каждом из подинтервалов $j = 1, 2, \dots$ определяется по (16). Если интеграл сплайна на очередном подинтервале отвечает условию

$$J_{[T_j, T_{j-1}]} > E,$$

где: E — точность интегрирования, то определяются границы следующего подинтервала и процесс продолжается. Вычисления прекращаются при

$$J_{[T_j, T_{j-1}]} \leq E.$$

При вычислении N_j используются формулы производных (15)—(17), а также

$$\eta^{IV} = n'(144x^2n' + 96x^3n'' + 8x^4n''') - 6x^4(n'')^2$$

И

$$\begin{aligned} f^{IV} = & 24x^5\eta^{-1} + 24x^{-4}\eta^{-2}\eta^1 + 24x^{-3}\eta^{-3}(\eta')^2 \\ & - 12x^3\eta^{-2}\eta'' + 24x^{-2}\eta^{-4}(\eta')^3 - \\ & - 24x^{-2}\eta^{-3}\eta'\eta'' + 4x^{-2}\eta^{-2}\eta''' - 36x^{-1}\eta^{-4}(\eta')^2\eta''' \\ & + 6x^{-1}\eta^{-3}(\eta'')^2 + \\ & 24x^{-1}\eta^{-5}(\eta')^4 - x^{-1}\eta^{-2}\eta^{IV} \end{aligned} \quad (19)$$

Поскольку в модельной функции $n = 1$, то

$$n' = n'' = n''' = n^{IV} = 0$$

Результаты модельных исследований зависимости точности интегрирования от δ , M , E приведены в таблицах 3 и 4, из которых видно, что для получения точности 0,0001 оптимальными параметрами являются

$$E = 0,0001, \dots = 0,001, M = 4 - 5 \quad (20)$$

Описанная методика может быть использована при решении прямой задачи рефракции световода с произвольным профилем его показателя преломления, например, с обобщенно-параболическим

$$n = n_{\text{св}}\sqrt{1 - 2\Delta x^m}$$

Обозначив $\beta = -2\Delta x^m$, $\alpha = \sqrt{1 + \beta}$,

получается $n' = \frac{n_{\text{св}}}{2} - \frac{\beta'}{\alpha}$,

$$n'' = \frac{n_{\text{св}}}{2} \left(-\frac{1}{2} \frac{\beta^{12}}{\alpha^3} + \frac{\beta''}{\alpha} \right),$$

$$n''' = \frac{n_{\text{св}}}{2} \left(\frac{3}{4} \frac{(\beta')^3}{\alpha^5} - \frac{3}{2} \frac{\beta'\beta''}{\alpha^3} + \frac{\beta'''}{\alpha} \right),$$

$$n^{IV} = \frac{n_{\text{св}}}{2} \left(-\frac{15}{8} \frac{(\beta')^4}{\alpha^7} - \frac{9}{2} \frac{(\beta')^2\beta''}{\alpha^5} + \frac{1}{2\alpha^3} (3(\beta'')^2 + 4\beta'\beta''') + \frac{\beta^{IV}}{\alpha} \right),$$

где $\beta' = -DMX^{m-1}$,

$$\beta'' = \beta' \frac{m-1}{x},$$

$$\beta''' = \beta'' \frac{m-2}{x},$$

$$\beta^{IV} = \beta''' \frac{m-3}{x}.$$

Таблица 3.

Результаты модельных исследований зависимости точности интегрирования от δ , M, E

$\delta = 0,01$; $Y = 0,2$, $n = 1$			
M	E		
	0,01	0,001	0,0001
2	0,02	0,0022	0,0007
3	0,0117	0,0017	0,0006
4	0,0072	0,0016	0,0004
5	0,0048	0,0006	0,0003
6	0,0047	0,0005	0,0003
7	0,0061	0,0005	0,0002

Таблица 4.

Результаты модельных исследований зависимости точности интегрирования от δ , M , E

$\delta = 0,001$; $Y = 0,2$; $n = 1$

M	E
1	0,00001
2	0,00008
3	0,00006
4	0,00004
5	переполнение
6	массива
7	0,00006

Параметры E , δ , M аналогичны (20). Полученные значения угла рефракции для точек входа $y \in [0,005 - 0,95]$ и $\Delta \in [0,01; 0,3]$ полностью совпадают с теми значениями угла рефракции, которые получены с использованием метода Симпсона. Однако время счета увеличивается примерно в 1,5 раза.

Список литературы:

1. Андросик А.Б., Воробьев С.А., Мировицкая С.Д. Рефракционный метод исследования волоконных световодов. Lambert Acaemic Publising 2012 — 183 с.
2. Лазарев Л.П., Мировицкая С.Д. Контроль геометрических и оптических параметров волокон. М.: Радио и связь, 1988. — 280 с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО
НАГРЕВА ЗАГОТОВКИ
ПРИ ПЛАЗМЕННО–МЕХАНИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКЕ**

Прохоров Александр Владимирович

*канд. техн. наук, доцент, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.
E-mail: Prokhorov@bk.ru*

Омельченко Светлана Владимировна

*канд. пед. наук, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.*

**MODELING THE NONSTATIONARY MODE
OF BILLET HEATING
AT PLASMA-MECHANICAL PROCESSING**

Prokhorov Alexander

*candidate of technical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

Omelchenko Svetlana

*candidate of pedagogical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы моделирования нестационарного режима резания заготовок при плазменно-механической обработке. Получено аналитическое распределение температурных полей в безразмерном варианте. Указаны границы практического использования влияния нестационарности процесса нагрева.

ABSTRACT

The article considers the questions of modelling the nonstationary mode at plasma-mechanical processing. The analytical distribution of temperature gradients in dimensionless form is obtained. The boundaries of the practical application of nonstationary heating process effect.

Ключевые слова: моделирование; теплопроводность; твердое тело; источник теплоты.

Keywords: modelling, thermal conductivity, a solid, a heat source.

Применение способа плазменно–механической обработки (ПМО) позволяет значительно увеличить производительность процесса резания труднообрабатываемых сталей и сплавов за счет разупрочнения срезаемого слоя плазменной дугой [2, 4]. Знание распределения температуры в обрабатываемой заготовке позволяет судить о структурных превращениях в материале и изменениях его механических характеристик [1, 5, 6].

При разработке аналитического метода расчета предполагается, что источник тепла (опорное пятно дуги) является быстроперемещающимся в направлении окружной скорости, температура по окружности мало изменяется, и пятно нагрева эквивалентно по действию кольцевому источнику.

Стационарный режим ПМО подробно рассмотрен в [3]. Исследуем нестационарный режим. Запишем дифференциальное уравнение теплопроводности для движущейся в осевом направлении цилиндрической заготовки в следующем виде:

$$\text{Re} \frac{\partial \Theta}{\partial X} + \frac{\partial \Theta}{\partial \text{Fo}} = \frac{\partial^2 \Theta}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial \Theta}{\partial R} + \frac{\partial^2 \Theta}{\partial X^2} + \varphi(X, R, \text{Fo}), \quad (1)$$

где: $\Theta = (T - T_0)/(T_{\text{пр}} - T_0)$ — безразмерная температура;

T — абсолютная температура;

$T_{\text{пр}}$ — предельная температура эксплуатации инструмента;

T_0 — начальная температура;

$X = x/R_0$, $R = r/R_0$ — безразмерные координаты;

$Fo = a\tau/R_0^2$ — критерий Фурье;

r , x — цилиндрические координаты, связанные с источником;

τ — время;

$\varphi(X, R, Fo)$ — функция внутренних источников тепла;

R_0 — радиус заготовки.

Для решения задачи функцию внутренних источников тепла $\varphi(X, R, Fo)$, моделирующую действие плазменной дуги на заготовку, представим в виде:

$$\varphi(X, R, Fo) = \frac{q_{V0} R_0^2}{\chi(T_{пр} - T_0)} \exp\left(k_1(R-1) - X \frac{R_0}{r_0} - \frac{Fo R_0^2}{a\tau_0}\right). \quad (2)$$

Здесь q_{V0} — плотность тепловыделения внутренних источников в точке с координатами $X = 0$ и $R = 1$; R_0 — радиус заготовки; $\chi = ac\rho$ — коэффициент теплопроводности; a — коэффициент температуропроводности; c , ρ — теплоемкость и плотность материала.

Граничные условия принимаются следующими:

$$\left. \frac{\partial \Theta}{\partial R} \right|_{R=0} = 0; \quad \left. \frac{\partial \Theta}{\partial R} \right|_{R=1} = -\frac{Bi}{R_0} \Theta|_{R=1}; \quad \Theta|_{X=0} = 0, \quad (3)$$

где: $Bi = \alpha R_0/\chi$ — критерий Био;

α — коэффициент теплоотдачи.

После решения уравнения (1) с учетом (2) и (3) и нулевого начального условия методом Фурье было получено выражение для расчета нестационарных температурных полей в цилиндрической заготовке:

$$\Theta = \frac{Q}{2\chi(T_{\text{нр}} - T_0)\pi r_0} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{J_0(\mu_m)}{\left(\frac{1}{\text{Fo}} + d_m\right)} \cdot \frac{J_0\left(\mu_m \frac{R}{R_0}\right)}{J_0^2(\mu_m) + J_1^2(\mu_m)} \left\{ \exp(\text{Pe} X) \times \right. \\ \times \left[-e^{-\text{Fo}d_m} \left\{ e^{-X\sqrt{b_m}} \text{erfc}\left(\frac{X}{2\sqrt{\text{Fo}}} - \sqrt{b_m \text{Fo}}\right) + e^{X\sqrt{b_m}} \text{erfc}\left(\frac{X}{2\sqrt{\text{Fo}}} + \sqrt{b_m \text{Fo}}\right) \right\} + \right. \\ \left. + e^{-\frac{\text{Fo}R_0^2}{a\tau_0}} \left\{ e^{-X\sqrt{c_m}} \text{erfc}\left(\frac{X}{2\sqrt{\text{Fo}}} - \sqrt{\text{Fo}c_m}\right) + e^{X\sqrt{c_m}} \text{erfc}\left(\frac{X}{2\sqrt{\text{Fo}}} + \sqrt{\text{Fo}c_m}\right) \right\} \right] + \\ \left. + \exp\left(-X \frac{R_0}{r_0}\right) \left[\exp(-\text{Fo}d_m) + \exp\left(-\frac{\text{Fo}R_0^2}{a\tau_0}\right) \right] \right\}, \quad (4)$$

Для оценки влияния нестационарности на температурные поля в цилиндрическом теле были проведены расчеты по (4) и по формулам, полученным в [3]. Результаты расчетов показали, что нестационарность процесса следует учитывать при обработке участков длиной $X < \text{PeFo}^* = 0,5$. Так как при плазменно-механической обработке [5], как правило, нагреву подвергаются участки длиной $X > 1$, то в этом случае нестационарностью процесса можно пренебречь и для расчетов использовать соотношение [3]:

$$T = \frac{Q}{2\chi\pi R_0^2} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{J_0(\mu_m)}{a_m} \cdot \frac{J_0\left(\mu_m \frac{R}{R_0}\right)}{J_0^2(\mu_m) + J_1^2(\mu_m)} \times \\ \times \left\{ \exp\left(\frac{1}{2}\left(\frac{V_x}{a} + a_m\right)x + b_m^2\right) \left[1 - \text{erf}\left(\frac{x}{r_0} + b_m\right) \right] + \right. \\ \left. + \exp\left(\frac{1}{2}\left(\frac{V_x}{a} - a_m\right)x + c_m^2\right) \left[1 + \text{erf}\left(\frac{x}{r_0} + c_m\right) \right] \right\}.$$

Выводы

1. Рассмотрена нестационарная задача с движущимся источником тепла (плазменно–механическая обработка цилиндрических тел), в которой для моделирования действия плазменной дуги на заготовку использован метод внутренних источников.

2. Выявлено, что при плазменно–механической обработке участков длиной $X > 0,5$ ($x > 0,5 R_0$) можно не учитывать нестационарность процесса и использовать в инженерных расчетах более простое соотношение для стационарного случая из [3].

Список литературы:

3. Осовец С.В. Расчет нестационарного теплового состояния плиты при ее нагреве перемещающимся источником / С.В. Осовец, Е.В. Торопов, А.В. Прохоров, В.Л. Кириллов // Инженерно-физический журнал. — 2000. — Т. 73, — № 4. — С. 757—760.
4. Пашацкий Н.В. Тепловые процессы при обработке предварительно нагретой стальной плиты огневой машиной / Н.В. Пашацкий, А.В. Прохоров // Известия ВУЗов. Черная металлургия. — 2001. — № 3. — С. 46—48.
5. Пашацкий Н.В. Аналитическая модель нагрева заготовки при плазменно-механической обработке / Н.В. Пашацкий, А.В. Прохоров // Технология машиностроения. — 2002. — № 1. — С. 8—9.
6. Прохоров А.В. Теплопроводность и массообмен в системах с приповерхностными источниками: дис. ... канд. техн. наук / А.В. Прохоров. Озерск, 2003. — 122 с.
7. Строщков А.Н. Обработка резанием труднообрабатываемых материалов с нагревом / А.Н. Строщков. М.: Машиностроение, 1977.
8. Шатерин М.А. Эффективность нагрева заготовки при плазменно-механической обработке / М.А. Шатерин, А.Л. Попилов, В.С. Медко // Сварочное производство. — 1982. — № 5. — С. 29—30.

СЕКЦИЯ 2.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИЗУЧЕНИЕ IN VITRO ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НА ИММУНИТЕТ НАНОЧАСТИЦ ОКИСЛОВ МЕТАЛЛОВ CU И FE

Руссу Леонид Иванович

*научный сотрудник лаборатории культур тканей
ФГБУ НИИ вирусологии МЗ РФ,
г. Москва*

E-mail: plano77@bk.ru

Сутина Ирина Александровна

*канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории культур
тканей ФГБУ НИИ вирусологии МЗ РФ,
г. Москва*

E-mail: cells@rambler.ru

Потапова Людмила Анатольевна

*канд. мед. наук, научный сотрудник лаборатории культур тканей
ФГБУ НИИ вирусологии МЗ РФ, г. Москва*

E-mail: lap2010@yandex.ru

Остроумов Сергей Андреевич

*д-р биол. наук, проф. МГУ им. М.В. Ломоносова,
г. Москва*

E-mail: ar55@yandex.ru

Мезенцева Марина Владимировна

*д-р биол. наук, зав. лабораторией культур тканей
ФГБУ НИИ вирусологии МЗ РФ,
г. Москва*

E-mail: marmez@mail.ru

IN VITRO STUDY OF THE POTENTIAL ACTION ON IMMUNITY BY METAL OXIDE NANOPARTICLES

Leonid Russu

*research scientist of the laboratory
of Cell cultures D.I. Ivanovsky Institute of Virology,
Moscow*

Irina Suetina

*candidate of biological science, Research scientist of the laboratory
of Cell cultures D.I. Ivanovsky Institute of Virology,
Moscow*

Ludmila Potapova

*candidate of medical science, Research scientist of the laboratory
of Cell cultures D.I. Ivanovsky Institute of Virology,
Moscow*

Sergey Ostroumov

*doctor of biological science, professor, Moscow State University,
Moscow*

Marina Mezentseva

*Doctor of biological science, Head of the laboratory
of Cell cultures D.I. Ivanovsky Institute of Virology, Moscow*

АННОТАЦИЯ

Исследование *in vitro* проводили для изучения потенциального влияния наночастиц окислов металлов Cu и Fe на синтез цитокинов. Исследование *in vitro* воздействия наночастиц металлов на синтез цитокинов проводили на перевиваемой линии клеток фибробластов эмбриона человека (ФЭЧ) с использованием методов обратной транскрипции и полимеразной цепной реакции. Наши исследования являются первыми шагами, показывающими перспективность использования препаратов на основе наночастиц окислов Cu и Fe для коррекции иммунопатологических состояний при разных формах патологии.

ABSTRACT

In vitro studies were carried out to investigate the potential impacts of nanoparticles of metal oxides Cu and Fe on the synthesis of cytokines. In

in vitro studies of the impact of nanoparticles on the synthesis of cytokines were carried out on the endothelial cell line human embryo fibroblasts (HEF) using the methods of reverse transcription and polymerase chain reaction. Our research are the first steps, showing prospects of the use of preparations on the basis of nanoparticles oxides Cu and Fe for correction of immunopathological conditions various forms of pathology.

Ключевые слова: наночастицы окислов металлов Cu и Fe, фибробласты эмбриона человека, цитокины.

Keywords: metal oxide nanoparticles, human embryo fibroblasts, cytokines.

В настоящее время одним из приоритетных направлений стало создание наноконструкций, способных управлять биосистемами на молекулярном уровне [7]. Многими учеными изучается возможность применения наночастиц металлов для борьбы с бактериями и вирусами. Обсуждается вопрос использования их при опухолевых процессах [1, 2, 4, 5, 9].

Целью нашего исследования было изучение потенциального влияния наночастиц окислов металлов Cu и Fe на синтез цитокинов in vitro для прогнозирования их воздействия на параметры иммунитета.

Материалы и методы. Было проведено исследование синтеза цитокинов на уровне их транскрипции in vitro в клеточной культуре перевиваемых клеток фибробластов эмбриона человека (ФЭЧ, получены из музея клеточных культур ФГБУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского МЗ РФ) через 48 часов после введения наночастиц Cu (CuO; Los Alamos, NM, USA, < 50 nm) в разведениях 1/4000 и 1/16000 и Fe (Fe₂O₃ alpha; Los Alamos, NM, USA, 20—50 нм) в разведениях 1/32 и 1/1000. Экспрессия генов интерлейкина (ИЛ)-1β, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ИЛ-12, ИЛ-17, ИЛ-18, фактора некроза опухолей (ФНО)-α, интерферона (ИФН)-α, ИФН-β, ИФН-γ, ИФН-λ1, ИФН-λ2, ИФН-λ3 оценивалась по активности их мРНК цитокинов. Определение активности мРНК цитокинов в клетках проводили с использованием методов обратной транскрипции и полимеразной цепной реакции (ОТ-ПЦР). В качестве положительного контроля использовали β-актин. Регистрацию результатов ПЦР осуществляли электрофоретически в 2,5 % агарозном геле, окрашенном бромистым этидием. Для идентификации нуклеотидных последовательностей использовали маркер для электрофореза фирмы Promega (G 1758) [10].

Для определения цитотоксичности препарата ОУНТ с помощью МТТ-метода [3] на культуре клеток ФЭЧ изучаемые препараты раститровывали после образования клеточного монослоя в двукратных

разведениях от 1/2 до 1/1024 с помощью внесения его по 100 мкл в лунку 96-луночной плашки с 2-мя повторами на точку и инкубировали в течение 24 часов в CO₂ термостате при 37 °С. Учет опыта проводился через 24 часа после внесения препаратов.

Результаты и обсуждение. Определение влияния наночастиц CuO и Fe₂O₃ alpha на ростовую активность клеток ФЭЧ с помощью МТТ-метода показало, что препараты не вызывали угнетение ростовой активности и жизнеспособности клеток в разведениях 1/16000—1/4000.

Показано, что в клетках человека под действием наночастиц окислов металлов CuO и Fe₂O₃ alpha не происходило активации экспрессии генов ИФН-α, ИФН-β, ИФН-λ1, ИФН-λ2, ИЛ-4, ИЛ-12, ИЛ-17 а также не изменялась активность конститутивно присутствующей мРНК ИЛ-8.

Отмечено, что наночастицы CuO в концентрации 1/4000, но не 1/16000, подавляли экспрессию гена ИФН-λ3 (ИФН III-типа, схожий по антивирусным свойствам с ИФН-α [14]). При этом препарат в концентрации 1/4000 способствовал активации транскрипции ИЛ-18, в условиях организма, продуцируемого моноцитами/макрофагами, участвующего в синтезе ИФН-γ. При разведении препарата до 1/16000 в клетках была отмечена активация экспрессии генов ИЛ-2, ИЛ-6 и ФНО-α, в условиях организма являющихся показателями функциональной активности Th1 и Th17 [12].

Таблица 1.

Изменение экспрессии генов цитокинов под действием наночастиц CuO и Fe₂O₃

Препараты	Наличие (+) или отсутствие (-) мРНК цитокинов						
	ИФН-γ	ИЛ-1β	ИЛ-2	ИЛ-6	ИЛ-10	ИЛ-18	ФНО-α
CuO 1/4000	-	-	-	-	-	+	-
CuO 1/6000	-	-	+	+	-	-	+
Fe ₂ O ₃ alpha 1/4000	-	-	-	+	-	-	-
Fe ₂ O ₃ alpha 1/6000	+	+	+	+	+	-	+
Контроль клеток	-	-	-	-	-	-	-

Показано, что наночастицы Fe₂O₃ alfa в концентрации 1/16000 в клетках активировали ИФН-γ и ИЛ-2, обуславливающих в организме человека и животных клеточный иммунитет, а также — ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-10 и ФНО-α. Следует отметить, что ИЛ-10 является противовоспалительным цитокином, участвующим в организме человека

и животных в выработке антител и продуцируемым Treg лимфоцитами. Эти клетки в организме экспрессируют FOXP3 — транскрипционный фактор, регулирующий транскрипцию генов, ответственных за дифференцировку Т-клеток и экспрессию цитокинов и других факторов, участвующих в супрессии иммунного ответа. Для регуляции иммунного ответа Treg клетки выделяют цитокины ИФН- γ , ИЛ-10, TGF- β , ИЛ-35 [13].

Известно, что Т-хелперы (Th0) могут дифференцироваться в направлении Th17 под воздействием ИЛ1 β , ИЛ-6, TGF β , ИЛ-23. Эти цитокины активируют экспрессию транскрипционного фактора ROR- γ , выполняющего ключевую роль в реализации программы дифференциации Th17, хотя и другие транскрипционные факторы STAT3, IRF4 и BATF также играют важную роль в поддержании функций Th17. Эти клетки характеризуются экспрессией ИЛ-6, ФНО- α , ИЛ-17, ИЛ-22 и принимают участие в защите от внеклеточных патогенов, в регуляции противоопухолевого иммунитета. Также Th17 ассоциированы с различными аутоиммунными процессами, в том числе с аллергическими реакциями [6, 8, 11, 15]. В наших экспериментах показано, что наночастицы Fe₂O₃ активировали транскрипцию ИЛ1 β , ИЛ-6 и ФНО- α , участвующих в синтезе ИЛ-17. При этом мРНК ИЛ-17 не экспрессировалась в клетках. Возможно, этот процесс происходил позднее срока наблюдения..

Т. о. исходя из данных, полученных *in vitro*, можно предположить, что наночастицы Fe₂O₃ *alpha* в условиях организма будут способны активировать Th1, Th17 и Treg лимфоциты. А наночастицы CuO, вероятно, можно будет использовать для регуляции функции макрофагального звена иммунитета, а также Th1 и Th17. Это может свидетельствовать об усилении противоинфекционного иммунитета под действием наночастиц окислов железа и меди в условиях организма. Наши исследования являются первыми шагами, показывающими перспективность использования препаратов на основе наночастиц окислов Cu и Fe для коррекции иммунопатологических состояний при разных формах патологии.

Список литературы:

1. Анисимова Н.Ю., Сенатов Ф.С., Миляева С.И., Киселевский М.В. Исследование сорбционных свойств ферритмагнитных наночастиц // Фундаментальные исследования, — 2011. — № 11 (часть 2): — с. 263—65.
2. Бабушкина И.В., Бородулин В.Б., Коршунов Г.В., Пучиньян Д.М. Изучение антибактериального действия наночастиц меди и железа на клинические штаммы *Staphylococcus aureus* // Саратовский научно-медицинский журнал, — 2010. — № 6 (1): — с. 11—14.

3. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. // М.: Медицина, 2005, — 832 с.
4. Шалашная Е.В., Горошинская И.А., Качесова П.С., Жукова Г.В., Евстратова О.Ф., Бартенева Т.А., Нескубина И.В., Бородулин В. Структурно-функциональные и биохимические изменения в органах иммунной системы при противоопухолевом действии наночастиц меди в эксперименте // БЭБиМ, — 2011 г. — № 152(11): — с. 552—57.
5. Яновский Ю.Г. Сравнительные исследования сорбционной эффективности и структуры поверхности нано- и микроразмерных магнитоуправляемых частиц для их использования в медицине и биологии // Технологии живых систем, — 2007. — № 4 (5—6): — с. 73—84.
6. Bettelli E, Korn T, Kuchroo VK. Th17: the third member of the effector T cell trilogy. *Curr. Opin. Immunol.*, 2007.-19 (6): 652–7.
7. Ernest H., Shetty R. Impact of nanotechnology on biomedical sciences: Review of current concepts on convergence of nanotechnology with biology // *J. of Nanobiotechnol.* 2005. [Электронный ресурс]. Режим доступа. — URL: <http://www.azonano.com/oars.asp>.
8. Harrington LE, Hatton RD, Mangan PR, Turner H, Murphy TL, Murphy KM, Weaver CT. Interleukin 17-producing CD4+ effector T cells develop via a lineage distinct from the T helper type 1 and 2 lineages // *Nat. Immunol.*, — 2005. — № 6 (11): 1123—32.
9. Kulacki KJ, Cardinale BJ, Keller AA, Bier R, Dickson H. How do stream organisms respond to, and influence, the concentration of titanium dioxide nanoparticles? A mesocosm study with algae and herbivores // *Environ Toxicol Chem.*, — 2012. — № 31(10): 2414—22.
10. Mezentseva M.V., Suetina I.A., Russu L.I., Firsova E.L., Gushhina E.A. Effect of Single-walled Carbon Nanotubes on the Biological Properties of the Cell Cultures of Human Embryonic Fibroblasts. 3rd International Scientific and Practical Conference "Science and Society" ISPC, — 2013. — V. 3. — P. 175—84.
11. Reiner SL. Development in motion: helper T cells at work. *Cell*, 2007. — 129 (1): 33—6.
12. Stockinger B, Veldhoen M. Differentiation and function of Th17 T cells. *Curr. Opin. Immunol.*, 2007. — 19 (3): 281—6.
13. Tang Q, Bluestone JA. The Foxp3+ regulatory T cell: a jack of all trades, master of regulation. *Nat Immunol.*, — 2008. — № 9(3): 239—44.
14. Vilcek J. Novel interferons. *Nat. Immunol.*, — 2003. — № 4 (1): 8—9.
15. Weaver CT, Harrington LE, Mangan PR, Gavrieli M, Murphy KM. Th17: an effector CD4 T cell lineage with regulatory T cell ties // *Immunity*, — 2006. — № 24 (6): 677—88.

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ
РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ
«КИСЕЛЕВСКАЯ ГОРА С ЧУВАШСКИМ МЫСОМ»**

Мирюгина Татьяна Андреевна

*канд. с.-х. наук, доцент Тобольской государственной
социально-педагогической академии им. Д.И. Менделеева,
г. Тобольск*

E-mail: vasilina_m@bk.ru

Шешукова Людмила Анатольевна

*канд. пед. наук, доцент Тобольской государственной
социально-педагогической академии им. Д.И. Менделеева,
г. Тобольск*

E-mail: lyud@bk.ru

**MONUMENT TO THE COMPLEX NATURE
OF REGIONAL IMPORTANCE
"KISELEVSKY MOUNTAIN
WITH CHUVYSHSKY CAPE"**

Tatyana Miryugina

*candidate of agricultural science, assistant professor
of Tobolsk State Social Pedagogical Academy, named after D.I. Mendeleev,
Tobolsk*

Lyudmila Sheshukova

*candidate of pedagogics science, assistant professor
of Tobolsk State Social Pedagogical Academy, named after D.I. Mendeleev,
Tobolsk*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу флористического разнообразия и структуры растительных сообществ Памятника природы «Киселевская гора с Чувашским мысом». Авторами представлены основные природные характеристики данной территории, проанализированы характерные

особенности типичных фитоценозов, приводятся описания уникального сочетания видового состава и геоботанических особенностей ассоциаций, типичных для подзоны южной тайги и степных ассоциаций, представлены перечни лекарственных растений, а также редких для Тобольского района и Тюменской области видов.

ABSTRACT

The following article is devoted to the analysis of flora and the plant association's structure of Natural monument of regional significance "Kiselevsky mountain with Chuvashsky Cape". The authors represent the main natural characteristics of the given area, analyse outstanding characteristics of typical plant associations, describe unique combination of species composition and geobotanical features of associations, exemplify for south taiga's subzone and steppe associations, and list drug plants, which are rare for the Tobolsk and Tyumen districts.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории; памятник природы.

Keywords: protected areas; natural monument.

Памятник природы регионального значения «Киселевская гора с Чувашским мысом», был создан в 1968 году решением исполнительного комитета Тюменского областного Совета депутатов трудящихся «Об охране памятников природы» от 22.08.68 № 515.

Памятник природы находится на территории г. Тобольска, имеет региональное значение и по профилю является комплексным. Площадь памятника природы составляет 92.5 га [1, с. 86].

Памятник природы «Киселевская гора с Чувашским мысом» включает:

- ландшафт, представляющий собой участок коренного берега и поймы р. Иртыш;
- березовые, березово-осиновые с липой леса;
- древесную, кустарниковую и травянистую растительность;
- почвы;
- флору и фауну, в том числе редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, животных и грибов;
- археологические объекты.

Памятник природы «Киселевская гора с Чувашским мысом» расположен на правом берегу р. Иртыш, представляющем собой юго-западную часть возвышенной равнины Тобольский материк. Коренной берег и его склоны до километра вглубь материка изрезаны густой эрозийной сетью на ряд бугров, гор, мысов, сохранивших истори-

ческое название Алафейских гор. Динамика эрозийных процессов Киселевской горы такова, что она в будущем может быть полностью размыта, т.к. юго-восточная ее часть подмывается р. Иртыш. Берег обваливается, по всему периметру горы намечаются овраги. Со стороны города (западный склон) они уже довольно глубокие.

Особенности расположения, а также возрастающий прессинг абиотических и антропогенных факторов окружающей среды на Памятник природы «Киселевская гора с Чувашским мысом» требует актуализации имеющихся описаний ее фитоценозов [3, с. 44—45].

В связи с чем, целью нашего исследования стало изучение флористического разнообразия и структуры растительных сообществ данной особо охраняемой природной территории.

Киселевская гора является частью эталонного, т. е. типичного, и в то же время уникального ландшафта, в составе флоры по ее склонам отмечены редкие для нашего региона растения: башмачок крапчатый, чина клубеньковая, любка двулистная, лилия кудреватая, древесная растительность представлена березовыми, березово-осиновыми с липой лесами (*Betula pendula* + *Populus tremula* + *Tilia cordata* – *Aegopodium podagraria* – *Carex macrorura*).

Распространение *Tilia cordata* определяется топографическим фактором. Липа, береза и осина редко образуют смешанные древостои. В основном липа занимает более высокие места, а осина произрастает в относительных понижениях. В осинниках преобладают *Aconitum septeniale*, *Milium efnisum*, *Delphinium datum*, *Geum rivale*, *Vicia sylvatica*, *Ranunculus borealis*, *Crepis sibirica*, *Elytrigia repens*, *Elymus sibiricus* и др. В липовых участках характер растительности иной. Здесь субдоминируют *Aegopodium podagraria* и *Carex macroua*. На участках с *Carex macroua* развит ярус кустарников из *Lonicera xylostenram*, *Rosa acicularis*.

Травянистый ярус подразделяется на подъярусы. Подъярус А — 1,2—1 м сложен из *Thalictrum globuliferum*, *Lilhim pilosiusculum*, *Elymus mutabilis*, *Crepis sibiricum*, *Conioselinum tataricum*, *Pleurospernum uralense*, а подъярус В — 0,8—0,5 м — из *Melica nutans*, *Poa nemorosa*, *Geranium sylvaticum*, *Actea melanocarpa*, *Actea spicata*, *Brachypodium pinnatum*, *Schizachne callosa*, *Epipactis heleborine*.

Подъярус С — 0,4—0,2 м сформирован *Carex macroua*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum officinale*, *Rubus saxatilis*, *Orobus vernus*, *Stellaria bungeana* и др.

В описываемом сообществе произрастают редкие виды: *Orobanche krylovii*, *Epipactis heleborine*, *Cystopteris fragflis*, *Schizachne callosa*.

Степная растительность на широте Тобольска экстраординарна. Она представлена целым рядом ассоциаций по коренному берегу р. Иртыш. Наиболее богатые (насыщенные) степные сообщества сформированы на Чувашском Мысу, здесь степные группировки чередуются с местными березовыми ассоциациями. Обычно на лбах развиваются степные ассоциации, а в ложбинах между ними лесные. Степные ассоциации по видовому составу и геоботаническим особенностям в основном соответствуют луговым (северным богатотравным) степям. В качестве примера приводим несколько описаний таких ассоциаций [2, с. 169].

Спирейно-земляничная ассоциация (*Spiraeum fragiferosum*) расположена на верхней части склона Чувашский Мыс. В ассоциации доминирует *Spirea crenata* — cop^2 — cum, имеющая незначительную высоту — 30—50 см и *Fragaria viridis*, занимающая 50 % проекционной площади ассоциации с характеристиками cop^2 — cum. Из других видов встречаются *Phleum phleoides* — cop^1 — cum, *Lathyrus pisiformis* — cop^1 — cum, *Artemisia glauca* — cop^1 — cum, *Seseli libanotis* — cop^1 — cum, *Vincetoxicum officinale* — sp — cum, *Lithospermum officinale* — sp — gr, *Galatella* — sp.

При усиливающемся увлажнении близко к плакорной части склонов формируются пырейно-чиновые (*Elytrigjeum lathyrosom*), злаково-полынные (*Gramineum artemisiosum*), ковыльные (*Stipetum*), лапчатко-полынные (*Potentilleum artemisiosum*), горноклеверно-осоковые (*Trifolietum caricosum*) ассоциации. Ниже приведены их краткие описания.

Пырейно-чиновое сообщество имеет три доминанта: *Elytrigia lolioides* (30 % покрытия, cop^5 — cum), *Lathyrus luberosus* (30 %, cop^1 — cum), *Spirea crenata* (30 %, cop^3 — cum). Довольно обильна *Seseli libanotis* (5 %, cop^1 — cum), *Galium verum* (cop^1 — cum). Реже встречаются *Thalictrum minus* — sp — cum; *Carex obtusata* — sp — cum; *Veronica spicata* — sp — cum; *Potentilla argentea f. dissecta* — sp — gr.

Злаково-полынная ассоциация, развивается хотя и на одной высоте с пырейно-чиновой, но обычно на более крутых склонах. В ней доминируют *Phleum phleoides* — 30 %, cop^2 — cum. Также обнаружены: *Artemisia commutata* — sp — cum; *Potentilla approximate* — sp — cum; *Veronica spicata* — sp — cum.

В *Stipetum* ассоциации, формирующейся на опушке березняка, доминирует *Spira pennata* — 70 % проектного покрытия, soc — cum. Довольно обильны *Fragaria viridis* — 10 %, cop^2 — cum и *Seseli libanotis* — 10 %, cop^2 — cum. Менее обильны: *Phleum phleoides* —

sp — cum, *Artemisia glauca* — sp — gr, *Vincetoxicum officinale* — sp — cum, *Trifolium pratense* — cop¹ — cum.

Лапчатко-полынная ассоциация формируется также на склонах крутой экспозиции. В данной ассоциации преобладает *Potentilla approximata* (40 %, cop³ — cum) и полыни: *Artemisia glauca* (10 %, cop² — cum), *A. frigida* (15 %, cop² — cum), *A. commutata* (10 %, cop² — cum). Реже отмечены: *Carex praescox* — sp — cum, *Phleum phleoides* — sp — cum, *Elytrigia lolioides* — cop¹ — cum.

Горноклеверно-осоковые ассоциации развиваются на плакорной части склонов в пониженных частях. Основу ее составляет *Trifolium montanum* (40 %, cop² — cum) и *Carex praescox* (40 %, cop² — gr). Часто встречается *Saxifraga pimpinella* — cop¹ — gr. *Gallium mollugo* — cop¹ — cum. Реже отмечены: *Seseli libanotis* (sp — gr); *Poa pratense* (sp — cum); *Ranunculus polyanthemos* (sp — cum).

Все эти ассоциации, расположенные на более влажных местообитаниях (сказывается близость плакора с оптимальным режимом увлажнения) обычно многоярусны (от 5 до 3-х ярусов). Расположенные ниже по склонам сообщества одно- или двоярусные. Пример — полынно-разнотравное сообщество по средней части склонов на Чувашском Мысу. Доминирует *Artemisia frigida* — 90 % покрытия (суммарное проективное покрытие меньше 100 %), soc — gr. Редко найдены *Silene multiflora* — sp — cum, рыжик мелкоплодный — sp — cum, *Artemisia glauca* — sp — gr.

Лески «колки», разделяющие остепненные лбы представлены 2 группами ассоциаций:

- I группа — преобладают бореальные элементы: *Rubus saxarilis*, *Pubnonaria mollisima*, *Calamagrostis arundinacea*, *Ranunculus monophyllos*, *Carex macroura*;

- II группа — доминируют степные или близкие к ним виды. *Elymus fibrosus*, *Galatella* sp, *Seseli libanotis*, *Campanula wolgensis*, *Vincetoxicum officinale*. Также зафиксированы березняки с неморальными видами: *Aegopodium podagraria*, *Scrophularia nodosa*, *Polygonatum officinale*, *Paris quadrifolia*.

На дерново-подзолистых почвах произрастает более 100 видов растений, встречаются редкие для Тобольского района и Тюменской области виды: семейство Орхидные — башмачек крапчатый — *Cypripedium guttatum* Sw., — любка двулистная — *Platanthera bifolia* Rich.; Лютиковые — купальница европейская — *Trollius europeus*, прострел желтеющий — *Pulsatilla flavescens* Zukk., княжик сибирский — *Atrifragene sibirica* L.; Лилейные — лилия кудреватая — *Lilium martagon* L.; Кувшинковые — кувшинка белая — *Nymphaea*

Candida Presl., кубышка малая — *Nuphar pumila* (Timm). DC; Горечавковые — болотноцветник кувшинковый — *Nymphoides peltata* Kuntze.

Вывод. Согласно современному геоботаническому районированию, территория исследования лежит в Западно-Сибирской таежной ботанико-географической области. Подзональными типами растительности являются: южнотаежные бореальные леса Прииртышья. Памятник природы «Киселевская гора с Чувашским мысом» включает типичные для подзоны южной тайги биоценозы. Однако имеющееся разнообразие рельефа обусловило развитие не только южнотаежных биоценозов, отмечены также виды, типичные для степей. Так, на склонах Киселевской горы встречается, например, ковыль перистый — *Slipa pennata* L.s. Str., занесенный в Красную книгу РСФСР.

Флора памятника природы богата также и лекарственными растениями. Среди них можно назвать следующие наиболее известные виды: *зверобой продырявленный, душица обыкновенная, купена лекарственная, подмаренники северный и настоящий, медуница, мята полевая и многие другие.*

Флористическое разнообразие данной особо охраняемой природной территории в полной мере позволяет относить ее к категории ботанических.

Список литературы:

1. Мирюгина Т.А. Памятники природы Тобольска и Тобольского района [Текст] / Мирюгина Т.А., Шешукова Л.А., Харитонцев Б.С. Тобольск: Полиграфист, 2009. — 228 с.
2. Мирюгина Т.А. Экологический атлас Тобольского района [Текст] / Мирюгина Т.А., Шешукова Л.А. Тобольск: ГОУВПО «ТГСПА им. Д.И. Менделеева», 2010. — 252 с.
3. Шешукова Л.А. Оценка экотоксического воздействия на окружающую среду предприятий газоперерабатывающей и нефтехимической промышленности [Текст] / Шешукова Л.А., Мирюгина Т.А., Косьяненко Т.А. — Экология и промышленность России, № 8, М.: Калвис, 2013. — с. 40—46.

СЕКЦИЯ 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ БИОГАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Андреева Лидия Семеновна

*ассистент Северо-Восточного федерального университета
им. М.К. Аммосова,
г. Якутск*

E-mail: Lidiia_1955@mail.ru

APPLICATION OF BIOGAS TECHNOLOGY FOR WASTE

Andreeva Lidiia Semeonovna

*the Assistant of Northeast federal university named after M.K. Ammosov,
Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

Проанализированы основания и обоснована целесообразность применения биогазовой технологии для утилизации отходов кожевенно-мехового производства

ABSTRACT

Analyzed the reasons and expediency of application of biogas technology for recycling waste leather and fur production

Ключевые слова: отходы, утилизация, совместное сбраживание, биогаз

Keywords: waste, utilization, co-digestion and biogas

Технология производства продукции кожевенно-меховой промышленности — подотрасли легкой промышленности — является экологически небезопасной за счет значительного объема водопотребления, вредных химических материалов (соли тяжелых металлов,

фенол-содержащие соединения, растворители, кислоты, красители и др.) и образования большого объема твердых отходов. Эти загрязняющие вещества в больших количествах сбрасываются со сточными водами в гидросферу, накапливаются на свалках.

Поэтому одной из важнейших проблем современного этапа развития кожевенно-меховой промышленности является разработка способов и методов очистки сточных вод, переработки и утилизации отходов, позволяющих исключить попадание загрязняющих веществ в окружающую среду

В связи с вступлением в силу закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации» деятельность промышленных предприятий должна стать энергоэффективной. Таким образом, перед предприятиями легкой промышленности стоит задача достижения критериев энергоэффективности, ресурсосбережения и минимального воздействия на состояние окружающей среды.

В данном аспекте наибольший интерес представляют технологии, направленные на утилизацию органических отходов, в частности, биогазовые технологии.

Как известно, использование данных технологий дает возможность получения не только биогаза — источника энергии, но и улучшения экологической обстановки. Вырабатываемый с помощью установки биогаз в основном используют как автомобильное топливо. Некоторое количество используется для производства электроэнергии и теплоснабжения.

Отходы, получаемые после метанового брожения биомассы, являются качественными удобрениями и кормовыми биодобавками. Немаловажный фактор, многолетним опытом зарубежных стран доказано, что производить биогаз можно на локальном уровне, без необходимости транспортировки на дальние расстояния и импорта первичного сырья. Маленькие или средние компании и местные власти могут устанавливать биогазовые установки в любом месте [8]. Благодаря государственной поддержке биогазовые установки стали средством получения дополнительной прибыли за счет выработки биогаза из любых ресурсов, содержащих органику и обеспечивающих больший выход биогаза [9].

Кожевенно-меховая промышленность потребляет на технологические нужды гораздо больше воды, чем другие подотрасли легкой промышленности. Это связано с тем, что все процессы переработки кожевенно-мехового сырья происходят в водной среде, что приводит к образованию большого количества сточных вод, содержащих

в основном растворимые протеины и излишки используемых химических материалов. При том, что мировая кожевенная промышленность перерабатывает в год 4,8 млн. тонн крупных шкур при среднем расходе воды 65 м³ на 1 тонну сырья, получим общее количество потребляемой воды 300 млн. м., а с учетом мелких шкур это количество воды возрастает до 450 млн. м³. Очистка такого объема воды является сложнейшей и дорогостоящей задачей [6].

Переработка отходов кожевенно-мехового производства включает и утилизацию осадков, образующихся при очистке сточных вод (осадки и шламы после очистки обычно составляют 6—10 % их объема. Эта проблема стала особенно актуальной в связи с введением во многих странах ограничений на захоронение токсичных осадков, в том числе и образующихся на кожевенно-меховых заводах. Токсичность осадков связана как с высоким содержанием хрома, так и белковых веществ, которые являются обильной пищей для насекомых, грызунов и других представителей биоты. При длительном хранении такие отходы необходимо дезинфицировать, что связано с большими затратами [4].

Именно из желания сократить объемы шлама в Швеции с 60-х годов начали производить биогаз на муниципальных очистных сооружениях и до настоящего времени биогаз из сточных вод занимает первое по объемам и количеству установок в данной стране [8]. В 1996 году на одном из заводов Стокгольма по очистке канализационных вод была построена опытная установка для производства биогаза. Установка позволяла получать 1000 м³ газа в день, что эквивалентно примерно 1000 л бензина [5].

В процессе выделки кожи и меха около 40 % от массы сырья переходит в отходы [7]. Значительная часть органических отходов кожевенно-мехового производства (ежегодно в России более 2,5 млн. т) [7], которые являются отходами животного происхождения, потенциально подлежащими биодegradации, еще не нашла применения и вывозится на свалки, что, помимо материальных потерь, ведет к загрязнению окружающей среды [3].

В то же время, как показывает мировой опыт, различные органические материалы пригодны в качестве субстрата для производства биогаза, такие как шламы очистки сточных вод, пищевые отходы, навоз, промышленные отходы и сточные воды пищевой промышленности. Совместное брожение различных материалов часто дает более высокий выход метана [8].

Нашими лабораторными исследованиями доказано, что если смесь волоса, опилок, навоза, мездры и сточных вод подвергнуть

действию анаэробных бактерий при температуре 38°C, получается биогаз, служащий источником энергии, а оставшиеся твердые вещества могут использоваться как удобрение. Из 1 т. таких отходов можно получить 300 м³ биогаза.

Большинство остатков от биогазовых установок совместного брожения, 92 %, и около 25 % от брожения из станций очистки сточных вод используется в качестве удобрения (по данным 2010 года). Содержание тяжелых металлов может ограничить использование шлака в сельском хозяйстве. После смешивания с конструкционными материалами, такими как опилки и песок, осадок процесса брожения обычно используется в качестве наполнителя при строительстве дорог, полей для гольфа и т. д., или в качестве покрывного материала на свалках [5].

С учетом вышеприведенных данных представляется вполне возможным после экономических расчетов применение биогазовых установок для утилизации отходов и сточных вод кожевенно-мехового производства либо на территории предприятия, либо сдавать в биогазовую станцию совместного брожения, так как потребность в сырье для производства биогаза будет все возрастать, а требования к снижению отходов производства и цены на энергию из углеродного сырья все возрастать.

Список литературы:

1. Артемов А.В. Производство изделий из кожи: проблемы экологии Текст. // Экология и промышленность России. — 2004. — № 2. — 32—35 с.
2. Вопросы об энергетическом повороте // “de — magazineDeutschland”. Берлин. — 2011. — № 3. — 51 с.
3. Вайсберг Л.А. Введение // Экология и промышленность России. М. — 2012. — № 8. — 4 с.
4. Гуторова Н.В. Оценка и моделирование экологической обстановки на предприятиях легкой промышленности: Автореферат дисс. к. т. н. Москва. 2011. — 7 с.
5. Региональная экологическая политика. Будущее без разрушений: нетрадиционные источники энергии [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://nbra.ru/ecobook/budbezrazruch.pdf>.
6. Свищев Г.А., Гуторова Н.В., Седяров О.И., Тихонова Н.С. Экологическая обстановка на кожевенно-меховых производствах и подходы к ее оценке // Кожа и мех в XXI веке: технология, качество, экология, образование: материалы VIII Международной научно-практической конференции. Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2012. 213—221 с.

7. Федоров В.Е. Разработка интегральной системы оценки влияния кожевенных и меховых предприятий на окружающую среду: Автореферат дисс.к.т.н. М. 2012. — 7 с.
8. Ульф Нордберг. Производство биогаза в Германии и Скандинавских странах // Производство биогаза в Республике Беларусь и Швеции. Обмен опытом. CSD Uppsala 2012. — 9 с.
9. Харитонов Д. Альтернатива с душком // Агропрофи. — 2012. — № 38. — 37 с.

МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ

Колчков Вячеслав Иванович

*канд. техн. наук, профессор Московского государственного
машиностроительного университета (ММИ),
г. Москва*

E-mail: micr@bk.ru

METHOD MONTE-KARLO FOR THE DECISION OF PROBLEMS FUNCTIONAL INTERCHANGEABILITY

Vyacheslav Kolchkov

candidate of Technical Sciences, Professor of MSMU, Moscow

АННОТАЦИЯ

Рассмотрено применение метода Монте-Карло как численного метода решения статистических задач при обеспечении функциональной взаимозаменяемости. Физический эксперимент заменён математическим исследованием при сохранении сущности и характера эксперимента.

ABSTRACT

The application of the Monte Carlo method as a numerical method for solving statistical problems in ensuring the functional interchangeability. Physical Experiment replaced mathematical research while maintaining the essence and nature of the experiment.

Ключевые слова: функциональная взаимозаменяемость; геометрические характеристики; размерные характеристики; точность параметра; погрешность размера; допуск; метод статистических испытаний; метод Монте-Карло.

Keywords: functional interchangeability; geometric characteristics; size characteristics; the accuracy of the parameter; uncertainty size; tolerance, the method of statistical tests; the Monte Carlo method.

Обеспечение функциональной взаимозаменяемости изделий предусматривает расчёты и оптимизацию параметров точности: допусков и предельных отклонений размеров, допусков формы и расположения поверхностей, а также параметров шероховатости поверхностей. Эти расчёты основаны на установлении взаимосвязей показателей качества изделия с функциональными параметрами его деталей и сборочных единиц [4, с. 224].

Назначение оптимальных точностных требований к функциональным параметрам позволяет создать гарантированный запас работоспособности изделий при обеспечении в заданных пределах их эксплуатационных показателей. Они определяют качество функционирования, например: надёжность, производительность, точность и т. п. Изготовление деталей и сборочных единиц изделия с установленной точностью по геометрическим, механическим, электрическим и другим функциональным параметрам обеспечивает функциональную взаимозаменяемость всех однотипных изделий, выпускаемых предприятием.

При проектировании изделий и назначении допусков на геометрические характеристики деталей необходимо учитывать действительное состояние параметров на различных этапах жизненного цикла: изготовление, эксплуатация и ремонт [2]. Такой методологический подход к проектированию позволит сократить расходы на длительную доводку нового изделия на экспериментальных стендах, т. е. обеспечить необходимые показатели назначения и их стабильность во времени для партии однородной продукции непосредственно после изготовления и, следовательно, повысить конкурентоспособность. При фиксированном конструктивном исполнении изделия заданное качество совокупности, т. е. всех однотипных изделий, будет обеспечиваться точностью функциональных параметров его составных частей, причем под точностью понимается степень приближения значения параметра к заданному при проектировании, с учетом состояния изделия при различных эксплуатационных режимах, а также изменения его во времени.

Следует также иметь в виду, что функциональные геометрические параметры в машине или другом изделии взаимозависимы и связаны с геометрическими параметрами всех деталей, входящих в размерные и кинематические цепи. Изменение размера одной детали узла или механизма влечет за собой изменение размера или взаимного расположения осей и поверхностей одной или нескольких деталей.

Главная цель функциональной взаимозаменяемости не может быть достигнута, если не установлены взаимосвязи основных функциональных параметров и показателей качества машины. Установление этих зависимостей базируется на фундаментальных знаниях в той области науки и техники, которые описывают принцип функционирования изделий данного типа. Кроме того, конкретные машины имеют свои конструктивные и технологические особенности, требующие внесения определенных уточнений и поправок в теоретические зависимости. Эти поправки, как правило, сводятся к введению в соответствующие формулы эмпирических коэффициентов, с целью приближения к описанию реальных процессов функционирования машины. В случае стохастических, вероятностных связей — для получения конкретных решений при проектировании изделий, требуется установление или уточнение действительных законов распределения функциональных параметров.

Наряду с установлением функциональных зависимостей, важнейшим вопросом исследования взаимосвязи точности функциональных параметров и эксплуатационных показателей является выбор методов анализа и синтеза точности. Применительно к производству изделий машиностроения можно выделить следующие методы расчета точности: а) метод граничных испытаний; б) метод натуральных испытаний; в) метод определения предельных погрешностей (по максимуму-минимуму или теоретико-вероятностным способом); г) метод статистических испытаний математической модели (метод Монте-Карло).

Метод граничных испытаний позволяет определить диапазон рассеяния эксплуатационного показателя при одновременном изменении только двух функциональных параметров и, следовательно, не учитывает одновременного влияния погрешностей всех функциональных параметров. Указанный факт является существенным недостатком метода граничных испытаний.

Метод натуральных испытаний — эмпирический метод оценки точности эксплуатационных показателей. Проводя испытания модели или натурального образца при различных погрешностях функциональных параметров, а затем статистическую обработку результатов испытаний

можно получить диапазон рассеяния эксплуатационного показателя, а также вероятность попадания его в заданное поле допуска. Однако, метод натурных испытаний требует больших затрат времени и средств на проведение экспериментальных работ и поэтому имеет ограниченное применение.

Метод определения предельных погрешностей позволяет при известной функциональной связи найти предельные отклонения эксплуатационного показателя. Пусть Y — эксплуатационный показатель, а x_1, x_2, \dots, x_n — функциональные параметры, связь между которыми выражена зависимостью:

$$Y = F(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \text{ или } Y + \Delta Y = F(x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2, x_3 + \Delta x_3, \dots, x_n + \Delta x_n), \text{ где } \Delta x_i - \text{погрешности функциональных параметров.}$$

Разлагая функцию $F(x)$ в ряд Тейлора и пренебрегая членами 2-го порядка малости, имеем:

Погрешности Δx_i могут суммироваться арифметически (способ максимума-минимума) или, учитывая, что они являются случайными величинами, квадратично (вероятностный способ). Метод определения предельных погрешностей достаточно широко используется для решения задач обеспечения функциональной взаимозаменяемости машин, однако существует ряд недостатков, которые ограничивают его применение. К ним относятся: а) метод применим только для линейных систем; б) априорное нормальное распределение величин функциональных параметров должно соответствовать апостериорному; в) метод не дает количественной оценки вероятности попадания эксплуатационного показателя в заданное поле допуска; г) погрешность параметра должна быть всегда значительно меньше его величины.

При исследовании функциональной взаимозаменяемости энергетических машин, например поршневых компрессоров, зависимости между эксплуатационными показателями и функциональными параметрами в общем случае носят нелинейный характер, а распределение функциональных параметров отличается от нормального. Кроме того, эксплуатационные показатели компрессоров зависят от таких функ-

циональных параметров, величины погрешностей которых сравнимы с номинальными значениями параметров. К числу указанных функциональных параметров относятся зазоры в сопряжениях поршень-цилиндр, линейное мертвое пространство и др.

Из вышесказанного видно, что для анализа взаимосвязей точности функциональных параметров с эксплуатационными показателями энергетических машин необходимо применять более совершенные методы. К числу таких методов относится метод статистических испытаний математических моделей (Монте-Карло) [1], который лишен недостатков, присущих вышеперечисленным методам. Исследование основной задачи функциональной взаимозаменяемости методом Монте-Карло позволяет установить оптимальные соотношения между погрешностями функциональных параметров и эксплуатационными показателями, а также дать качественную и количественную оценку вероятности попадания эксплуатационного показателя в заданное поле допуска. При этом функциональные связи могут быть нелинейными, а распределение функциональных параметров может отличаться от нормального закона.

Рассмотрим задачу анализа и синтеза требований к точности функциональных параметров ответственных деталей и узлов методом Монте-Карло на примере поршневых компрессоров высокого давления, имеющих достаточно сложные размерные и кинематические связи и высокие требования к точности поршневых уплотнений [5, с. 116].

Функциональная связь величины производительности с геометрическими параметрами деталей и узлов компрессора, а также с параметрами процесса сжатия может быть выражена уравнением (1), являющимся математическим описанием работы компрессора [5, с. 135].

Оно включает термодинамические параметры цикла, кинематические параметры и геометрические параметры его деталей и соединений. К геометрическим параметрам относятся, например: зазоры Δ_V , Δ_I в поршневых уплотнениях 5-ой и 1-ой ступеней; линейные мёртвые пространства Δ_{MV} , Δ_{MI} и др. Это описание в сочетании с целевой функцией и ограничениями может быть принято в качестве математической модели оптимизации точности функциональных параметров. Функцией цели является достижение установленного уровня производительности (коэффициента подачи) и обеспечение его в заданных пределах для всех производимых машин, а ограничениями являются экономические показатели.

$$\begin{aligned}
G = & \lambda' \cdot j \cdot \gamma_1 \cdot n_0 \cdot r \frac{\pi d_{1l}^2}{2} \left[1 - \frac{\mathcal{E}_1^{n_l} - 1}{2d_{1l}^2 r} \left(d_{1l}^2 \Delta_{MI}^2 + 2d_{1l} l_l \Delta_l - l_l \Delta_l^2 + \frac{4V_{IM3,4}}{\pi} \right) \right] \times \\
& \times \left[1 - \frac{2}{j \gamma_1 n_0 r \pi d_{1l}^2} \left[0,5 k \sqrt{g p_1 \gamma_1} \cdot \sum_{i=1}^6 \Delta_{ki} \cdot \Delta_i \sqrt{\frac{\mathcal{E}_i^2 - 1}{Z_{ki}}} + \right. \right. \\
& \left. \left. + C^{1-m} \left(\frac{2}{\mu g} \right)^{\frac{m}{1-m}} \cdot \left(\frac{g}{R} \right)^{\frac{0,5}{1-m}} \pi d_v \frac{\Delta_v^{1,5}}{(4b_v)^{1-m}} \cdot p_{ncv}^{\frac{1}{1-m}} \cdot \frac{1}{T_{ncv}^{1-m}} \cdot \frac{1}{2\pi} \cdot \left(\frac{1}{\mathcal{E}_v^2} \right)^v \right] \times \right. \\
& \left. \times \int_{\varphi_1}^{\varphi_2} \left[\frac{a_v - 1}{a_v + \frac{x_{\varepsilon mm}}{h_s} - \frac{r}{h_s} \left(\cos \varphi + \frac{R}{r} \cos \beta_1 + \frac{L}{r} \cos \delta \right)} \right]^{\alpha \cdot v} + \right. \\
& \left. + \frac{1}{2\pi} (\varphi_3 - \varphi_2) + \frac{1}{2\pi} \cdot \left(\frac{1}{\mathcal{E}_v^2} \right)^v \cdot (\varphi_1 - \varphi_4) + \right. \\
& \left. + \frac{1}{2\pi} \int_{\varphi_3}^{\varphi_4} \left[\frac{a_v}{a_v + \frac{x_{\varepsilon mm}}{h_s} - \frac{r}{h_s} \left(\cos \varphi + \frac{R}{r} \cos \beta_1 + \frac{L}{r} \cos \delta \right)} \right]^{\beta \cdot v} \right] \} \quad (1)
\end{aligned}$$

Отклонение величины производительности G определяется отклонениями параметров, входящих в уравнение от их номинальных значений. Полагая, что отклонения этих параметров являются случайными величинами, можно характеризовать величину G математическим ожиданием $m(G)$ и дисперсией $D(G)$. Для исследования точностных связей необходимо рассчитать величину

производительности G при различных случайных значениях функциональных параметров $\Delta_v, \Delta_{Mv}, \Delta_l, \Delta_{Ml}, \Delta_{Kl}, \Delta_{Klv}, r, d_{II}, h_s, b_v$ и др. Значения функциональных параметров должны быть взяты из генеральных совокупностей их значений. Математическое ожидание каждого функционального параметра определяется с учетом действия температурных и силовых деформаций. При этом предполагается, что действие температурных и силовых деформаций не изменяет диапазона рассеяния функционального параметра, но смещает координату середины поля допуска, т. е.:

$mA_i = A_i + \Delta_{oi} + \Delta_{oit} + \Delta_{oip}$, где mA_i — математическое ожидание i -го функционального параметра; A_i — номинальное значение функционального параметра; Δ_{oi} — координата середины поля допуска; Δ_{oit} — смещение координаты середины поля допуска из-за температурных деформаций; Δ_{oip} — смещение координаты середины поля допуска из-за силовых деформаций.

Закон распределения функционального параметра каждого определяется либо априори, либо на основании статистической обработки данных о фактической точности изготовления деталей компрессора.

Алгоритм взаимосвязи производительности компрессора с функциональными параметрами, выраженный уравнением (1), программируется для расчета на компьютере так, чтобы функциональные параметры могли принимать в процессе расчета любые случайные значения. Случайные величины вырабатываются по специальным программам или с помощью генераторов случайных величин см. например [3]. При этом закон их распределения выбирается идентичным закону распределения соответствующего функционального параметра компрессора.

Составленная по описанной методике математическая модель, полностью отражает взаимосвязь точности величины производительности с функциональными параметрами деталей и узлов компрессора и позволяет имитировать на компьютере дорогостоящие и трудоемкие натурные испытания.

Расчет (испытание модели) дает случайное значение производительности G . Многократное повторение расчетов дает совокупность значений величин производительности, которые могут встретиться при самых различных сочетаниях случайных величин функциональных параметров, имеющих место при серийном изготовлении компрессоров.

На основе математического моделирования с помощью метода Монте-Карло могут быть решены как задачи анализа точности

величины производительности компрессора, так и задачи синтеза точности функциональных параметров его деталей и узлов. В первом случае по распределениям функциональных параметров с заданными математическими ожиданиями mA_i и дисперсиями DA_i , необходимо определить распределение величины производительности G , т. е. значения математического ожидания $m(G)$ и дисперсии $D(G)$.

Метод Монте-Карло — численный метод решения статистических задач с помощью математического моделирования случайных событий или процессов. Он заменяет физический эксперимент математическим исследованием, сохраняя сущность и характер эксперимента. Реализация метода статистических испытаний возможна на основе программного обеспечения типа Math Cad и Excel.

Экономическая целесообразность состоит в том, что бы на этапе проектирования машин, агрегатов и аппаратов назначать требования к точности функциональных параметров, соответствующие оптимальному состоянию. В этом случае значительно сокращаются сроки доводки при постановке продукции на производство, упрощаются режимы обкатки и уменьшается время выхода на нормальные условия эксплуатации.

Список литературы:

1. Бусленко Н.П., Шрейдер Ю.А. Метод статистических испытаний (Монте-Карло) и его реализация на цифровых вычислительных машинах. М.: Государственное издательство физ-мат. литературы, 1961. — 229 с.
2. Колчков В.И. Инверсия точности размерных параметров деталей на этапах жизненного цикла изделия // Технические науки — от теории к практике. — 2012. — 16. — С. 7—13 / НЭБ. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://elibrary.ru/download/78279702.pdf>.
3. Колчков В.И. // Консультационно-информационный ресурс «Точность-Качество». [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.micromake.ru/old/msis/zadankrmsis/slcifri.htm>.
4. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ВУЗов. М.: Форум, 2013. — 432 с.
5. Никифоров А.Д., Колчков В.И., Поликарпов М.И. Обеспечение качества нефтехимического оборудования. М.: Машиностроение, 1984. — 174 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРЕВА ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ ДВИЖУЩИМСЯ ИНТЕНСИВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

Прохоров Александр Владимирович

*канд. техн. наук, доцент, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.
E-mail: Prokhorov@bk.ru*

Омельченко Светлана Владимировна

*канд. пед. наук, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.*

MODELLING OF HEAT TREATMENT OF MATERIALS MOVING IN INTENSE HEAT SOURCE

Prokhorov Alexander

*candidate of technical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

Omelchenko Svetlana

*candidate of pedagogical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы моделирования нестационарного режима нагрева толстой плиты интенсивным движущимся источником теплоты. Получено аналитическое распределение температурных полей в зависимости от времени и координат. Проведен расчет градиентов температур для бетонной и стальной плиты; определено минимальное число подогревающих горелок.

ABSTRACT

The article envisages the modelling of non-stationary heating mode of a thick plate moving in an intense heat source. Analytical distribution of temperature gradients in relation to time and position data is obtained. The calculation of temperature gradients for concrete and steel plates is carried out; minimal number of heating burners is estimated.

Ключевые слова: моделирование; теплопроводность; твердое тело; источник теплоты.

Keywords: modelling, thermal conductivity, a solid, a heat source.

В металлургии, машиностроении, легкой промышленности и медицине широко используются технологии, в которых обрабатываемый материал перемещается относительно источника тепла с определенной скоростью. Так, лазерным лучом и плазменной струей производится резка, сварка и термообработка различных материалов, с помощью горелок на жидком и газообразном топливе выполняется подогрев и зачистка листовой стали перед обработкой давлением и т. д.

Для контроля за тепловым состоянием обрабатываемого материала служат теплоизмерительные приборы, но в ряде случаев, когда применение измерительной техники затруднительно, используют расчетные методики.

В известных публикациях [1, 2, 5] расчет температуры проводится по формулам, полученным с помощью уравнения Пуассона для мгновенных источников теплоты или функции Грина. При этом многие расчетные выражения содержат неберущиеся интегралы или не учитывают важные условия протекания процесса (например, теплообмен с окружающей средой, конечную толщину изделия и т. п.).

В настоящей работе задача о стационарном поле в толстой плите решается в координатах, связанных с быстроперемещающимся источником. Исходное дифференциальное уравнение и граничные условия имеют вид:

$$v \frac{\partial T}{\partial x} = a \nabla^2 T + \varphi, \quad (1)$$

$$T|_{x=-\infty} = 0,$$

$$\left. \frac{\partial T}{\partial y} \right|_{y=0} = \left. \frac{\partial T}{\partial y} \right|_{y=l} = 0, \quad (2)$$

$$\left. \frac{\partial T}{\partial z} \right|_{z=0} = hT, \quad \left. \frac{\partial T}{\partial z} \right|_{z=\delta} = 0.$$

В этих выражениях T — приращение температуры; v — скорость движения источника; x, y, z — координаты; a — коэффициент температуропроводности; h — приведенный коэффициент теплоотдачи; l — полуширина плиты; δ — толщина плиты, φ — функция внутренних источников, моделирующих действие кругового нормально распределенного источника теплоты;

∇^2 — оператор Лапласа, в котором отсутствует $\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}$ из-за малости

в сравнении с $v \frac{\partial T}{\partial x}$. Для удобства расчетов и последующего анализа

функция φ взята в форме [3, 4]

$$\varphi = \frac{q_0}{c\rho} e^{-\frac{x^2+y^2}{r_0^2} - k_1 \frac{z}{r_0}}, \quad (3)$$

где: q_0 — плотность тепловыделения при $x = y = z = 0$;

c, ρ — теплоемкость и плотность материала;

r_0 — характерный размер источника (луча, факела и т. д.);

k_1 — большое положительное число (как показал анализ, $k_1 \geq 5000$).

Решение (1)—(3) методом Фурье дает выражение для определения температурного поля в плите:

$$T = \sum_{k,m=1}^{\infty} C_{km} \exp \left\{ \left(\frac{r_0 a \lambda_{km}^2}{2\nu} \right)^2 - \frac{a \lambda_{km}^2 x}{\nu} - \frac{\mu_k^2 r_0^2}{4l^2} \right\} \left[\operatorname{erf} \left(\frac{x}{r_0} - \frac{a \lambda_{km}^2 r_0}{2\nu} \right) + \right. \\ \left. \times \cos \left(\mu_k \frac{y}{l} \right) \left[\cos \left(\eta_m \frac{z}{\delta} \right) + \frac{h\delta}{\eta_m} \sin \left(\eta_m \frac{z}{\delta} \right) \right] \right], \quad (4)$$

$$C_{km} = \frac{Q \eta_m}{2c\rho l \delta \nu \left(\frac{1}{4} \sin(2\eta_m) + \frac{\eta_m}{2} + \frac{h\delta}{\eta_m} \sin^2(\eta_m) + \frac{h^2 \delta^2}{\eta_m^2} \left(-\frac{1}{4} \sin(2\eta_m) + \frac{\eta_m}{2} \right) \right)}$$

Здесь $\lambda_{km}^2 = \frac{\mu_k^2}{l^2} + \frac{\eta_m^2}{\delta^2}$; $\mu_k = (k-1)\pi$; η_m — корни

характеристического уравнения $\operatorname{ctg}(\eta_m) = \frac{\eta_m}{h\delta}$, полученного

из граничных условий (2); $\operatorname{erf}(x)$ — интеграл ошибок; Q связана с плотностью тепловыделения q_0 зависимостью $Q = q_0 \pi r_0^3 / k_1$.

Расчет распределения температуры в плите по (4) был выполнен для двух случаев:

а) бетонная плита — $c=840$ Дж/(кг·К), $\rho=2000$ кг/м³, $a=7,6 \cdot 10^{-7}$ м²/с, $r_0=0,05$ м, $\delta=0,3$ м, $l=1$ м, $h=0$ и $h=200$ м⁻¹, $\nu=0,3$ м/с, $Q=5 \cdot 10^4$ Вт;

б) стальная плита — $c=460$ Дж/(кг·К), $\rho=7800$ кг/м³, $a=1,25 \cdot 10^{-5}$ м²/с, $r_0=0,05$ м, $\delta=0,1$ м, $l=1$ м, $h=1$ м⁻¹, $\nu=0,1$ м/с, $Q=15 \cdot 10^4$ Вт;

Результаты расчета показали, что максимум температуры T_{\max} резко падает с увеличением z , а положение максимума T_{\max} быстро смещается по оси x ($h=0$, для бетона при $z=0$ $T_{\max}=2014$ °С,

$x_{\max} = 0,033$ м; при $z = 0,5$ мм $T_{\max} = 1000$ °С, $x_{\max} = 0,087$ м, при $z = 1$ мм $T_{\max} = 600$ °С, $x_{\max} = 0,21$ м).

Теплоотвод с поверхности ($z = 0$) бетонной плиты ($h = 200$ м⁻¹) уменьшает величину температуры до $T_{\max} = 1837$ °С, а при больших x заметно ее переохлаждает по сравнению с глубинными слоями ($x = 6$ м, при $z = 0$ $T = 48$ °С, при $z = 1$ мм $T = 57$ °С).

Высокие теплопроводность и плотность стали требуют увеличения тепловой мощности горелки и снижения скорости движения для достижения высоких температур ($z = 0$, $T_{\max} = 1203$ °С при $v = 0,1$ м/с и $Q = 15 \cdot 10^4$ Вт).

Распределение температуры по оси y позволяет найти число горелок для организации равномерного нагрева по ширине стального листа (для $l = 1$ м требуется 10 горелок с данным распределением плотности теплового потока q в факеле).

Список литературы:

1. Обеснюк В.Ф. Нагрев конструкции движущимся плазменным источником / В.Ф. Обеснюк, Н.В. Пашацкий, С.В. Осовец // Инженерно-физический журнал. — 1999. — Т. 72, — № 2. — С. 232—235.
2. Осовец С.В. Расчет нестационарного теплового состояния плиты при ее нагреве перемещающимся источником / С.В. Осовец, Е.В. Торопов, А.В. Прохоров, В.Л. Кириллов // Инженерно-физический журнал. — 2000. — Т. 73, — № 4. — С. 757—760.
3. Пашацкий Н.В. Тепловые процессы при обработке предварительно нагретой стальной плиты огневой машиной / Н.В. Пашацкий, А.В. Прохоров // Известия ВУЗов. Черная металлургия. — 2001. — № 3. — С. 46—48.
4. Прохоров А.В. Моделирование движущихся приповерхностных источников тепла / А.В. Прохоров // Инновации в науке. — 2013. — № 16-1. — С. 16—20.
5. Рыкалин Н.Н. Расчеты тепловых процессов при сварке / Н.Н. Рыкалин. М.: Машгиз, 1951.

СЕКЦИЯ 4.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЯБЛОНИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОИДНОСТИ К СТРЕСС-ФАКТОРАМ ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ

Ненько Наталия Ивановна

*д-р с.-х. наук, профессор,
зав. лабораторией физиологии и биохимии растений
ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский
институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии,
г. Краснодар
E-mail: nenko.nataliya@yandex.ru*

Киселева Галина Константиновна

*канд. биол. наук, доцент,
ст. науч. сотр. лаборатории физиологии и биохимии растений
ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский
институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии,
г. Краснодар
E-mail: galina-kiseleva-1960@mail.ru*

Ульяновская Елена Владимировна

*д-р с.-х. наук,
зав. лабораторией селекции семечковых и косточковых культур
ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский
институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии,
г. Краснодар
E-mail: ulyanovskaya_e@mail.ru*

**EVALUATION OF STABILITY
OF THE TYPES APPLE TREE OF DIFFERENT PLOIDY
TO STRESS FACTORS OF SUMMER PERIOD
UNDER CONDITIONS OF SOUTH RUSSIA**

Nataliya Nenko

doctor of Science, head of laboratory of physiology and biochemistry of the plants of SSO North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture of the Russian Academy of agricultural sciences, Krasnodar

Galina Kiseleva

candidate of Science, senior scientific worker of laboratory of physiology and biochemistry of the plants of SSO North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture of the Russian Academy of agricultural sciences, Krasnodar

Helen Ulyanovskaya

doctor of Science, head of laboratory selection of the semechkovykh and orekhoplodnykh cultures of the plants SSO North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture of the Russian Academy of agricultural sciences, Krasnodar

Статья публикуется в рамках гранта РФФИ р_юг_а № 13-04-96581

АННОТАЦИЯ

Проведена оценка степени засухоустойчивости сортов яблони различной ploидности по физиолого-биохимическим и анатомо-морфологическим параметрам для изучения механизмов адаптации яблони к стресс-факторам летнего периода в условиях юга России. Выявлено, что триплоидные сорта яблони Союз и Родничок обладают лучшей способностью адаптироваться к засухе, чем изучаемые диплоидные сорта.

ABSTRACT

The results of the evaluation of the degree of the drought resistance in the apple tree varieties of different ploidy according to the physiologo-biochemical and anatomo-morphological parameters for studying the adaptive mechanisms of apple tree to the stress factors of summer period

under the conditions of the south of Russia are given. It is revealed, that triploid varieties of apple tree Souz and Rodnichok the best ability to be adapted in to drought, than studied diploid varieties.

Ключевые слова: засуха; плоидность; оводненность; палисадная и губчатая паренхимы.

Keywords: drought; ploidy; water content; palisade and spongy parenchyma.

Развитие адаптивного садоводства в зоне южного плодводства России предполагает широкое использование сортов, обеспечивающих реальную экономию ресурсов и энергии за счет сочетания высокой потенциальной продуктивности с устойчивостью к наиболее распространенным в данной местности абиотическим стрессам [2, с. 190]. В условиях Краснодарского края большие повреждения плодовым растениям причиняют стресс-факторы летнего периода. В связи с этим создание сортов с высокой экологической пластичностью, устойчивых к лимитирующим факторам среды, в частности к летней засухе является одним из приоритетных направлений селекции яблони [3, с. 41; 4, с. 264]. Успех селекции при создании засухоустойчивых сортов во многом зависит от правильной оценки степени устойчивости исходных форм, создаваемых сортов и гибридов.

Цель данной работы — провести оценку степени засухоустойчивости сортов яблони различной плоидности по физиолого-биохимическим и анатомо-морфологическим параметрам для изучения механизмов адаптации яблони к стресс-факторам летнего периода в условиях юга России.

Физиолого-биохимические и анатомо-морфологические исследования проводили в течение летнего вегетационного периода 2013 года на базе ФГУП «Центральное», ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, г. Краснодар. Объектами исследований служили растения яблони диплоидных сортов Рассвет, Фортуна (селекции СКЗНИИСиВ), Эрли Мак, Дейтон (Америка) и триплоидных сортов Союз, Родничок (селекции СКЗНИИСиВ). Для выявления физиолого-биохимических особенностей сортов яблони различной плоидности проводили определение общей оводненности листьев, соотношения связанной и свободной форм воды, пигментов (хлорофилла, каротиноидов) [2, с. 193, с. 195, с. 197]. Микрообъекты изучали и фотографировали с помощью микроскопа “Olympus” BX 41 согласно методике [1, с. 200].

Обсуждение результатов

Летний период в ФГУП «Центральное» (г. Краснодар) в 2012 и 2013 гг. был жарким. В 2012 г в июне и августе отмечалась засуха (осадки 15 и 0,4 мм, при максимальной температуре воздуха 38 и 36 °С, соответственно), а 2013 год был менее засушливым. Максимальная температура воздуха в июне и июле достигала 36 °С, в августе — 37 °С. Осадки в июне и июле составляли 86 и 97 мм соответственно, август был менее влагообеспеченным (осадки 35 мм).

Анатомо-морфологические исследования листовой пластинки сортов яблони различной ploидности, проводимые в течение летнего периода 2012—2013 гг. показали, что сорта отличаются по их биометрическим показателям (таблица 1). Соотношение толщины палисадного и губчатого слоев (индекс палисадности), являющееся важным анатомо-морфологическим показателем, различался у сортов. Чем больше индекс палисадности, тем более засухоустойчив лист. У диплоидов индекс палисадности варьировал от 1,03 у сорта Дейтон до 1,22 у сорта Фортуна; у триплоидов он составлял 1,37 у сорта Родничок и 1,42 у сорта Союз.

Таблица 1.

Биометрические показатели листовой пластинки сортов яблони различной ploидности в летние месяцы вегетационного периода (средние значения за 2012—2013 гг.)

сорт	параметры листовой пластинки (мк)				
	общая толщина листовой пластинки	толщина палисадного слоя	толщина губчатого слоя	толщина кутикулы и верхнего эпидермиса	индекс палисадности
диплоиды (2n=2x)					
Рассвет	178,8	86,8	81,8	10,2	1,06
Фортуна	174,2	90,0	73,6	10,6	1,22
Эрли Мак	174,4	87,0	76,3	11,1	1,14
Дейтон	175,6	83,7	81,2	10,7	1,03
триплоиды (2n=3x)					
Союз	220,2	121,0	87,8	11,4	1,37
Родничок	231,1	129,0	90,7	11,3	1,42
НСР 0,95	21,38	16,89	5,64	0,04	0,47

Линейные размеры устьиц различались у диплоидных и триплоидных сортов. Длина замыкающих клеток устьиц варьировала от 50 мк у триплоидных сортов Союз и Родничок до 56 мк у диплоидных сортов. Ширина замыкающих клеток устьиц

варьировала от 29 мк у сорта Родничок до 34 мк у диплоидных сортов. Количество устьиц варьировало от 201 штук на 1 мм² листовой поверхности у диплоидного сорта Фортуна до 301 штук у триплоидного сорта Союз.

У триплоидных сортов яблони Союз и Родничок выявлены ксероморфные признаки листовой пластинки, связанные с засухоустойчивостью: увеличение толщины листовой пластинки, утолщение кутикулы и верхнего эпидермиса, увеличение толщины слоя клеток палисадной паренхимы, увеличение количества устьиц на единицу листовой поверхности, уменьшение линейных размеров устьиц.

Результаты анатомо-морфологических исследований листовой пластинки диплоидных и триплоидных сортов яблони согласуются с данными физиолого-биохимических исследований. Важными показателями, которые необходимо учитывать при оценке степени засухоустойчивости сортов, являются показатели водного режима. Способность тканей растений удерживать воду характеризуется по состоянию воды, условно разделяемую на свободную и связанную. Свободная форма воды участвует только в обмене веществ, а связанная форма воды обеспечивает водоудерживающую способность клетки и играет большую роль в устойчивости растений к засухе. Чем больше связанной воды, тем выше водоудерживающая способность, тем устойчивее сорт. Изменение соотношения связанной и свободной форм воды является одной из приспособительных реакций растений к засушливым условиям среды [2, с. 194].

Таблица 2.

Параметры водного режима листьев яблони различной плоидности в летний период (средние значения за 2012—2013 гг.)

сорт	оводненность листьев, %			соотношение связанной и свободной воды		
	июнь	июль	август	июнь	июль	август
диплоиды (2n=2x)						
Рассвет	58,32	60,76	60,67	6,74	3,99	8,34
Фортуна	59,97	58,11	54,37	1,67	1,45	4,06
Эрли Мак	61,87	58,64	57,76	4,82	1,16	6,32
Дейтон	54,17	59,40	55,71	1,16	1,32	5,88
триплоиды (2n=3x)						
Союз	61,25	59,33	51,1	3,40	2,59	4,32
Родничок	58,05	62,55	55,65	3,76	3,00	3,78

Высокий показатель соотношения связанной формы воды и свободной свидетельствует о высокой засухоустойчивости сорта. Показатель соотношения связанной формы воды и свободной у триплоидных сортов почти во все месяцы вегетационного периода больше, чем у диплоидных (таблица 2).

Диагностическим критерием устойчивости растений яблони к засухе является активность фотосинтетического аппарата, в частности содержание пигментов (хлорофилла *a* и *b*, каротиноидов). В пигментном комплексе листового аппарата изучаемых сортов яблони существенные изменения претерпел хлорофилл. В течение летнего вегетационного периода у диплоидных сортов яблони содержание сумма хлорофиллов *a* и *b* составляло 2,41 мг/г сухого вещества, у триплоидов Союз и Родничок 3,2—4,24 мг/г сухого вещества (таблица 3).

Таблица 3.

**Содержание пигментов в листьях сортов яблони
различной ploидности в течение летнего периода
(средние значения за 2012—2013 гг.)**

сорт	хлорофилл а+в, мг/г сух в-ва			каротин, мг/г сух в-ва		
	июнь	июль	август	июнь	июль	август
диплоиды						
Рассвет	3,63	4,53	4,37	1,46	1,97	1,99
Фортуна	4,23	4,38	3,59	1,97	1,81	1,65
Эрли Мак	4,83	4,43	3,32	2,07	1,90	1,45
Дейтон	2,41	3,44	2,49	1,14	1,54	1,14
триплоиды						
Союз	4,24	4,18	2,74	2,12	1,88	1,38
Родничок	3,20	4,01	4,43	1,48	1,73	1,90

Повышенное количество хлорофилла, выявленное у триплоидных сортов яблони, свидетельствует о повышенной фотосинтетической деятельности листового аппарата. По результатам биохимических исследований пигментного комплекса у различных по ploидности сортов яблони выявлены различия по содержанию каротина. Как известно, каротин выполняет защитные функции: защищает хлорофилл от окисления молекулярным кислородом и регулирует степень адаптации растений к высокой интенсивности света.

В течение летнего вегетационного периода содержание каротина у диплоидных сортов яблони составляло 1,14—2,07 мг/г сухого вещества, у триплоидных 1,38—2,12 мг/г сухого вещества.

Повышенное содержание каротина у триплоидных сортов яблони свидетельствует о повышенных защитных свойствах их пигментного комплекса.

Выводы. Триплоидные сорта яблони Союз и Родничок обладают лучшей способностью адаптироваться к меняющимся условиям водоснабжения, чем изучаемые диплоидные сорта. У триплоидов сохраняется высокая оводненность и устойчивость клеток к обезвоживанию в условиях летних экстремальных температур, отмечены меньшие отрицательные последствия низкой влагообеспеченности в летний период и более быстрое восстановление физиологических функций после нее, более выражены признаки ксероморфной структуры листовой пластинки. Следовательно, увеличение плоидности растений повышает их устойчивость к действию экстремальных условий среды.

Список литературы:

1. Киселева Г.К. Анатомо-морфологическая оценка адаптивного потенциала сортов плодовых культур и винограда. — Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. Краснодар, СКЗНИИСиВ, 2012. — С. 199—205.
2. Ненько Н.И. Физиологические методы в адаптивной селекции плодовых культур / Н.И. Ненько, Т.Н. Дорошенко, Т.А. Гасанова // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. Краснодар, СКЗНИИСиВ, 2012. — С. 189—198.
3. Ненько Н.И. Изучение перспективных сортов яблони различной плоидности в связи с адаптацией к засухе / Н.И. Ненько, Г.К. Киселева, Е.В. Ульяновская // *Materiály IX mezinárodní vedesko-praktická konference«Prední vedeske novinky — 2013»* (27 srpna — 05 zari 2013 roku) — Dil 7. Lekarstvi. Biologicke vedy.Zverolekarstvi: Praga.Publishing House “Educatoin and Science” s.r.o. 2013. — S. 40—45.
4. Ульяновская Е.В. Новые формы яблони, устойчивые к основным стрессорам южного региона / Е.В. Ульяновская, Е.Н. Седов, Л.И. Дутова, Г.А. Седышева, З.М. Серова // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: Сб. науч. статей. Орел: ВНИИСПК, 2008. — С. 263—265.

СЕКЦИЯ 5.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

СВОБОДА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА

Вздорова Людмила Павловна

соискатель кафедры уголовного процесса

Южный Федеральный Университет,

г. Ростов-на-Дону

E-mail: Ljudmila8725@rambler.ru

THE FREEDOM OF HUMAN RIGHTS

Vzdorova Lyudmila

applicant of criminal procedure,

criminology and operational-search activity Southern Federal University,

Rostov-on-Don

АННОТАЦИЯ

Что есть право и в чем его смысл и содержание один из основных прото-вопросов юриспруденции и, несмотря на богатую историю юридической науки и столь же великую значимость этого фундаментального элемента любой правовой системы, человечество не может найти универсального определения феномена права.

ABSTRACT

What is right and what is its meaning and content of one of the main proto-legal issues, and despite a long history of legal science and as the great importance of this fundamental element of any legal system, we can not find a universal definition of the phenomenon of law.

Ключевые слова: свобода права человека, границы права, дикость, права человека, свобода.

Keywords: freedom of human rights, border-right, wildness, human rights, freedom.

*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 [5, с. 795]*

Последняя заключительная часть трилогии статей автора [1, с. 10—18; 2, с. 122—130] на тему свободы права человека, и дикости в современных правовых системах, где обычай порой заменяет закон, даже иногда несмотря на легитимное закрепление правовых норм.

«Юридическим парадоксом является уже то, что наши правовые системы тоже не лишены *анархизмов и дикости* в своем выражение, 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» [2].

Многие из приведённых ниже норм это отражение религиозных воззрений, результат тонкой политической борьбы, сохранение и поддержание традиций, элементом патриотизма к истории своей страны, либо результат введения в правовой оборот единичных прецедентов.

Впрочем, как и в предыдущих работах автора, для рассмотрения в качестве примеров будет взяты ярчайшие прецеденты законов. Автором предлагается провести читателям над собой небольшой эксперимент, и не только анализировать содержание данной статьи, но и рефлексировать со своим восприятием *дикости*, чем больше будет удивлять правовая неоднородность, тем больше читатель будет осознавать пропасть мировоззрения между людьми в мире, насколько велика граница и свобода выбора своего права.

Дания одна из типичных европейских стран в Северной Европе, старшего члена содружества государств Королевство Дания.

Где и на сегодняшний день действуют следующие законы [3]:

- Если при проезде автомобиля мимо конной повозки лошадь испугается, в соответствии с законом водитель должен съехать на обочину и остановиться.
- Если лошадь начнет сильно нервничать и ее придется успокаивать, по закону водитель должен накрыть машину чем-нибудь.
- Попытка побега из тюрьмы не считается преступлением, однако если беглеца поймают, ему придется досиживать в тюрьме свой срок.

- Нельзя заводить машину, если под ней кто-то есть.
- При движении фары автомобиля должны быть всегда включены, чтобы его можно было отличить от стоящих машин.
- При движении перед автомобилем должен идти человек, размахивающий флажком, чтобы предупредить конные повозки о приближении автомобиля.

Англия первая страна промышленной революции в мире, а также родоначальник парламентской демократии, конституционные, правительственные и юридические новшества которой были взяты за образец другими нациями и странами и их правовыми системами. Страна известная своими религиозными войнами и особым менталитетом, имеющая закрепленный за собой тренд на мировом уровне как стабильность, имеет достаточно много законов из древности, имеющих силу в наше время, и вот некоторые примеры [3]:

- самоубийство расценивается как тяжкое преступление;
- в Лондоне — после 21:00 запрещено бить жен, «ибо крики избиваемой могут мешать горожанам»;
- Голова всякого мертвого кита, обнаруженного на берегах Великобритании, по закону принадлежит королю. Хвост, однако, принадлежит королеве — на тот случай, если ей понадобятся кости на корсет.
- Членам парламента запрещено входить в Палату общин в доспехах;
- Все англичане, достигшие 14 лет, обязаны практиковаться в стрельбе из лука в течение 2 часов в неделю под руководством местного священника;
- Мужчине разрешается мочиться в общественном месте, если это происходит у заднего колеса его автомобиля и при этом его правая рука находится на автомобиле.

Франция — государство девиз Республики которой звучит как — *«Свобода, Равенство, Братство»*, а принцип — правление народа, народом и для народа.

Примеры законов [3]:

- Запрещается сажать или парковать летающие тарелки в виноградниках на всей территории Франции.
- Для владельцев свиней противозаконным является называть поросенка «Наполеон».

Канада — государство в Северной Америке, занимает второе место в мире по площади после России.

- Каждая пятая песня, звучащая на канадском радио, должна быть в исполнении гражданина Канады, поэтому песни Селин Дион и Брайана Адамса можно очень часто услышать в эфире.

- Платить за вещь, которая стоит 50 центов, используя только монеты достоинством по пенни (1 цент), противозаконно.

- Запрещается запускать ракеты в район, не предназначенный для этого. Нарушитель данного закона, может быть подвергнут штрафу в размере 75 долларов США.

В Андорре, современном карликовом государстве в Европе по сей день, запрещены адвокаты, закон 1864 года содержит следующую норму: «Появление ученых юристов, которые могут черное сделать белым, запрещено в наших судах» [3]. В Сальвадоре лица, уличенные в вождении в нетрезвом виде, могут быть приговорены к расстрелу [3].

США пример «оплота демократии», но это «рай» нелепых законов порожденными единичными случаями, возведенными в статус закона. Вот лишь некоторые из них: в штате Огайо запрещено кидаться рептилиями; в городе Лехай в Небраске официально запрещено продавать дырки от бубликов; Лос-Анжелес — муж не имеет права бить жену ремнем шире двух дюймов, не получив от нее предварительного согласия; в Айдахо запрещено рыбачить, сидя на верблюде; Сэнт Луис — запрещается сидеть на мостовой и распивать пиво из ведра; Хартфорд в Коннектикуте — запрещено переходить дорогу на руках; Балтимор — запрещается швырять копны сена со второго этажа [3].

Помимо выше представленных анахронизмов правовых систем, «мы представители Салических взглядов романо-германской и прецедентной англо-саксонской системы, считаем, что такие правовые явления как эвтаназия, смертная казнь, легализация проституции и наркомании, долговые ямы, продажа и трансплантация органов, химическая кастрация и т. д. — норма жизни» [1, с. 14], и объясняем что бюрократия и коррупция, начиная с Макиавелли, проявление любого государственного аппарата управления.

На взгляд автора, заключение, не стоит наполнять громоздким содержанием, дополнительно повторяясь и погружаясь все глубже и глубже в вопрос. По мере этого действия из-за чрезмерной детализации, можно потерять основную суть и целевое предназначение исследования. Анализ данной проблемы можно проводить бесконечно, но, наверное, настало время ответить на самый главный вопрос, оставив всё лишнее позади. Вопрос, проходящий красной нитью, через триаду статей автора, внутренняя часть которого, как покажется

на первый взгляд, не так явно была исследована, как внешнее проявления в свободе права человека и границах его свободы, а именно: «Кто вправе определять свободу права человека для других, и где та самая граница свободы права человека?»

Универсального уравнения для решения всех формул не существует, как и одного ответа на все вопросы не может быть — идеал объективной реальности призрачен, эфемерен и иллюзорен. Право есть форма, содержание различно, но не следует забывать, что и форма не столь однородна. При таком раскладе вещей, всем становится понятно, почему за столь длительную историю юриспруденции, так и не нашлось универсального ответа на вопрос, что есть право.

Мир в своей многообразии никогда не будет однороден, даже в формах общественного взаимодействия и общественного сосуществования, поэтому нахождение одного ответа на вопрос что есть право, можно приравнять к вопросу о поисках вечного двигателя. При постановке абсурдности данного вопроса, закономерно, то, что никто не может определить свободу права человека — содержание, сопряженную с границей свободы права человека — форме.

Все попытки сделать единообразие — безрезультатны и приводят к правовому тоталитаризму и правовой гегемонии, вследствие чего понятие «правовой» теряет своё содержание, и тоже становится абсурдно.

Единственный приемлемый путь, на взгляд автора, в данном вопросе заключается в том что: *свободу права человека надо принимать во всех формах, и с различным содержанием, иначе будет непонятно для какого человека эта свобода и поисками каких прав занимается мир.*

В заключении, хотелось бы сказать пару слов о таком феномене как *территориальное соприкосновение свободы прав людей*, приведя пример, подтверждающий представленную концепцию в статьях. Автор взял для анализа суды шариата «работающие» на Северном Кавказе России. Их уникальность заключается в трактовке адатов и сур Корана, согласно действующим законом в РФ, специально уполномоченными лицами, возглавляющими ту или иную диаспору. Это явление поразительно уже только тем, что в условиях правового нигилизма и неравноценных понятий о свободе права человека, люди являющиеся приверженцами совершенно разных религий, находят границы соприкосновения права, и предпосылкой к этому выступает территория одного государства. Внутренний суверенитет права или национальная система в государстве основа любой правовой системы, и иначе быть не должно, и как не вспомнить знаменитого

классика марксизма, юриста — закон в одном государстве должен быть един для всех [4, с. 198].

Таким образом, право является саморегулируемым институтом умеющим приспосабливаться, видоизменяться и коренным образом перевоплощаться в совершенно различные формы. Строить права человека из агрессии, репрессий, военных вторжений и иных насильственных мер, всё равно что бороться за мир во всем мире. Свобода права человека — это свобода своего выбора, а граница прав свободы человека — мера возможности. И как не вспомнить автору, в заключении трилогии статей вновь о праве как осознанной необходимости, исторически связанной концепцией с именем Бенедикта Спинозы, а не необходимой осознанности.

Список литературы:

1. Вздорова Л.П. «Свобода права человека, или то что называется дикостью», 12 Международной научно-практической конференции «Инновации в науке» (Россия, г. Новосибирск 17 сентября 2012 г.) ISBN 978-5-4379-0129-8 — с. 10—18.
2. Вздорова Л.П. «Дикость, или свобода права человека», XXVI Международной научно-практической конференции «Инновации в науке» (Россия, г. Новосибирск, 09 сентября 2013 г.) ISBN ISSN: 2308-6009 — с. 122—130.
3. «Коммерсантъ Власть», «Самые дурацкие законы мира» Журнал № 5 (407), 06.02.2001 [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.kommersant.ru/doc/167336/print> (дата обращения 13.09.2013 г.).
4. Ленин В.И. «О «двойном» подчинении и законности», письмо в Политбюро ЦК РКП (б), 1922 год Поли. собр. соч., т. 45, — с. 198.
5. Ратцель Ф. Народоведение Проф. д-ра Фридриха Ратцеля, типография Товарищества «Просвещение», 7 рота, 20 с. 795 1903 год
6. Тайлор Э.Б. Первобытная культура [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://moy-bereg.ru/mifyi-i-myi/eduar-bennet-taylor-pervobyitnaya-kultura-10.html> (дата обращения 25.12. 2012 г.).

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В НЕПРЕРЫВНОМ ЯЗЫКОВОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Козлова Марина Михайловна

*ст. преподаватель ХГУ им. Н.Ф. Катанова,
г. Абакан*

E-mail: kozlovavn@mail.ru

IMPLEMENTATION OF COMPETENCE APPROACH IN CONTINUOUS EDUCATION LANGUAGE SCHOOL

Marina Kozlova

*senior teacher of Katanov State University of Khakassia,
Abakan*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблеме реализации компетентностного подхода в процессе языкового образования учащихся начальной и основной средней школы.

Основное внимание автор акцентирует на необходимости развития языковых компетенций обучающихся на основе взаимосвязи лингвометодических принципов, обеспечивающих языковое образование учащихся, а также формирования универсальных учебных действий школьников в непрерывном курсе русского языка.

ABSTRACT

The article deals with a problem of competence-based approach to language education of pupils of primary and secondary school. The author pays special attention to the necessity of the development of linguistic competences of schoolchildren based on the lingo-methodical principles of the language education and on the formation of the universal education actions in the continuous school course of Russian.

Ключевые слова: языковое образование (развитие), компетентностный подход в обучении, компетенция, лингвистическая компетенция, языковая компетенция, коммуникативная компетенция, культуроведческая компетенция, универсальные учебные действия.

Keywords: language education, competence-based approach to teaching, linguistic competence, language competence, communicative competence, cultural competence.

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме непрерывного языкового образования учащихся начальной и средней основной общеобразовательной школы позволяет констатировать, что лингвистическое образование в современной школе имеет своей конечной целью формирование функционально грамотной языковой личности, способной в различных жизненных ситуациях свободно использовать умения всех видов речевой деятельности и осознавать себя носителем языка как социокультурного феномена.

Языковое образование — это не только система определенных знаний, умений и навыков в области грамматики и орфографии родного языка, обеспеченная методологически, психологически, педагогически и методически. Это процесс «приобретения каждым школьником умений самостоятельно учиться, организовывать свою деятельность, добывать необходимые знания, анализировать их, систематизировать и применять на практике, ставить перед собой цели и добиваться их, адекватно оценивать свою деятельность» [6, с. 44].

Доктор педагогических наук, профессор Т.Г. Рамзаева пишет: «Есть все основания признать, что современное языковое образование развивается как интегрированное (т. е. объединяющее в одно целое несколько составляющих), а потому становится все более развивающим» [7, с. 31]. Языковое образование, по определению Т.Г. Рамзаевой, — это «категория более емкая по своей структуре, содержанию и функциям, чем обучение родному языку», включающая также «развитие речи, совершенствование учебно-познавательной деятельности, формирование личностных качеств школьника» [7, с. 31].

Таким образом, современное языковое образование школьников не ограничивается только лингвистическим компонентом, но и включает в себя речеведческие, социально-коммуникативные, общекультурные и личностно-ценностные аспекты. В соответствии с концепцией и содержанием Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования, базирующихся на идее компетентного подхода в обучении, языковое развитие в современной школе должно осуществляться преимущественно с опорой на языковое чутье обучающихся с постепенным формированием (по мере школьного образования) нескольких видов компетенций в их взаимосвязи: лингвистической (языковедческой), языковой (в том числе право-

писной), коммуникативной и социокультурной (культуроведческой) компетенций.

Компетентностный подход как одна из инноваций в системе начального общего среднего образования рассматривается в современной педагогике и лингводидактике наряду с проблемно и личностно ориентированным развивающим образованием, смысловой педагогикой вариативного развивающего образования, контекстным и системно-деятельностным подходами. Разграничиваются понятия «компетентность» (как «результат когнитивного научения» — А.Г. Асмолов) и «компетенция» (как «знание в действии» — А.Г. Асмолов).

Определяя сущность «компетенции» как психолого-педагогической категории, А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и другие выделяют следующие составляющие этого понятия: способность обучающегося устанавливать связи между знанием и реальной ситуацией, осуществлять принятие решения той или иной учебной задачи и вырабатывать алгоритм действий по его реализации [3, с. 13]. Имея в виду, что любое учебное действие проявляется в совокупности всех компонентов, составляющих структурно-содержательное единство этого действия, к названным выше составляющим следует добавить рефлексивно-оценочные действия учащихся, то есть способность к рефлексивному анализу выработанного алгоритма и способа его реализации в форме оценочных суждений.

В понятийную категорию «компетенция» относительно современной методики обучения русскому языку Е.А. Быстрова включает три компонента:

1. знания, которые должны быть усвоены;
2. умения и навыки, которые в соответствии с деятельностным подходом должны быть сформированы;
3. цели, которые должны быть достигнуты в развитии языковой личности школьника.

Комплексно терминологическое понятие определяется как «совокупность знаний, умений и навыков, которые формируются в процессе обучения русскому языку и которые обеспечивают владение им и, в конечном счете, служат развитию личности школьника» [1, с. 36].

Целостность, последовательность и системность непрерывного образовательного процесса предполагает: методическое единство целей и задач (обучающих, развивающих, воспитательных); содержательное единство; процессуальное единство; единство оценивания достижений учащихся; диагностическое единство.

Все эти задачи могут решаться в непрерывном курсе русского языка, организованном на принципах преемственного и перспективного, научного и систематически последовательного, доступного с точки зрения возрастных и психофизиологических особенностей школьников изучения его отдельных разделов и имеющего своей целью языковое образование (развитие) школьников.

Осуществление преемственности в языковом образовании учащихся имеет в своей основе формирование названных выше лингвистических (в широком смысле этого термина) компетенций:

- развитие и совершенствование всех видов речевой деятельности: чтения, письма, слушания, говорения, т. е. формирование коммуникативной компетенции школьников;
- формирование элементарной лингвистической (языковедческой) компетенции, представляющей собой прежде всего результат осмысления речевого опыта учащихся, а также предполагающей формирование учебно-языковых умений и навыков (опознавательных, классификационных, аналитических) на основе интерпретации теоретических сведений науки о языке;
- овладение богатством языка как условие успешной речевой деятельности: обогащение лексического и фразеологического запаса, грамматического строя речи учащихся, то есть совершенствование их языковой компетенции;
- формирование познавательной культуры личности школьника: развитие логического мышления, памяти, воображения учащихся, овладение навыками самоанализа, самооценки, лингвистической рефлексии как процесса осознания школьниками своей речевой деятельности, повышение их речевой культуры (культуроведческая компетенция).

Развитие названных компетенций, наряду с традиционным изложением предметного содержания дисциплины «Русский язык» в действующих образовательных программах, связано, во-первых, с определением лингвометодических принципов языкового образования, во-вторых, с разработкой концепции универсальных учебных действий как «собственно психологической составляющей образования» (А.Г. Асмолов).

Обеспечивают непрерывное языковое образование школьников следующие лингвометодические принципы, вариативно сформулированные Т.Г. Рамзаевой относительно авторских учебников «Русский язык» [7, с. 31—39].

Первый принцип. Интегрированное (комплексное, взаимосвязанное) обучение русскому (родному) языку на речевой основе,

развитие речи и личностное развитие школьника как языковой личности.

Данный принцип в качестве основополагающего в языковом образовании осуществляется во взаимосвязи со всеми остальными и обеспечивает школьникам усвоение в единстве лингвистических и речеведческих знаний, развитие интереса к литературным источникам как средству культурного, нравственного и эстетического развития.

Второй принцип. Коммуникативно-деятельностный принцип обучения русскому языку.

Сущность данного принципа проявляется в том, что сам процесс учебно-познавательной деятельности представляет собой, прежде всего, коммуникацию (иначе говоря — общение учителя и учащихся, учащихся между собой, школьника с учебником или со справочником), а решение лингвистической задачи (учебной, поисковой, исследовательской) строится на основе развития всех основных компонентов: мотивационного, содержательно-операционного, рефлексивно-оценочного.

Третий принцип. Системно-концентрический (по другой терминологии, линейно-ступенчатый) принцип структурирования курса русского языка.

В одном и том же разделе программы от класса к классу, от темы к теме усложняются в определенной взаимосвязи теоретические сведения, повышается уровень практических умений по языку и речи. При переходе на следующую ступень ключевое понятие расширяется и углубляется, включается в соотношения с другими понятиями; усложняется в терминологическом отношении.

Четвертый принцип. Функционально-семантический принцип (у М.Т. Баранова два принципа: функциональный и структурно-семантический) обучения родному языку, согласно которому сознательное овладение основными понятиями и единицами языка (словом, предложением, текстом) осуществляется на основе усвоения их функций (роли) в устном и письменном общении, их смыслового значения и взаимодействия.

Пятый принцип. Личностно-ориентированное обучение школьников русскому (родному) языку как процесс, обеспечивающий, прежде всего, познание учащимся себя как субъекта, который может грамотно общаться на родном языке, постоянно обогащать себя совокупностью знаний, полноценно (с учетом возможностей своего возраста) развивать свои языковые способности.

Шестой принцип. Ориентация на развитие у школьников системности знаний, самостоятельности и интереса к творческим поискам.

Формирование системы лингвистических знаний происходит за счет освоения детьми системы научных понятий в непрерывном курсе русского языка. Становление понятия в сознании ребенка — сложный многофазовый процесс; для раннего освоения понятий необходимы *специальные условия обучения*, преобразующие структуру урока. Эти условия четко сформулированы Н.В. Лукиных относительно использования задачной системы при формировании морфемных и словообразовательных понятий у младших школьников [4, с. 23—24], а также С.И. Львовой [5, с. 12], изучавшей лингвометодические основы изучения морфемики в 5 классе.

Во-первых, формирование системы лингвистических знаний нацелено на выстраивание межпредметных связей и создание единой научной картины мира в сознании школьника. Во-вторых, для формирования системы лингвистических знаний необходимо развитие понятийного мышления ребенка. В-третьих, система лингвистических знаний должна быть представлена в сознании ученика в качестве системы научных понятий; для вербального обозначения научного понятия может быть использован лингвистический термин (хотя знание термина не предполагает владения содержанием соответствующего понятия).

В свою очередь, необходимость специального обучения предопределяет выбор технологий и конкретных приемов постановки учебных задач, в ходе решения которых происходит становление умственных операций, лежащих в основе образования понятий.

Обучение может быть успешным только в том случае, если оно осуществляется в форме коллективного *учебного диалога*, в процессе которого и происходит «обмен деятельностью» (А.Н. Леонтьев) между его участниками. Г.А. Цукерман утверждает: «Вводить понятийное содержание невозможно, не строя при этом специальные учебные формы сотрудничества» [9, с. 18].

Процесс образования понятий связан с представлением знания в сознании человека. Например, образование понятия «морфема» как обобщающего по отношению к разным значимым частям слова (корню, приставке, суффиксу, окончанию и т. п.) позволяет определить наименьшую значимую единицу языка и представить соотношение лексического и грамматического значений.

В связи с этим необходимо выявлять и учитывать оптимальные условия для формирования умения переходить от решения конкретных задач к постановке и решению учебной задачи. «Умение принимать

и самостоятельно ставить учебную задачу является одним из основных учебных умений, которыми должен владеть каждый школьник», — пишет И.А. Зимняя [2, с. 61].

«Ребенок может участвовать в учебном процессе как субъект лишь в том случае, если он способен самостоятельно находить способы решения возникающих перед ним задач», — пишет Г.В. Репкина [8, с. 4]. Для этого необходимо начинать обучение не с усвоения способов решения разнообразных частных задач (что характерно для традиционной школы), а с овладения общим принципом решения задач определенного типа. Овладеть же этим принципом ученик может, лишь осознав объективные основания, которые определяют закономерности и составляют содержание научного понятия.

Этому призваны способствовать универсальные учебные действия, предполагающие проявление способности субъекта образовательного процесса «к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта» [3, с. 27]. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как «совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса» [3, с. 27]. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное освоение школьниками *всех компонентов учебной деятельности*: 1) познавательные и учебные мотивы; 2) учебную цель; 3) учебную задачу; 4) учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям непрерывного образования, выделяют *четыре блока*: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный [3, с. 29].

Относительно непрерывного курса русского языка в общеобразовательной школе названные виды действий интерпретируются следующим образом.

Личностные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся — «смыслообразование» и «нравственно-этическую ориентацию» (термины А.Г. Асмолова).

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся: целеполагание, планирование, прогнозирование, самоконтроль, коррекцию, рефлексивную оценку, саморегуляцию.

Познавательные универсальные действия включают общеучебные и логические действия, а также постановку и решение проблемы.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность в общении, умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Универсальные учебные действия в их соотношении с языковыми компетенциями представляют собой целостную систему, которая выступает как основа непрерывного языкового образования учащихся и реализуется через все основные разделы предмета «русский язык».

Список литературы:

1. Быстрова Е.А. Цели обучения русскому языку, или Какую компетенцию мы формируем на уроках русского языка // Русская словесность. — 2003. — № 1. — С. 35—40.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. М.: Логос, 2000. — 384 с.
3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: Пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010. — 152 с.
4. Лукиных Н.В. использование задачной системы при формировании словообразовательных понятий у младших школьников // Начальная школа. — 2005. — № 9. — С. 22—25.
5. Львов М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах: Учеб. пособие для студ. высш. пед. заведений / М.Р. Львов, В.Г. Горещкий, О.В. Сосновская. М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 464 с.
6. Образовательная система «Школа 2100». Сб. программ. Дошкольная подготовка. Начальная школа. Основная и старшая школа. / Под. науч. ред. А.А. Леонтьева. М.: Баласс, изд. дом РАО, 2004. — 528 с.
7. Рамзаева Т.Г. Лингвометодические принципы авторских учебников «Русский язык» для современной начальной школы // Начальная школа. — 2006. — № 5. — С. 31—39.
8. Репкина Г.В. Оценка условия сформированности учебной деятельности: в помощь учителю начальных классов / Г.В. Репкина, Е.В. Заика. Томск: Велес, 1993. — 54 с.
9. Цукерман Г.А. Проверьте своих учеников: (О развитии лингвистического мышления младших школьников) // Начальная школа. — 1993. — № 11. — С. 44—49.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ

Комова Светлана Юрьевна

*канд. психол. наук, ассистент кафедры педагогики и психологии
ФПРКЗ Воронежской государственной медицинской академии
им. Н.Н. Бурденко,
г. Воронеж
E-mail: romazzzhka@mail.ru*

Цветикова Любовь Николаевна

*канд. биол. наук, старший научный сотрудник НИИ
экспериментальной биологии и медицины
Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко,
г. Воронеж
E-mail: tsvn@bk.ru*

IMPLEMENTATION OF TEACHING TECHNOLOGY AS A MEANS OF INCREASING MOTIVATION IN TEACHING ADULTS

Svetlana Komova

*c.pskh.s., Assistant, Department of Pedagogy and Psychology
FTLCH of the Voronezh State Medical Academy N.N. Burdenko,
Voronezh*

Lubov Tsvetikova

*c.b.s. senior Researcher of the Institute of Experimental Biology and
Medicine of the Voronezh State Medical Academy N.N. Burdenko,
Voronezh*

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлен анализ путей повышения мотивации в обучении взрослых (преподавателей высшей медицинской школы) через реализацию на учебных занятиях различных педагогических технологий. Рассмотрены результаты проведенных нами методик, с помощью которых и оценивались причины посещения учебных

занятий на цикле повышения квалификации по педагогике и психологии.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of ways to improve motivation in adult education (teachers of the higher medical schools) through the implementation of training sessions on a variety of pedagogical techniques. We consider the results of our methods by which the estimated and reasons for attending training sessions on a cycle of training in pedagogy and psychology.

Ключевые слова: обучение, педагогические технологии, мотивация, преподаватель высшей медицинской школы.

Keywords: education, educational technology, motivation, university medical school.

В современном обществе образование стало одной из самых обширных социальных сфер человеческой деятельности, определяющих перспективы развития человечества. Суть проблем современного образования заключается, прежде всего, в ориентации сложившейся системы образования на поддерживающее классическое обучение, характеризующееся обращенностью преимущественно на прошлый опыт. В то время как современное развитие общества требует обновления системы образования — «инновационного обучения», которое сформировало бы у обучаемых способность к проективной детерминации будущего на основе системного мышления, ответственность за последствия своей деятельности.

Необходимо подчеркнуть, что Правительством России осознаются вышеуказанные проблемы и предпринимаются значительные шаги, направленные на реформирование высшей школы. В частности, главное внимание уделяется перестройке системы управления высшим образованием, а именно: широкому развитию форм самоуправления; прямому участию вузов в выработке и реализации государственной образовательной политики; предоставлению вузам более широких прав во всех сферах их деятельности; расширению академических свобод преподавателей и студентов.

Однако основные проблемы системы вузовского образования невозможно решить без пересмотра содержания образовательного процесса и реализации его на основе современных достижений теории и практики профессионального обучения, что в свою очередь требует специальной подготовки преподавателя высшей школы.

На кафедре педагогики и психологии факультета подготовки руководящих кадров для здравоохранения (ФПРКЗ) Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко уже около десяти лет ведутся циклы повышения квалификации преподавателей вуза, одной из главных задач которой является обучение, и демонстрация преподавателям инновационного способа преподавания в высшей школе, используя педагогические технологии. На занятиях преподаватели знакомятся и отрабатывают основные навыки профессионально-ориентированных образовательных технологий: проблемного обучения, проектного обучения, модульного обучения, контекстного обучения, критического мышления, портфолио, case-study, мастер-класс, музейного обучения (музейная педагогика) и др. [1, с. 131]. Обучение является для преподавателей вуза бесплатным, возраст обучающихся от 23 до 85 лет. Несмотря на большую занятость, занятия преподавателями посещаются, и нам стало интересно, что же их мотивирует присутствовать на учебных занятиях на цикле повышения квалификации по педагогике и психологии.

Нами были отобраны методики, проведена их модификация в зависимости от аудитории и поставленной нами цели, проведено исследование со слушателями на циклах одного учебного года (140 человек) и подведен итог проделанной работы. Рассмотрим эти этапы подробнее.

Прежде чем укажем методики, на которые мы опирались, уточним, что же нами понимается под понятием «мотивация». Под мотивацией будем понимать совокупность побуждений, вызывающих активность субъекта и определяющих ее направленность [2, с. 125]. Для того чтобы вызвать активность у преподавателей высшей медицинской школы, необходимо их побудить и вызвать интерес. С помощью реализации на учебных занятиях педагогических технологий, нам удавалось получить обратную связь, активизировать деятельность обучающихся и тем, самым заметить заинтересованность в предлагаемых нами знаниях.

Проведя модифицированные авторами статьи методики «Изучение отношения к учебным предметам» (автор Г.Н. Казанцева) и «Мотивация профессиональной деятельности» (автор К. Замфир, модификация А.А. Реана), целью которых было изучить мотивацию учебной деятельности на цикле повышения квалификации преподавателей высшей медицинской школы, нами были получены следующие результаты.

Обучающиеся любят занятия на цикле по педагогике и психологии потому, что: материал нужен для будущей работы, дальнейшего обучения, помогает развивать общую культуру, нравится как преподает педагог, данный предмет интересен, заставляет думать, занимательный, интересны отдельные факты, преподаватель интересно объясняет, — данные параметры дали наибольший процент ответов преподавателей.

Не любят (в связи с различными сложностями при обучении и восприятии информации «на гуманитарном языке») — потому, что: предмет трудно усваивается, в настоящее время не считается выгодным, интересны только отдельные факты.

Изучив мотивы учебной деятельности преподавателей высшей медицинской школы, можем отметить, что к посещению занятий цикла повышения квалификации по педагогике и психологии побуждало желание: стать высококвалифицированным специалистом, успешно продолжить обучение на последующих циклах повышения квалификации, приобрести глубокие и прочные знания, обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности, выполнять педагогические требования, получить интеллектуальное удовлетворение.

Результаты изучения мотивации профессиональной деятельности характеризовались подсчетом баллов по показателям внутренней мотивации (ВМ), внешней положительной (ВПМ) и внешней отрицательной мотивацией (ВОМ). На основании полученных результатов определяется мотивационный комплекс личности. Мотивационный комплекс представляет собой тип соотношения между собой трех видов мотивации: ВМ, ВПМ, ВОМ. К наилучшим, оптимальным мотивационным комплексам следует относить следующие два типа сочетаний: $ВМ > ВПМ > ВОМ$ и $ВМ = ВПМ > ВОМ$. Более 90 % обучающихся демонстрировали именно эти два сочетания и лишь 10 % — где внешняя отрицательная мотивация доминировала.

Используя на занятиях педагогические технологии, мы можем отметить, что преподаватели с интересом посещали учебные занятия на цикле повышения квалификации по педагогике и психологии и активно участвовали в разработке собственных занятий, используя инновационные технологии, что, в свою очередь, позволяло им получать интеллектуальное удовлетворение и обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Есауленко И.Э., Пашков А.Н., Плотникова И.Е. Теория и методика обучения в высшей медицинской школе: учеб. пособие. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2010. — С. 131—194.
2. Зарайский Д.А. Управление чужим поведением. Технология личного психологического влияния. Дубна: Издательский центр «Феникс», 1997. — С. 125—126.

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Клименко Елена Васильевна

*канд. пед. наук, доцент, Тобольская государственная
социально-педагогическая академия им. Д.И. Менделеева,
г. Тобольск*

E-mail: klimeva@yandex.ru

FORMATION OF THE PROFESSIONAL IN THE FIELD OF USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION

Klimenko Elena

*candidate of pedagogic science, assistant professor,
Tobolsk State Social and Pedagogical Academy
named after D.I. Mendeleev,
Tobolsk*

АННОТАЦИЯ

В статье означена стратегия формирования профессиональных компетенций по использованию информационно-коммуникационных у студентов педвуза. В качестве реализации компетентностного подхода рассмотрена возможность внедрения информационно-коммуникационных технологий в проектирование и реализацию современного учебного процесса.

ABSTRACT

The strategy of formation of professional competences on usage of information and communication at students of teacher training University is marked in the article. As realization of competence-based approach possibility of introduction of information and communication technologies in design and realization of modern educational process is considered there.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, обучение студентов, информационно-коммуникационные технологии.

Keywords: professional competences, training of students, information and communication technologies.

Одной из определяющих особенностей современного общества является постоянное развитие. Специалисты в области обработки информации констатируют, что нынешнее поколение живёт в эпоху информационного взрыва. Объём информации, которым обладает человечество, удваивается в среднем каждые 22 месяца. Таким образом, постоянно расширяется и знание, которым обладает человечество. Поэтому профессионально успешным будет лишь тот специалист, который осознаёт значимость постоянного самосовершенствования и самообразования. Стремление к эффективному разрешению задач, возникающих в повседневной деятельности, будет адекватно реализовано лишь при определённой готовности к деятельности такого вида. Модернизация образования направлена на формирование профессиональной компетентности выпускника вуза в различных направлениях деятельности. Одним из аспектов такой подготовки будущего специалиста в педагогическом вузе является масштабное вовлечение обучающихся в сферу науки, образования и высоких технологий. Формирование приемов организации деятельности студентов по достижению заданных результатов может быть реализовано в рамках функционирования некоторого объединения.

Объективные требования, предъявляемые сегодня к деятельности современного учителя, связаны с необходимостью формирования навыков устойчивого владения информационными технологиями. Возможность внедрения современных информационных технологий организации и ведения образовательного процесса в последнее время всё чаще ассоциируется с профессионализмом учителя современной школы. Становление профессионала в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) реализуется в явном виде или опосредовано в течение всего срока обучения в вузе.

Изучение свойств и характеристик актуальных программных средств, задействованных специалистами в разных отраслях деятельности, закрепление методов работы в программных средах автоматизации профессиональной деятельности, отработка навыков сбора, хранения, поиска, передачи информации различного вида с помощью компьютера реализуется в явном виде для удовлетворения требованиям государственного образовательного стандарта. Происходит это как на аудиторных занятиях, так и при самостоятельной работе студентов по освоению таких базовых учебных дисциплин, как «Информатика», «Информационные технологии». Дополнение и расширение знаний, умений и навыков происходит при изучении дисциплин предметной подготовки, в которых персональный компьютер выступает как инструмент освоения основных положений курса. Примером таких учебных дисциплин для различных специальностей являются, например, «Эконометрика», «Компьютерное моделирование», «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» и др.

При изучении таких дисциплин профессиональной подготовки учителя, как «Теория и методика обучения», «Современные средства оценивания результатов обучения» происходит формирование технологии использования компьютерных средств и соответствующего программного обеспечения для реализации профессиональных задач будущего педагога. Все эти направления явно обуславливают последовательное наращивание арсенала информационно-технологической компетенции будущего педагога.

Часто технологию подготовки учителя к работе с современными программными и аппаратными средствами сбора, хранения, обработки и передачи информации представляют лишь как внедрение этих технологий в учебный процесс вузов. Однако, следует учитывать, что внедрение современных информационно-коммуникационных технологий вызывает изменения в развитии личности обучающихся, и это сказывается на квалификационном и личностном статусе будущего учителя.

При формировании системы, направленной на подготовку студентов к применению современных информационных технологий в образовании, исходными являются различные психолого-педагогические концепции: теория личностно ориентированного обучения (Бондаревская Е.В., Вербицкий А.А., Кларин М.В., Колесникова И.А. и др.); теория учебной деятельности (Давыдов В.В., Эльконин Д.Б., Маркова А.К.); теория поэтапного формирования мыслительных действий (Талызина Н.Ф., Гальперин П.Л.); теория интериоризации

(Выготский Л.С., Леонтьев А.Н.); концепция контекстного обучения (А.А. Вербицкий) [1].

Педагогическая деятельность определяется следующими элементами: цель, содержание, технологии, результат. У каждого из этих элементов — своя роль в системе и своя функция. Однако только единство этих элементов определяет целостную систему обучения.

Основным элементом являются цели. Именно они определяют содержание и выбор адекватных форм, методов, приёмов обучения. Изменение составляющих педагогического процесса направлено на преломление учебной деятельности в компетентную профессиональную работу. Это подкрепляется чётко озаначенной последовательностью этапов становления профессионала [2].

Под моделью системы подготовки студентов к применению современных информационных технологий в будущей профессиональной деятельности будем понимать определенную стратегию и тактику, которые включают: а) этапы эмпирической деятельности, направленной на становление готовности будущего специалиста к профессиональному использованию ИКТ; б) однозначные целевые установки, разрешаемые на каждом этапе эмпирической работы; в) предметное содержание, отобранное в соответствии с означенными целями и отражающее сущность и специфику использования ИКТ при проектировании и реализации учебного процесса в школе в современных условиях; г) систему учебных задач, которая позволяет поэтапно формировать у студентов навыки организации и осуществления занятий на базе современных ИКТ; д) систему контрольных заданий, позволяющих объективно и содержательно измерять уровень готовности студентов к применению современных информационно-коммуникационных технологий в реальных ситуациях профессиональной деятельности.

При построении модели подготовки студентов педвуза к использованию компьютерных технологий в образовательном процессе школы необходимо: разработать этапы, отражающие динамику становления готовности студентов к применению ИКТ; определить цели, отражающие задачи, содержание и логику формирования готовности на различных этапах работы; разработать систему учебных задач, нацеленных на формирование операционного компонента в структуре готовности студентов к применению ИКТ; подобрать систему практических заданий, логически вписывающихся в структуру педагогического процесса в вузе, актуальных для предстоящей профессиональной деятельности будущих учителей и позволяющих с высокой степенью достоверности судить об уровне

готовности студентов к применению современных информационно-коммуникационных технологий в обучении школьников [3].

Таким образом, система подготовки студентов к применению современных информационно-коммуникационных технологий выступает как длительный и многоплановый педагогический процесс, в ходе которого формирование готовности как интегративного качества будущего учителя должно осуществляться поэтапно, в определенной логической последовательности. При этом под этапом целесообразно понимать логически завершенный отрезок учебно-воспитательного процесса, которому соответствуют четкие цели, определенное содержание, соответствующее методическое обеспечение. При этом означенный период должен однозначно отражать соответствующий уровень готовности студентов. Данный процесс является более органичным в условиях компетентностного подхода к обучению.

Список литературы:

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: Контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. — 207 с.
2. Клименко Е.В. О проблемах внедрения информационно-коммуникационных технологий в образование // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2013. — № 9 — С. 44—45.
3. Клименко Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности педагога. Теория и практика // Международный журнал экспериментального образования. — 2013. — № 9 — С. 16—17.

ЗДРАВООЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ — ИННОВАЦИОННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Плотникова Ирина Егоровна

*канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой педагогики и психологии,
Воронежской государственной медицинской академии
имени Н.Н. Бурденко,
г. Воронеж*

E-mail: pedagogika51@mail.ru

HEALTH-CENTERED LEARNING SYSTEMS IN MEDICAL UNIVERSITY AS AN INNOVATIVE PEDAGOGICAL APPROACH

Irina Plotnikova

*candidate of Science, assistant, head of pedagogy and psychology department,
professor of Voronezh State Medical Academy. N.N. Burdenko,
Voronezh*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрена проблема качества подготовки будущих специалистов-врачей. Автор считает, что в профессиональной компетентности врача основополагающее значение имеет компетенция здоровьесбережения, следовательно, система подготовки будущего врача должна иметь здравоцентрическую направленность. Автор предлагает модель здравоцентрической системы обучения направленной на формирование не только узкоспециализированных профессиональных знаний, умений и навыков, а прежде всего на выработку аксиологических и рефлексивных оснований сохранения и коррекции здоровья будущих пациентов.

ABSTRACT

In this article the problem of the quality of training of future specialists doctors is discussed. The author considers that health-saving competence is the fundamental professional competence of doctors. So, the system of future doctors' training must have health-centered orientation. The author proposes a model of health-centered learning systems which is based not only at the formation of a highly specialized professional

knowledge, abilities and skills, but, above all, at developing reflexive and axiological bases of saving and correction of future patients' health.

Ключевые слова: компетентностный подход; компетенция здоровьесбережения; здравоцентрическая система обучения.

Keywords: competence approach; the competence of the health-saving; health-centered learning system.

В последнее время изменения в области высшего медицинского образования во многом определяются положениями Болонской декларации, согласно которым в качестве основных приоритетов образования выделены качество образования и сохранение здоровья участников образовательного процесса. Основной стратегией реализации качественной подготовки специалистов является компетентностный подход. В совокупности профессиональных компетентностей врача основополагающее значение имеет компетенция здоровьесбережения, которая определяется современными исследователями, с одной стороны, как совокупность профессиональных знаний, умений, навыков и мотивов, являющихся основой врачебной деятельности, с другой стороны, как основа формирования здорового образа жизни самого врача [2]. Вследствие вышесказанного система подготовки будущего врача должна иметь здравоцентрическую направленность.

Здравоцентрическая система обучения предполагает направленность образовательного процесса не только на формирование узкоспециализированных профессиональных знаний, умений и навыков, а прежде всего на выработку аксиологических и рефлексивных оснований сохранения и коррекции здоровья будущих пациентов [5].

Есть основание констатировать, что в существующей практике профессиональной подготовки врачей в медицинском вузе образовательный процесс носит преимущественно практико-ориентированную прагматическую направленность, доминантными профессиональными психологическими установками будущего врача являются направленность его деятельности на выявление, лечение и профилактику. Процесс становления профессионализма будущего врача характеризуется дискретностью, дробностью, следствием чего является отсутствие у большинства медицинских специалистов убежденности в необходимости присвоения ценностей культуры здоровья и их дальнейшей трансляции в предстоящей профессиональной деятельности [1].

Такое состояние практики профессиональной подготовки в медицинском вузе обусловлено недостаточным научно-педагогическим обоснованием здравоцентрического образовательного процесса. Здравоцентрическая система обучения способствует формированию личности специалиста, характеризующейся приоритетом ценностей здоровья в смысложизненных ориентациях, высокой активностью по их освоению и трансляцией в предстоящей профессиональной деятельности.

В системе средств, обеспечивающих здравоцентрическую систему обучения, выступают взаимосвязь учебной, квазипрофессиональной и учебно-профессиональной деятельности посредством насыщения ее вопросами здоровьесбережения. Реализация и организация такой системы обучения требует научного педагогического обоснования образовательного процесса, в частности, разработки педагогической технологии, на основе аналитической, экспертной, проектной научно-педагогической деятельности.

Поэтому приоритетными направлениями обучения в медицинском вузе должны быть:

1. Медико-гигиеническое — обучение навыкам по соблюдению правил гигиены труда, режима труда (учебы) и отдыха, режима и структуры питания, своевременного обращения за медицинской помощью и иных норм поведения, поддерживающих здоровье;

2. Физическая культура, целью которой является формирование жизненной позиции — вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом.

3. Эпидемическое — биологическая безопасность, требующая не только проведения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ, но и активизации работы по развитию информационно-пропагандистской системы по соблюдению населением мер личной и общественной профилактики инфекционных болезней.

4. Экологическое — зависимость жизнедеятельности человека от состояния природной среды, что определяет приоритеты развития общества XXI века. В связи с этим экологическая доктрина РФ указывает на необходимость экологического образования населения [3].

В соответствии с определенными нами стратегическими позициями образовательного процесса в высшей медицинской школе мы предлагаем здравоцентрическую систему обучения, которая включает:

- целевой блок, как научное обоснование целей образовательного процесса (целеполагание всегда рассматривалось как важнейшая категориальная характеристика дидактического процесса);
- диагностический блок, в котором содержатся критерии и средства диагностики эффективности образовательного процесса;
- содержательный блок, где представлены санитарно-гигиенические, психологические предметные основы здоровьесбережения. В качестве критериев отбора содержания учебного материала, по нашему мнению, целесообразно использовать следующие положения: целостное отражение в содержании обучения задач формирования всесторонне развитой личности будущего врача; высокая научная и практическая значимость содержания; соответствие сложности содержания реальным учебным возможностям студента; соответствие объема содержания имеющемуся на изучение данного предмета времени; соответствие содержания обучения имеющейся технологической (учебно-методической) и материально-технической базам вуза. Важной составляющей содержательного блока являются также формы, методы и средства реализации образовательного процесса.

Педагогическая модель организации здравооцентрической системы обучения в медицинском вузе представлена на рис. 1.

В процессе проектирования и конструирования здравооцентрической системы обучения в медицинском вузе нами были определены основополагающие принципы формирования компетенций здоровьесбережения у будущего специалиста медицинского профиля:

- принцип связи теории и практики;
- принцип развития профессиональных умений и навыков;
- принцип функциональной связи с будущей профессиональной деятельностью;
- принцип наглядности практического обучения студентов медицинского вуза;
- принцип усиления ответственности и самостоятельности профессиональной деятельности;
- принцип развивающего характера практического обучения студентов [4].

Система обучения, направленная на формирование определенных качеств, организованная в соответствии со здравооцентрической парадигмой, имеет свои ограничения. Нами представлены только важнейшие аспекты образовательного процесса и то, каким образом они связаны между собой. В действительности образовательный процесс гораздо сложнее.

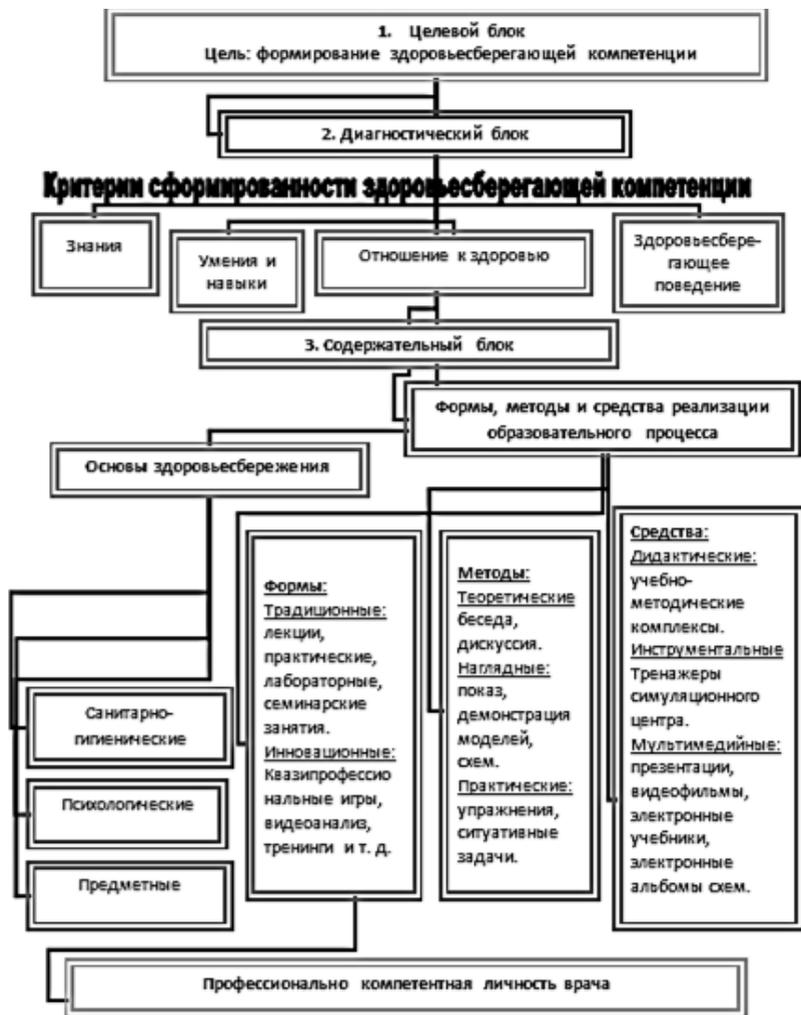


Рисунок 1. Здравоцентрическая система обучения в медицинском вузе

Таким образом, мы считаем, что внедрение здравоцентрической системы обучения в российском медицинском образовании на додипломном и последипломном этапах обучения будет способствовать сохранению здоровья населения страны.

Список литературы:

1. Богачев Р.С. Профессиональные и нравственные аспекты современной подготовки врача // Актуальные проблемы педагогики в высшей медицинской школе. Организационные и методические особенности подготовки врачей в новых условиях. Педагогические чтения 2005 г. / Под редакцией Р.С. Богачева. Смоленск: Изд-во СГМА, 2005. — С. 3—4.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. — 2003. — № 5. — С. 34—42.
3. Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://federalbook.ru/files/FSZ/soderghanie/Tom%2012/1-9.pdf> (дата обращения: 02.11.2013).
4. Лобачев В.В. Формирование компетенции здоровьесбережения у будущих педагогов физической культуры: дис. ... канд. пед. Наук. Воронеж, 2006. — 190 с.
5. Храмов В.В., Толстокоров С.А., Колесова О.Г., Шпитальная В.П. Реализация учебного процесса по дисциплинам здравоцентрической парадигмальной направленности на кафедре лечебной физкультуры, спортивной медицины и физиотерапии // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2011. — № 1. — С. 168—171.

**КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ
ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ**

Прохоров Александр Владимирович

*канд. техн. наук, доцент, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.
E-mail: Prokhorov@bk.ru*

Омельченко Светлана Владимировна

*канд. пед. наук, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск Челябинская обл.*

**COMPLEX ASSIGNMENTS FOR SELF-GUIDED WORK
AS A MEANS OF ENHANCING CREATIVE ABILITIES
OF STUDENTS**

Prokhorov Alexander

*candidate of technical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

Omelchenko Svetlana

*candidate of pedagogical Sciences, Branch of Federal State State-Financed
Educational Institution of Higher Professional Education
«South Ural State University» (national research university) in Ozersk,
Ozersk*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы активизации творческих способностей студентов с помощью решения особого набора комплексных междисциплинарных задач, типичных для будущей профессиональной деятельности и имеющих ярко выраженную практическую направленность. Проведен анализ практики применения комплексных самостоятельных заданий.

ABSTRACT

The article deals with the questions of student creative ability enhancing through the solution of the complex poly-disciplinary set of selected assignments, typical for their future professional activity and having marked practical orientation. The analysis of complex self-guided assignment practical application is represented.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов; междисциплинарные задачи; профессиональная деятельность.

Keywords: self-guided work of students, poly-disciplinary assignment, professional activity.

Общественное развитие и социально-экономические преобразования последнего времени в России свидетельствуют о потребности общества в личности, обладающей новым типом профессионального мышления, способностью нестандартно и эффективно решать возникающие производственные вопросы. От современного выпускника вуза требуется умение действовать в ситуации выбора, ставить задачи и достигать цели, принимать самостоятельные решения. Исходя из этого, актуальным является вопрос подготовки специалиста новой ментальности, способного творчески относиться к будущей профессиональной деятельности.

Под творческими способностями будущего специалиста понимается интегративное качество личности, способствующее возникновению продуктивных, оригинальных, гибких идей и творческой реализации в профессиональной деятельности [2]. По мнению академика Э.М. Короткова, творческое образование должно быть «направлено на развитие творческих способностей человека, на закрепление в его профессиональном сознании установки на инновации, включающие анализ проблем и вариантов деятельности» [1]. Мы считаем, что использование самостоятельных комплексных заданий будет эффективно для активизации творческой деятельности учащихся. Дадим определение понятию «самостоятельное комплексное задание».

По обобщению Сидорова А.И. [5], самостоятельная работа студентов — это планируемая учебная, самообразовательная или научная работа, выполняемая студентами по заданию преподавателя и при его помощи. Учебная самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательной деятельности студента; существуют ее типичные виды и нормативы времени по ее выполнению. При этом самостоятельная работа студентов остается одним из наиболее проблемных видов деятельности, особенно в высшей школе. Широкая вариативность самостоятельной работы открывает новые возможности для ее использования в учебном процессе, в частности, при решении комплексных междисциплинарных практико-ориентированных творческих задач.

В педагогической энциклопедии подчеркивается, что самостоятельная работа студентов является важным фактором теоретической и практической подготовки к предстоящей деятельности, формирования необходимых знаний, умений, навыков, нравственно-психологических качеств [4]. Под термином «комплекс» понимается совокупность, сочетание чего-либо [3].

Следовательно, под комплексными самостоятельными заданиями мы будем понимать форму организации учебной работы студентов по решению профессиональных заданий проблемного характера, требующих от студентов комплексного применения знаний, умений и навыков. Включение студентов в деятельность по выполнению комплексных самостоятельных заданий направлено на формирование профессионального мышления, расширение сферы исследовательского поиска, стимулирование познавательного интереса и творчества.

При построении комплексных заданий мы придерживались следующих положений: задание должно носить межпредметный характер, отражать содержание профессиональной деятельности; отбор заданий следует проводить с учетом того, что в процессе их выполнения студент должен научиться ориентироваться в ситуациях, типичных для будущей профессиональной деятельности; задания должны развивать творческую активность студентов и иметь практическую направленность.

Комплексные задания включали в себя две части — теоретическую и практическую. Так как данные задания направлены, в первую очередь, на развитие творческих способностей будущего специалиста, то их характер должен быть таким, чтобы студенты были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления и пр., проектировать на основе анализа свою

деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи. Самостоятельная работа студентов при выполнении теоретической части комплексного задания включала в себя поиск и анализ необходимых литературных источников, разработку методов решения поставленной профессиональной задачи. На основе теоретических положений студенты выполняли вторую часть задания — практическую. Практическая деятельность позволяет студентам освоить не только логику и методику выполнения того или иного действия, но и научиться сопоставлять теоретическое знание с практическим умением, видеть практическое применение приобретаемого навыка и уметь использовать его в учебной и профессиональной деятельности. Это потребовало наличия у студентов таких личностных и профессиональных качеств, как самостоятельность в принятии решения, оперативность и нестандартность в решении задач, а также развития их творческих способностей. Именно такие специалисты впоследствии обладают готовностью и способностью переучиваться, самостоятельно совершенствоваться и расширять свои профессиональные знания. Они способны к творческому осознанию и переработке возрастающего информационного потока и соответствующей профессиональной рефлексии.

Таким образом, в процессе выполнения студентами комплексных самостоятельных заданий они учатся решать профессиональные задачи, анализировать, обобщать факты, овладевают методами поиска новых знаний, а также применять теоретические знания на практике. Практика применения комплексных самостоятельных заданий показала, что студенты чувствуют себя более уверенно в осуществлении будущей профессиональной деятельности; теоретические знания приобретают прочность, наполняются новым смыслом, обогащенным практическим опытом; остается устойчивой и мотивация, стремление к профессиональному саморазвитию и самореализации в профессии.

Список литературы:

1. Коротков Э.М. Исследование систем управления / Э.М. Коротков. М.: Издательская компания «ДеКА», 2000. — 286 с.
2. Крысько В.Г. Общая психология в схемах и комментариях к ним / В.Г. Крысько. М.: МПСИ, 1998. — 192 с.
3. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова М.: ИТИ Технологии, 2005. — 264 с.

4. Педагогика: Большая современная энциклопедия / сост. Е.С. Рапацевич. Мн.: Издательство «Современное слово», 2005. — 720 с.
5. Сидоров А.И. Проблемы управления самостоятельной работой студентов / А.И. Сидоров // Роль и место самостоятельной работы студентов в образовательном процессе вуза: юбилейная научно-методическая конференция. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. — С. 5—9.

**СЕМАНТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОЙКОНИМОВ
В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КАРТИНЕ МИРА
В. ШЕКСПИРА**

Ушакова Ксения Александровна

*учитель английского языка,
муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа 21»,
г. Озёрск Челябинская обл.*

E-mail: ksenia_ushakova87@mail.ru

**SEMANTIC ORGANIZATION OF THE OIKONYMS
IN THE ARTISTIC PICTURE
OF SHAKESPEARE'S WORLD CENTURY**

Ushakova Ksenia Alexandrovna

*english teacher,
municipal budgetary educational institution «secondary school 21»,
Ozersk, Chelyabinsk region*

АННОТАЦИЯ

В данной статье предпринята попытка рассмотреть роль имён собственных в поэтике В. Шекспира на примере функционирования ойконимов. Они являются элементом языка комедий великого английского драматурга и отображают фрагмент авторской художественной картины мира.

ABSTRACT

This article seeks to explore the role of proper names in the poetics of Shakespeare's Century on the example of functioning oikonyms. They are

part of the language comedies of the great English playwright and represent a fragment of the author's artistic picture of the world.

Ключевые слова: имя собственное, ойконим, семантика, комедия.

Keywords: the name, oikonym, semantics, comedy.

В отечественной лингвистике на протяжении длительного времени не ослабевает интерес к имени собственному. Проблема отражения в художественном тексте человека не только как носителя языка, но и хранителя определенной культуры, обладателя «особого менталитета», социального положения, а также уроженца не просто определенной страны, но и конкретного региона, города, района становится все более актуальной в современной лингвистике.

Изучением проблемы функционирования имён собственных в различных жанрах художественной литературы занимались Ю.Н. Караулов, Д.Б. Гудков, В.В. Красных, Г.Г. Слышкин, Д.И. Ермолович. Они едины во мнении, что имена собственные используются в тексте не только для обозначения конкретного человека, города, реки, горной местности, но и в качестве культурного знака, символа определённых качеств, событий, судеб.

Углубляя исследования в области литературной ономастики, мы обратились к комедиям В. Шекспира. Лучшие из комедий Шекспира, поражающие нас своей живостью и искрящимся остроумием, были написаны им в первый период его творчества. Это «Сон в летнюю ночь» (1595), «Венецианский купец» (1596), «Много шума из ничего» (1598), «Как вам это понравится» (1599), «Двенадцатая ночь» (1600), «Веселые кумушки» и другие. Однако под покровом этого веселья, являющегося отражением характерной для эпохи Возрождения жизнерадостности, Шекспир поднимает большие проблемы и высказывает глубокие мысли.

Магистральным сюжетом шекспировской комедии является приоритет естественной жизни: частная жизнь, чувства человека, среди которых главные — дружба и любовь. В комедиях на внешнем уровне приходит торжество счастливой случайности, игра недоразумений, неожиданностей, которые щедро дарит природа. Полнота ощущения жизни рождает характерный для комедий Шекспира жизнерадостный смех, формирует светлую лирическую линию в их сюжетах и обрисовке персонажей.

Литературная ономастика изучает топонимы как обязательный компонент всех структурных и композиционных элементов

художественного текста [4, 5]. Вопросу о роли имён собственных в индивидуально-авторской художественной картине мира посвящены работы М.А. Авериной [1], А.Ф. Артемьевой [2], О.А. Леонович [2], Ю.А. Карпенко [3].

Материал нашей картотеки в 90 языковых единиц, в 477 употреблений дает возможность разделить все топонимы в текстах комедий Шекспира на следующие семантические группы: ойконимы, оронимы, гидронимы.

В данной статье мы остановимся на семантическом анализе ойконимов. Ойконим — вид топонима, имя собственное — название любого населённого пункта, от города до отдельно стоящего дома. Географическое пространство в комедиях Шекспира представлено названиями реальных географических объектов. Проведённый анализ позволил выделить пять семантических групп ойконимов, функционирующих в текстах комедий В. Шекспира.

К первой семантической группе мы относим названия городов: ***Падуя, Милан, Верона, Рим, Марсель, Франкфурт, Мейденхед, Кольбрук (Коулбрук), Лиссабон, Пафос (Кипр)***.

Так как в текстах комедий В. Шекспира встречаются названия городов разных стран, то проведённый анализ позволил выделить 4 семантических подгруппы.

К первой семантической подгруппе мы относим номинации итальянских городов. Например, ***Падуя, Милан, Рим***. Итальянские города наиболее распространены в текстах комедий английского драматурга, так как Шекспир был привязан к итальянской культуре. Южное солнце, ласковое средиземное море и яркий темперамент жителей Аппенинского полуострова — всё это способствует, в понимании Шекспира, развитию жизненных качеств личности. Он считал, что итальянцы лучше всех умеют выражать и ценить любовную страсть и пылкость чувств.

Падуя — город, в котором главный герой комедии «Укрощение строптивой» Петруччо борется за сердце своей возлюбленной.

Take this same letter,
And use thou all th' endeavour of a man
In speed to ***Padua***.

Возьми письмо
И, сколько хватит сил у человека,
Мчись в ***Падую***.

(В. Шекспир. «Укрощение строптивой»)

В комедии «Буря» город Милан является родиной волшебника герцога Просперо, который свергнут братом Антонио.

All happinesse bechance to thee in *Millan*. — Да будешь, милый, счастлив ты в *Милане* (В. Шекспир. «Буря»).

Неаполь в комедии «Буря» — это родина Алонзо, сына короля неаполитанского. Его корабль терпит крушение и попадает на остров, на котором живет Просперо со своей дочерью — Мирандой. Алонзо влюбляется в неё.

This King of *Naples*, being an enemy
To me inveterate, hearkens my brother's suit.

Мой брат стал жаждой власти одержим,
Что с королем *Неаполя* стakнулcя

(В. Шекспир «Буря»)

Город Верона в комедии В. Шекспир в «Укрощение строптивой» является родным городом Петруччо.

Verona, for a while I take my leave. — Оставил я *Верону* ненадолго. (В. Шекспир «Укрощение строптивой»).

Ко второй семантической подгруппе мы относим номинации греческих городов: *Эпидавр*, *Коринф*, *Митилена*. В комедии «Перикл» город Митилена является местом, где побывал главный герой. В пьесе «Комедия ошибок» упоминается город Эпидавр, из которого плыл корабль, который спас Эгеона. В комедии «Конец — делу венец» в песне Шута упоминается греческая Троя.

К третьей семантической подгруппе мы относим номинации восточных городов Средиземноморья: *Антиохия*, *Тарсус*, *Тир*, *Триполи*, *Триполис*. В комедии «Перикл» главный герой отправляется в Тарс, где обретает давно потерянную дочь, сам же он является правителем Тира.

A Gentleman of *Tyre*, my name Pericle. — Из *Тира* я. Зовут меня Периклом (В. Шекспир. «Перикл»).

К четвёртой семантической подгруппе мы относим номинации австрийских и немецких городов. В комедии «Мера за меру» *Вена* является основным местом событий пьесы. В комедии «Венецианский купец» Шейлок жалуется своему другу Тубалу и упоминает название германского города *Франкфурта*.

К пятой семантической подгруппе мы относим номинации английских городов: например, *Кольбрук*, *Мейденхед*.

В комедии «Виндзорские насмешницы» упоминается город Виндзор, куда прибывает главный герой в поисках денег.

For if there be a kind woman in *Windsor*, she is one. — Другой такой во всем *Виндзоре* не сыщешь (В. Шекспир. «Виндзорские насмешницы»).

В комедии «Виндзорские насмешницы» *Бренфорд* является родиной служанки, работающей у Миссис Форд.

К шестой семантической подгруппе мы относим номинации французских городов: *Париж, Марсель*. В комедии «Конец — делу венец» в Париже состоялся разговор между главным героем Бертрамом и королем Франции.

Welcome to *Paris*. — Добро пожаловать в *Париж*! (В. Шекспир. «Конец — делу венец»).

Ко второй семантической группе можно отнести названия разных стран (королевств, герцогств, республик). Например, *Наварра, Испания, Италия, Англия, Глостершир*.

В комедии «Бесплодные усилия любви» *Наварра* является основным местом действия, где король решает посвятить себя ученьям.

Navarre shall be the wonder of the world. — *Наварра* наша станет чудом мира (В. Шекспир. «Бесплодные усилия любви»).

К третьей семантической группе мы можем отнести названия регионов, областей и коммун. Например, *Тартар, Венеция, Сицилия*.

Pr'ythee, be my present partner in this business, and lay aside the thoughts of *Sicilia*. — Прошу тебя, не вспоминай больше о *Сицилии*, этой роковой стране (В. Шекспир. «Зимняя сказка»).

К четвертой семантической группе мы относим названия островов и полуостровов. Так, например, лексема, называющая полуостров Аравия.

К пятой семантической группе — названия материков: *Азия, Европа, Африка*. Например, *Азия* упоминается в пьесе «Комедия ошибок».

Ойконимы как один из видов топонимов в комедиях В. Шекспира значимы, поскольку помогают передать авторское восприятие действительности, раскрыть замысел произведения. Они служат для простого обмена информацией, призыва к действию. Ойконимы в комедиях Шекспира выполняют указательную функцию, с их помощью читатель легко определяет местоположение действия и действующих лиц. Они являются элементом языка комедий великого английского драматурга и отображают фрагмент индивидуально-авторской художественной картины мира.

Список литературы:

1. Аверина М.А. Поэтика заглавий в художественном мире Е. Пермяка/ М.А. Аверина // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. — 2013. — № 28. — С. 7—11.
2. Артемова А.Ф. Имена собственные в английской литературе/ А.Ф. Артемьева, О.А. Леонович // Иностранные языки в школе. — 2007. — № 4. — С. 90—96.
3. Карпенко Ю.А. Имя собственное в художественной литературе / Ю.А. Карпенко // Философская наука. — 1986. — № 4. — С. 34—40.
4. Суперанская А.В. Общая теория имени собственного / А.В. Суперанская М.: Наука, 1973. —328 с.
5. Суперанская А.В. Что такое топонимика? / А.В. Суперанская М.: Наука, 1985. — 176 с.

ГЕНДЕРНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Фадейкина Ольга Васильевна

*канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры иностранных языков,
Уральского института государственной противопожарной службы
Министерства чрезвычайных ситуаций России,
г. Екатеринбург*

Романова Ирина Николаевна

*преподаватель кафедры иностранных языков
Уральского института государственной противопожарной службы
Министерства чрезвычайных ситуаций России,
г. Екатеринбург
E-mail iris-romanova@mail.ru*

GENDER DIFFERENTIATION IN A FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMMUNICATION

Fadeykina Olga

*ph.D, Associate Professor, Professor of the Foreign Languages
Department, Ural Institute of State Fire Service
of Ministry of Emergency Situations Russia,
Ekaterinburg*

Romanova Irina

*lecturer of the Foreign Languages Department, Ural Institute
of State Fire Service of Ministry of Emergency Situations Russia,
Ekaterinburg*

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются особенности гендерного концепта в иноязычной профессиональной коммуникации, их несовпадение и последствия. Проанализированы приказы и указания, которые функционируют в иноязычной профессиональной коммуникации и демонстрируют уровень сформированности гендерной коммуникативной компетенции. Определяется гендерная лингвистическая вариативность как универсальная особенность всех сообществ.

ABSTRACT

The features of the gender concept in a foreign professional communication, and their effects and mismatch. The authors analyze the orders and instructions operating in a foreign professional communication. They demonstrate the level of formation of gender communicative competence. It is determined gender linguistic variation as a universal feature of all communities.

Ключевые слова: гендерная лингвистика, гендерная профессиональная коммуникация.

Keywords: gender linguistics, gender professional communication.

Основным документом, определяющим государственную тендерную политику, является тендерная стратегия Российской Федерации. Она обеспечивает координацию усилий государственных органов законодательной и исполнительной власти со всеми структурами гражданского общества. Данная стратегия призвана повысить уровень общей и политической культуры российского общества для развития международных контактов, показателями

которого служат возможность обеспечения равенства полов во всех сферах жизнедеятельности. Государственная гендерная лингвистическая вариативность является универсальной особенностью всех сообществ. Она обеспечивает координацию усилий государственных органов законодательной и исполнительной власти со всеми структурами гражданского общества. Данная стратегия призвана повысить уровень общей и политической культуры российского общества для развития международных контактов, показателями которого служат возможность обеспечения равенства полов во всех сферах жизнедеятельности. Реализация положений тендерной стратегии государства направлена на выполнение заказа общества, связанного также и с подготовкой средствами иностранного языка квалифицированных специалистов в структуре государственной противопожарной службы МЧС России.

В последние годы наблюдается разнообразие методологических подходов к изучению гендера, восходящее к различному пониманию его сущности и дискуссиям сторонников био- и социодетерминизма. Большой интерес в настоящее время представляют как особенности гендерного концепта в разных языках и культурах, их несовпадение, так и последствия этого несовпадения в иноязычной профессиональной коммуникации. Лингвистическая гендерология или г ендерная лингвистика занимает одно из центральных мест в междисциплинарных гендерных исследованиях, которые при помощи лингвистического понятийного аппарата изучают социокультурный пол (гендер). Данные, полученные в ряде исследований отечественных и зарубежных ученых, позволяют сделать вывод о неравной степени андроцентризма различных языков, культур и различной степени эксплицитности выражения гендера.

На стиль коммуникативного поведения влияют типичные черты представителей того или иного пола. Особенно ярко гендер, как совокупность речевых, поведенческих, личностных особенностей, отличающих мужчин и женщин, проявляется в процессе иноязычной профессиональной коммуникации, связанной с деятельностью в структуре Федеративной службы пожарной безопасности ФРГ и государственной службы пожарной безопасности МЧС России. Разница в стилях иноязычной коммуникации является не только следствием разного воспитания, разной культуры и различных ситуаций коммуникации, возраста, профессии, образования, но и наличием типичных черт представителей того или иного пола, проживающих в разных странах. Если представитель той или иной страны участвует в сложной структуре дружеских взаимоотношений,

то он пытается достичь согласия и избежать проявления превосходства. Приобретенный общественный и служебный статус изменяет стиль и характер коммуникации, делает коммуниканта независимым или подчиненным, способствует формированию умения приказывать другим или подчиняться в зависимости от занимаемой ступени служебной иерархической лестницы. В процессе профессиональной иноязычной коммуникации мужчины ориентируются на ее цель и обмен информацией, многословно, но достаточно лаконично выражая свои мысли. Объективные исследования свидетельствуют о том, что в служебной коммуникации мужчины говорят значительно больше женщин, причем содержание их разговоров не характеризуется ярко выраженными социальными ориентирами. В отличие от них женщины более логичны и кратки, но способны менять последовательность своих мыслей и высказываний. Поэтому представление о том, что женщины слишком много говорят, является всего-навсего культурным мифом о женской разговорчивости. Эти и другие черты влияют на восприятие служебной действительности представителями противоположных полов. Многие мужчины участвуют в служебной коммуникации как отдельный человек, в которой он стоит выше или ниже других. В данной коммуникативной ситуации они часто прибегают к переговорам, пытаясь сохранить свою независимость и достичь более высокого служебного положения. Женщины воспринимают профессиональную коммуникацию более эмоционально, тактично, без проявления агрессии и без использования грубых слов и выражений. Женщины задают больше вопросов, адресуют партнеру больше реплик, рассматривают служебную коммуникацию как процесс взаимопонимания. Мужчины организуют служебную коммуникацию информационного характера, демонстрируют свою информированность и знания. Из этого следует, что в ходе иноязычной профессиональной коммуникации женщины являются динамическими коммуникантами (фасилитаторами), поддерживающими нить бесед, тогда как мужчины в основном не интересуются, насколько гладко протекает разговор, и не стремятся его поддержать в случае ослабления внимания собеседника. Таким образом, оказывается, что именно женщины являются главным коммуникативным базисом социума [2, с. 25].

Составляющую часть иноязычной профессиональной коммуникации представляют приказы и указания, которые выявляют уровень сформированности гендерной коммуникативной компетенции. При существовании одинакового рода команд и приказов в различных

языках мужчины и женщины используют в профессиональной коммуникации разные команды. В процессе коммуникации на русском языке мужчины склонны употреблять чисто директивные (прямые) формы «Садись!», «Войди!», «Дай!», и т. д. Женщины в ходе коммуникации на русском языке предпочитают пользоваться эксплицитными (непрямыми) формами для предложения свершения служебного действия «Садитесь!», «Давайте!», «Смотрим!» и т. п. Носители немецкого языка, как мужчины, так и женщины включают партнера в профессиональную коммуникацию с использованием почти одинаковых прямых команд: “Aufstehen!” — «Встать!», “Wegtreten!” — «Разойдись!», “Stillgestanden!” — «Смирно!», “Setzt euch!” — «Сесть!» и т. д. Следовательно, более мягкие формы команд и приказов на русском языке у женщин по сравнению с мужчинами — неоспоримый факт, сущность которого достаточно ясна, так как мягкий призыв к сотрудничеству сразу заставляет согласиться. Приказывать и требовать выполнения прямолинейно, как это делают мужчины, часто порождает внутреннее желание сопротивляться и не исполнять. В процессе профессиональной коммуникации на немецком языке в системе служебной иерархии женщина вынуждена подчиниться предписанию устава, употреблять крайне жесткие речевые формы для достижения речевых целей, переключиться на директивную, «мужскую» форму коммуникации, сохраняя лишь голосовые оттенки эксплицитной формы.

Анализ гендерной особенности профессиональной вербальной и невербальной коммуникации представителей русскоязычной и немецкоязычной культур довольно очевидны и объясняются особенностями национального менталитета. Последнее убеждает в том, что гендерная дифференциация в языке профессиональной коммуникации не существует в вакууме [3, с. 52]. Она сложным образом взаимодействует с другими видами социальной дифференциации, так как гендер представляет одну из самых важных категорий для любого социума, а гендерная лингвистическая вариативность является универсальной особенностью всех сообществ. В этой связи гендерлект, как лингвистическое явление, обладает несколькими языковыми уровнями: 1) глубокий уровень, отражающий архаическое разделение гендерных ролей в социуме и подчеркивающий разницу в служебной деятельности мужчин и женщин; 2) промежуточный феноменологический уровень гендерлекта, унаследовавший патриархальные стратегии и низкий социальный статус женщин; 3) современный гендерлект, как социолингвистическая попытка женщин взять реванш и перевернуть социальные роли [1, с. 13].

Таким образом, всестороннее и тщательное изучение подобных уровней гендерлекта, выявление связей и закономерностей существования языковых конструкций в каждом таком пласте, влияние этих конструкций на профессиональную коммуникацию могут стать весьма перспективными задачами продолжения исследования.

Список литературы:

1. Каменская О.Л. Гендергетика — междисциплинарная наука.// Тезисы докладов Второй Международной Конференции «Гендер: язык, культура, коммуникация». М.: МГЛУ, 2001. — с. 13—19.
2. Смирнова Е.В. Гендерные и социокультурные особенности коммуникации. // Вестник ВГУ. — 2005. — № 2, серия 137 «Лингвистика и межкультурная коммуникация». — с. 24—27.
3. Moosmüller S. Die Stimme — Ausdruck geschlechtlicher Individualität oder sozialer Aneignung // Mann und Frau. Der Mensch als geschlechtliches Wesen. / Baier W.R., Wuketis F.M. (Hrsg.). Graz: Leykam, 2002.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ
УСЛОВИЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОВЗ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ПРОСТРАНСТВО ШКОЛ В УСЛОВИЯХ
ВНЕДРЕНИЯ ФГОС НОО
НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**

Федорова Татьяна Александровна

канд. пед. наук, доцент

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова,

г. Абакан

E-mail: fedorova_fta@mail.ru

**THE STUDY OF ORGANIZATIONAL ADAPTATION
OF THE CONDITIONS OF CHILDREN
WITH HIA IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS
IN THE AREA UNDER THE GEF IMPLEMENTING
THE DOE ON THE REPUBLIC OF KHAKASSIA**

Tatiana Fedorova

candidate of pedagogic sciences, associate professor

of Khakas State University named after N.F. Katanov,

Abakan

Статья выполнена при поддержке гранта РГНФ № 13-06-18005

АННОТАЦИЯ

В статье освещаются результаты экспедиционного исследования организационных условий адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья в общеобразовательное пространство школ в условиях внедрения ФГОС НОО в Республике Хакасия.

ABSTRACT

The article highlights the results of the expedition study the modalities of adaptation of children with disabilities in general education schools in the area under the GEF implementing the DOE in the Republic of Khakassia.

Ключевые слова: инклюзивное образование; дети с ограниченными возможностями здоровья; адаптация.

Keywords: inclusive education, children with disabilities, adaptation.

Возможность получения образования всеми детьми, независимо от ограничений возможностей их здоровья, законодательно закреплено в Законе «Об образовании в РФ» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, ст. 2). Согласно закону, инклюзивное образование — это обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей [5].

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 учитывает образовательные потребности детей с ограниченными возможностями здоровья. В нем сказано, что «при реализации основных образовательных программ для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены специальные федеральные государственные образовательные стандарты» [4, с. 4]. Также указывается, что «нормативный срок освоения основной образовательной программы начального общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей детей (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии)» [4, с. 5]. Тем самым задается нормативная база для совместного обучения детей, имеющих ограниченные возможности здоровья.

Инклюзивное (включённое) обучение — дифференцированное обучение с созданием условий развития каждого ребёнка, при котором в образовательное пространство включены дети с особыми образовательными потребностями.

Организация инклюзивного образования в общеобразовательных школах в ситуации введения новых ФГОС начального общего образования направлено на то, чтобы обеспечить детей с разными типами ОВЗ компетенциями, необходимыми им для успешной социализации в современном обществе в их диапазоне возможностей, чтобы они могли жить, занимаясь осмысленной, интересной продуктивной деятельностью [2].

На основе анализа литературы нами выделены организационные условия включения детей с ОВЗ в общеобразовательное пространство школ: правовое обеспечение; среда жизнеобеспечения; объекты инфраструктуры ОУ; организация образовательного процесса; психолого-медико-педагогическое сопровождение; подготовка

учителей, специалистов, руководителей и тьюторов; включение родителей в образовательный процесс [1; 3].

Отметим, что в Республике Хакасия для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья функционирует дифференцированная сеть специализированных образовательных учреждений. Наряду со специальными коррекционными образовательными учреждениями в нее входят коррекционные классы при общеобразовательных учреждениях, Центр дистанционного образования для детей-инвалидов.

В рамках федеральной государственной программы «Доступная среда» на 2011—2015 годы» в Хакасии: в Абакане, Черногорске, Саяногорске, Аскизском районе и поселке Усть-Абакан в 2011 году были начаты работы по подготовке сети общеобразовательных учреждений для совместного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

В настоящее время Республика Хакасия продолжает мероприятия по формированию сети базовых образовательных учреждений, обеспечивающих совместное обучение детей с ОВЗ и детей, не имеющих нарушений развития. Данные мероприятия проводятся на условиях софинансирования за счет средств федерального, республиканского и муниципального бюджетов. Предполагается, что к 2015 году в Хакасии появится 37 школ, в которых будут совместно обучаться дети с ограниченными возможностями здоровья наравне с обычными учащимися.

В нашем исследовании была предпринята попытка выявить организационные условия адаптации детей с ОВЗ в образовательное пространство школ в условиях внедрения ФГОС НОО в Республике Хакасия.

Исследованием было охвачено 13 директоров и 18 заместителей директоров по учебной и воспитательной работе общеобразовательных школ Республики Хакасия, в которых обучаются дети с ОВЗ. Исследование проводилось экспертной группой преподавателей Института непрерывного педагогического образования Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова.

В исследовании были поставлены следующие задачи:

- провести экспертный опрос руководителей и педагогов школ с целью выявления условий организации совместного обучения детей с ОВЗ и детей, не имеющих нарушений в развитии;
- проанализировать нормативно-правовое и материально-техническое обеспечение инклюзивного образования в школах, наличие подготовленных для реализации задач инклюзивного

образования кадров, психолого-медико-педагогического сопровождения, включенность родителей в коррекционно-реабилитационный процесс ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

В ходе исследования нами использовались следующие методы: беседа, наблюдение, анкетирование, изучение школьной документации.

Руководителям школ и их заместителям по учебной и воспитательной работе было предложено ответить на вопросы двух анкет, которые предполагали выявление следующих организационных условий: правовое обеспечение; среда жизнеобеспечения; инфраструктура образовательного учреждения; организация образовательного процесса; психолого-медико-педагогическое сопровождение; подготовка учителей, специалистов, руководителей и тьюторов; включение родителей в образовательный процесс; взаимодействие с другими организациями; система работы образовательного учреждения с общественностью по подготовке к принятию человека с ОВЗ.

Анализ данных анкет, опрос руководителей школ и их заместителей и изучение школьной документации по проблеме правового обеспечения показал, что Программу развития образовательного учреждения с учетом организации инклюзивной практики имеет примерно половина школ (53,8 %). Внесение раздела о реализации инклюзивного образования в Устав школы отметили 38,5 % респондентов. Наличие в школе ПМПк и Приказа о ее создании отметили 61,5 % опрошенных.

Следует сказать, что во всех образовательных учреждениях разработана Основная образовательная программа начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС НОО. Однако анализ показал, что в Пояснительной записке к основной образовательной программе не прописана Миссия, связанная с обеспечением детей с разными типами ОВЗ компетенциями, необходимыми им для успешной социализации в современном обществе в их диапазоне возможностей.

Что касается коррекционно-развивающей программы, то ее наличие отметили 84,6 % опрошенных. Анализ представленных программ показал следующее: большинство программ (81,8 %) носят формальный характер; не выдерживается их структура — необходимые компоненты, задаваемые требованиями ФГОС НОО. В программах не нашли отражения такие вопросы, как: система комплексного психолого-медико-педагогического сопровождения детей с ОВЗ в условиях образовательного процесса: обследование детей, мониторинг динамики развития детей, их успешности

в освоении ООП, корректировка коррекционных мероприятий; специальные условия обучения и воспитания детей с ОВЗ; механизмы взаимодействия в разработке и реализации коррекционных мероприятий; планируемые результаты коррекционной работы. Данная проблема может быть решена через взаимодействие педагогов со специалистами, так как учителя не имеют соответствующего образования и не обладают компетенциями в осуществлении такой работы в школе.

Одним из показателей правового обеспечения инклюзивного образования является наличие лицензий и договоров. Так, на наличие Договора с ППМК-центром «Радость» г. Абакана указали 53,8 % респондентов. Имеют лицензии на обучение по программам 7, 8 вида — 46,1 % школ. Лицензии на программы дополнительного образования — 61,5 % школ. Никто из опрошенных не дал положительного ответа на вопрос о заключении договоров со специальными коррекционными учреждениями, реализующими обучение детей с ОВЗ.

Связь образовательного учреждения с органами социальной защиты, организациями здравоохранения (детские поликлиники, участковые больницы) отметили 69,2 % респондентов.

Так, из беседы с директором школы № 9 г. Черногорска выяснилось, что школа сотрудничает с психиатрическим диспансером, где проводятся занятия с учащимися 1—4-х классов (9 ч. в неделю) и оказывается коррекционно-развивающее сопровождение. Также школа взаимодействует с Управлением социальной поддержки г. Черногорска, где функционирует кабинет по работе с семьей и по индивидуальному запросу родителей или учителей осуществляется консультативно-методическое и социальное сопровождение. Включившись в программу инклюзии, школа тесно сотрудничает с «Республиканским реабилитационным центром для несовершеннолетних детей г. Черногорска», в котором оказывается помощь со стороны социального педагога, психолога и юриста.

Несмотря на имеющийся положительный опыт, назвать такую работу отлаженной и системной для большинства школ является затруднительным.

Следующий аспект исследования был связан с анализом среды жизнеобеспечения. Среди необходимых средовых условий выделяются архитектурные преобразования, включая безбарьерную среду. Наше исследование показало, что пандусы и двери необходимой ширины без порогов имеются во всех школах — 100 %. При этом отдельный туалет для детей-инвалидов имеют только 38,5 % школ.

Наличие адекватно оборудованного рабочего места для ребенка с ОВЗ (индивидуальных парт, парт с регулируемой высотой и наклоном стола) отмечено в 76,9 % школ.

Инфраструктура школы должна включать: кабинет психолога, кабинет логопеда, кабинет дефектолога, кабинет для релаксации, медицинский кабинет. Как выяснилось в исследовании, на практике данное условие соблюдается не всегда. Кабинет психолога имеется в 92,3 % школ, кабинет логопеда и дефектолога — в 30,7 % школ, кабинет для релаксации — в 23 % школ, сенсорные комнаты — 23 % школ.

Одним из показателей организации образовательного процесса в школах, принявших инклюзивную практику, является наличие программ дополнительного образования. Анкетирование показало, что в школах разработаны программы по формированию социально-бытовых навыков — 84,6 % респондентов, программы художественно-эстетического цикла — 76,9 % опрошенных, программа по трудовому воспитанию — 92,3 % респондентов.

Например, в школе № 5 г. Черногорска дополнительное образование детей с ОВЗ в соответствии с ФГОС НОО осуществляется по нескольким направлениям: художественно-эстетическое (программа «Прикосновение к прекрасному», «Мастерица» (соломка, макраме), «Занимательное рукоделие» (бисероплетение, работа с тканями, дизайн), изостудия); физкультурно-спортивное (футбол, баскетбол, «школа мяча» (сотрудничество с детско-юношеской спортивной школой)); туристско-краеведческое (сотрудничество с СЮТУР (станция юных туристов)); естественно-научное (программа «Природа Хакасии», экологическая студия); военно-патриотическое.

В школе № 1 г. Саяногорска дети с ОВЗ посещают конно-спортивную школу «Пегас», которая открывает возможности участия для школьников в паралимпийских играх.

Наиболее слабым звеном организации образовательного процесса детей с ОВЗ является психолого-медико-педагогическое сопровождение. Если психолог есть почти в каждой школе (92,3 %), то специальных психологов и педагогов, учителей-логопедов, учителей-дефектологов в ОУ насчитываются единицы. Так, должность логопеда (как правило, по совместительству) имеется только в 30,8 % школ.

Практика показывает, что укомплектованность образовательных учреждений педагогическими работниками, компетентными в понимании особых образовательных потребностей детей с ОВЗ является недостаточной. Ситуация усугубляется тем, что админис-

трация школ вынуждена сокращать специалистов, не осуществляющих непосредственно образовательный процесс (педагоги-психологи, учителя-логопеды, учителя-дефектологи, социальные педагоги).

Ключевым условием, необходимым для эффективности самого процесса инклюзии является наличие подготовленных для реализации задач инклюзивного образования кадров. Несмотря на то, что во всех школах учителя прошли курсы повышения квалификации по работе с детьми с ОВЗ, по мнению опрошенных этого недостаточно. Педагоги отметили, что необходимы: тренинги — 45,1 %, междисциплинарные консилиумы — 12,9 %, работа педагогических мастерских — 51,6 %, стажировки — 16,1 %, мастер-классы — 80,6 %, взаимопосещение занятий и их анализ — 90,3 %, проведение открытых мероприятий педагогами инклюзивных ОУ — 77,4 %. Проведение данных мероприятий в инклюзивных ОУ позволило бы повысить профессиональную компетентность педагогов, наметить дальнейшие цели собственной и командной деятельности.

Заключительный аспект анализа организационных условий инклюзивного образования предполагал выявление включенности родителей в коррекционно-реабилитационный процесс ребенка с ограниченными возможностями здоровья. В основном взаимодействие с родителями осуществляется в форме бесед — отметили 93,5 % опрошенных.

Основной пакет условий вхождения в инклюзивное поле включает принимающую атмосферу, особую культуру школьного сообщества. Открытыми остаются вопросы толерантности, принятия человека с ограниченными возможностями. Беседы с руководителями и педагогами школ показали, что далеко не все родители нормально развивающихся детей хотят, чтобы их дети обучались в интегрированных классах совместно с детьми с ОВЗ, поэтому некоторые учителя вынуждены скрывать наличие таких детей в классе, как от родителей, так и от детского коллектива. При этом нами отмечено, что данная проблема ярче проявляется в городской школе, нежели в сельской.

С другой стороны выяснилось, что зачастую сами родители скрывают наличие особых образовательных потребностей у своих детей при поступлении в школу, что мешает своевременно оказать коррекционно-развивающую поддержку такому ребенку.

Поэтому для решения этих проблем и реализации интегрированного обучения требуется принять ценности инклюзивного обучения и в каждом образовательном учреждении выстраивать системную работу с общественностью по подготовке к принятию

таких детей. На данном этапе такая работа практически отсутствует в образовательных учреждениях.

В результате проведенного исследования организационных условий адаптации детей с ОВЗ к совместному обучению в условиях внедрения ФГОС НОО в Республике Хакасия можно сказать, что в части образовательных учреждений проведены необходимые мероприятия по созданию образовательного пространства для обучения и развития ребенка с особыми образовательными потребностями.

В Хакасии современный период развития инклюзивного образования может быть охарактеризован как первоначальный. Несмотря на общую положительную направленность, этот процесс является сложным, многогранным, противоречивым. Можно обозначить следующие проблемы в организации инклюзивного образования в школах Республики Хакасия:

1. требуют совершенствования механизмы нормативно-правового обеспечения процесса адаптации детей с ОВЗ в условиях совместного обучения и воспитания;

2. является недостаточным кадровое обеспечение системы, а именно, отсутствие учителей-логопедов, дефектологов, недостаточное количество педагогов-психологов;

3. не сформирована система медико-психолого-педагогического сопровождения ребенка с ОВЗ в образовательном процессе школы (тьюторы, логопеды, помощники учителя и т. д.);

4. недостаточна профессиональная готовность педагогов начального общего образования к реализации задач инклюзивного образования;

5. слабое методическое обеспечение инклюзивного образовательного процесса, недостаток специальной литературы и методик;

6. необходима разработка технологий включения родителей в образовательный процесс;

7. отсутствует система работы образовательного учреждения с общественностью по подготовке к принятию человека с ограниченными возможностями здоровья.

По результатам исследования нами ставится задача по совершенствованию профессиональной подготовки будущих педагогов начального образования через внесение в рабочий учебный план по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование. Образовательный профиль «Начальное образование» дисциплина по выбору студента: «Основы инклюзивного образования». Также

возникла необходимость корректировки программ курсов повышения квалификации для учителей начальных классов с учетом специфики работы с детьми, имеющими различные отклонения в развитии, и составления соответствующих методических рекомендаций.

Список литературы:

1. Алехина С.В. Современный этап развития инклюзивного образования в Москве // Инклюзивное образование. Выпуск 1. М.: Центр «Школьная книга», 2010. — с. 7—12.
2. Сабельникова С.И. Реализация ФГОС начального образования в условиях инклюзивной практики [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.edu-open.ru/> (дата обращения 07.10.2013).
3. Создание специальных условий для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в общеобразовательных учреждениях: Методический сборник / Отв. ред. С.В. Алехина // Под. ред. Е.В. Самсоновой. М.: МГППУ, 2012. — 64 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010. — 31 с.
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения 10.10.2013).

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ГИМНАСТОВ
7—8 ЛЕТ**

Шакамалов Геннадий Мавлитович

*аспирант,
Уральский государственный университет физической культуры,
г. Челябинск
E-mail: gena1861@yandex.ru*

**ANALYSIS OF THE PROBLEM RECREATION AREAS
TRAINING PROCESS GYMNAST 7—8 YEARS**

Shakamalov Gennady Mavlitovich

*graduate student, Ural State University of Physical Culture,
Chelyabinsk*

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена проблема оздоровительной направленности тренировочного процесса гимнастов 7—8 лет. Актуализирован вопрос сохранения и укрепления здоровья юных спортсменов в процессе спортивной тренировки. Выявлены приоритетные направления работы тренеров по спортивной гимнастике. Определена проблема сочетания оздоровительной направленности тренировочного процесса и достижения спортивного результата. Сформулированы выводы, свидетельствующие о нерешенности проблемы оздоровительной направленности тренировочного процесса гимнастов 7—8 лет.

ABSTRACT

The problem of an improving orientation of training process of gymnasts of 7—8 years is considered. The question of preservation and strengthening of health of young athletes in the course of sports training is staticized. The priority directions of work of coaches on gymnastics are revealed. The problem of a combination of an improving orientation of training process and achievement of sports result is defined. The conclusions testifying to a suspense of a problem of an improving orientation of training process of gymnasts of 7—8 years are formulated.

Ключевые слова: спортивная тренировка; юные гимнасты; здоровье; оздоровительная направленность; спортивный результат.

Keywords: sports training; young gymnasts; health of the person; improving orientation; sports result.

Актуальность. «Ведущий критерий потенциала человека — его здоровье. Общеизвестно, что здоровье — величайшая социальная ценность. Хорошее здоровье — основное условие выполнения человеком биологических и социальных функций, фундамент его самореализации» [1]. Анализ состояния здоровья юных спортсменов свидетельствует о нерешённости вопросов связанных с оздоровлением детей в спортивных школах. Перетренировки, перенапряжения и, как следствие, травматизм и высокая заболеваемость, являются результатом форсированных занятий в детском возрасте.

«В последнее время в методике спортивной подготовки наблюдаются радикальные изменения, связанные с возросшей конкуренцией на крупнейших соревнованиях и выдвиганием на первый план тренировочных программ, выполнение которых часто превышает адаптационные возможности организма человека» [11]. При этом в процессе многолетней спортивной тренировки на первое место выдвигается укрепление здоровья спортсмена» [8; 14].

Особенно уязвимым выглядит ситуация детей в возрасте 7—8 лет. В это время на юного спортсмена ложится большая нагрузка при переходе из детского сада в общеобразовательную школу. Происходит изменение социальной роли ребёнка. Меняется доминирующий в его жизни вид деятельности с игровой на учебную. В спортивной школе от ребёнка требуется выполнение разрядных нормативов и многократное (3—5 стартов за учебный год) участие в соревнованиях.

Цель исследования. Анализ проблемы оздоровительной направленности тренировочного процесса гимнастов 7—8 лет.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе был произведён анализ и обобщение научно-методической литературы по теме исследования. На втором этапе был произведен анкетный опрос 27 специалистов-тренеров, работающих с юными гимнастами. Об уровне профессионализма и квалификации тренеров говорит тот факт, что 16 из них имеют высшую категорию, 4 мастера спорта международного класса, 24 мастера спорта. Респонденты имели большой стаж занятий гимнастикой (в среднем 15 лет) и значительный стаж тренерской работы (в среднем 7 лет). Опрошенные тренеры

явились представителями четырёх городов России. На третьем этапе, полученные результаты были обработаны методами математико-статистической обработки данных, сформулированы выводы.

Результаты и их обсуждение. Как показывают проведённые исследования [9; 11; 13; 14], проблема сохранения и укрепления здоровья юных спортсменов относится к числу наиболее актуальных. Это связано прежде всего с тем, что к числу практически здоровых детей можно отнести лишь 5 % от общего числа занимающихся, кроме того по стоянию здоровья наиболее талантливые дети вынуждены прекращать тренировки.

Во время занятий спортом резервы организма ребёнка интенсивно расходуются: 1) на энергетическое и пластическое обеспечение задаваемых нагрузок, т. е. на адаптацию к большим физическим и психоэмоциональным напряжениям; 2) на естественный рост и развитие [18; 11].

По мнению Кашуба В.А. [11], «Положение дела усугубляется ранней специализацией в спорте, интенсификацией тренировок и их негативным влиянием на организм человека. Возникает противоречие между возрастающими требованиями к подготовленности юных спортсменов, диктуемыми необходимостью постоянного повышения результатов, и ограниченными функциональными возможностями их растущего организма».

В общем и целом возраст ребёнка 7—8 лет характеризуется высокой психической и физической напряжённостью [15].

Перечисленные особенности необходимо учитывать в организации и проведении тренировок, однако при обзоре литературы мы выявили, что этому вопросу уделяется недостаточно внимания.

Как известно, одной из задач тренировочного процесса гимнастов 7—8 лет является сохранение и укрепление здоровья занимающихся и овладение ими основами техники обширного комплекса физических упражнений. Эффективность решения данной задачи во многом зависит от подбора средств и методов, применяемых тренером в учебно-тренировочном процессе. А также от целесообразного соотношения объемов общей и специальной подготовки с учетом особенностей вида спорта [13; 16; 19; 20].

Усилиями ведущих отечественных учёных [2; 6; 7; 17] определён комплекс средств технической, специальной и общей физической подготовки юных гимнастов. Однако до настоящего времени тренировочный процесс рассматривался преимущественно как способ достижения наиболее высокого спортивного результата [5], что является следствием многих нерешённых вопросов организа-

ционно-методического характера, которые в недостаточной мере раскрывают проблему сохранения и укрепления здоровья юных спортсменов.

Следует отметить, что собственно спорт, как явление, часть физической культуры человека. Одной из функций, которой главным образом является «функция благотворного воздействия слагаемых физической культуры на динамику состояния здоровья...» [12, с. 77]. Наряду с этой функцией физической культуры Л.П. Матвеев выделяет ещё две. Одна из которых заключается в благотворном воздействии многолетней физкультурной деятельности на динамику физического развития индивида, особенно на динамику его деятельностных физических качеств и сопряженных с ними способностей [12]. Причём автор отмечает, что выше названные функции физической культуры не сводятся одна к другой и не могут замещать собой друг друга.

Таким образом, направленное воздействие в процессе физического воспитания на развитие физических качеств индивида, обеспечивающее поступательные сдвиги в их динамике, само по себе еще не гарантирует полноценного оздоровительного эффекта от занятий [12]. Схожее мнение выражает Бальсевич В.К. , говоря о том, что «современный уровень спортивных достижений настолько высок, что решение основной задачи спортивной подготовки требует всё большей специализированности адаптации юного спортсмена и оставляет мало возможностей для общей закалки и всестороннего укрепления его физического здоровья. Таким образом, достижение юными спортсменами главной цели физического воспитания — высокого уровня физического здоровья — оказывается проблематичным» [5].

Получается, что целенаправленное развитие физических качеств ребёнка, не всегда благотворно влияет на состояние его здоровья. Важным для создания оздоровительного эффекта тренировок является гармоничное развитие всех физических качеств. Следовательно, достижение спортсменом высокого спортивного результата не гарантирует сохранение здоровья занимающегося.

Важное место в организации физической активности занимает вопрос о физической тренировке, «как самой важной и наиболее эффективной форме организации воздействий на организм человека» [3]. В процессе систематических тренировок идёт изменение физического потенциала спортсмена, по сути, физическая тренировка «есть изменение состояния организма человека» [4].

В своём исследовании мы придерживаемся определения физической тренировки, данной Бальсевичем В.К. и понимаем

«специально организованный процесс целенаправленной стимуляции развития и совершенствования его человеческого потенциала, согласованный с ритмом естественного развития двигательной функции» [4].

Таким образом, рациональная организация физической тренировки имеет решающее значение в достижении высокого спортивного или оздоровительного результатов. Нужно сказать, что в зависимости от целей, которые ставит перед собой тренер, по своей направленности физическая тренировка может нести процесс оздоровления и/или достижения высокого спортивного результата.

Под высоким спортивным результатом мы понимаем показатель уровня мастерства спортсмена выше среднего, в сравнении с результатами, показанными сверстниками.

Под оздоровительной направленностью тренировочного процесса мы понимаем процесс физической тренировки, во время которого происходит стимулирование жизненно важных функций человека, обуславливающих создание резервов сохранения и укрепления здоровья человека.

Анализ научно-методической литературы показал, что сложившееся в настоящее время практика работы по оздоровлению в детских спортивных школах, является недостаточно эффективной.

Учитывая данные обстоятельства, и в целях более подробного понимания рассматриваемой проблемы, нами был проведён репрезентативный анкетный опрос 27 специалистов-тренеров работающих с юными гимнастами. Респондентам было предложено ответить на вопросы, касающиеся организации тренировочного процесса юных гимнастов, причём первый блок вопросов был направлен на установление приоритета в подготовке занимающихся.

Анализ результатов анкетирования выявил следующее: у 62,9 % опрошенных, приоритетным направлением в тренировочном процессе юных гимнастов является достижение максимально возможно высокого спортивного результата. 29,6 % выделили приоритетным направлением — оздоровление детей. У 7,4 % тренеров ведущим направлением в работе с детьми оказалось оздоровление и достижение высоких спортивных результатов, то есть построение учебно-тренировочного процесса на паритетной основе.

Результаты проведённого исследования на выявление приоритетного направления в работе тренеров с юными гимнастами свидетельствуют, что главным направлением работы большинства опрошенных является достижение высоких спортивных результатов. Таким образом, мнение большинства респондентов согласуется

с мнением Бальсевича В.К. в том, что в спортивных школах «главной целью спортивной подготовки является достижение высокого спортивного результата» [5].

С целью выявления значимости факторов, влияющих на повышение оздоровительной направленности тренировочного процесса юных гимнастов, проведено дальнейшее исследование.

Безусловно чтобы обеспечить оздоровительный эффект от тренировочной деятельности, первоначально необходимо обеспечить сохранность здоровья занимающегося, по принципу «не навреди». В этой связи, респондентам было предложено ответить на вопросы, касающиеся выявления факторов, влияющих на сохранение здоровья спортсменов во время тренировки. Результаты ответов на указанный блок вопросов определялись путём выведения средней оценки каждого фактора на основе ранжирования их респондентами по шкале: 3 — очень важно; 2 — важно; 1 — не важно; 0 — не имеет значения.

Анализ полученных данных позволил определить оценки факторов и распределить их в порядке значимости. Наиболее важным фактором, влияющим на сохранение здоровья спортсменов во время тренировки, по мнению тренеров, является соответствие уровня физической подготовленности спортсмена к выполняемым элементам, этот показатель составил 2,55 балла. Психологические особенности спортсмена — 2,26 балла. Применение приёмов самостраховки спортсменами и страховка тренера при выполнении упражнений набрали 2,00 и 1,95 балла соответственно. Также важным фактором сохранения здоровья, но менее значимым, является соблюдение спортсменами правил безопасного поведения в зале — 1,9 балла.

Главным в сохранении здоровья в процессе тренировки гимнастов тренеры считают уровень физической подготовленности спортсмена к выполняемым элементам. По-видимому, это связано с тем, что недостаточная физическая подготовленность юного спортсмена приводит к неправильному выполнению элемента, что может привести к срыву со снаряда и/или травме в процессе непосредственного исполнения. В случае срыва со снаряда актуальным для предупреждения травм является умение спортсменом использовать приёмы самостраховки.

Как известно уровень развития физических качеств имеет тесную связь с показателями, характеризующими состояние здоровья человека [10]. С целью определения значимости отдельных физических качеств в сохранении и укреплении здоровья юных спортсменов, нами был проведён анкетный опрос и ранжирование отдельных физических качеств по значимости.

Из полученных данных следует, что наиболее значимым физическим качеством для сохранения здоровья тренеры считают выносливость — 2,75 балла и гибкость — 2,65 балла. Менее значимыми определены сила — 2,34 балла, ловкость — 2,00 балла. Наименее значимым качеством, влияющим на состояние здоровья спортсменов, оказалась быстрота — 1,23 балла.

Также провели опрос по выявлению значимости физических качеств относительно достижения высоких спортивных результатов.

Наиболее значимым качеством для достижения высокого спортивного результата, как и следовало ожидать, является ловкость — 2,90 балла. Незначительно меньше баллов набрало физическое качество сила — 2,82 балла. Затем гибкость — 2,53 балла, быстрота — 2,35, наименее значимым для достижения высокого спортивного результата оказалась выносливость — 1,95 балла.

Из сопоставления полученных данных следует несоответствие ведущих качеств для оздоровления и достижения высокого спортивного результата. Что в итоге при систематических тренировках негативно сказывается на состоянии здоровья юных спортсменов.

Выводы. В ходе проведённого исследования нами выявлено:

1. Вопросы сохранения и укрепления здоровья детей 7—8 лет, занимающихся спортивной гимнастикой, являются актуальными.
2. Спортивная тренировка, как и другие виды физкультурной деятельности, должна носить оздоровительный характер. Высокого спортивного результата необходимо достигать при благотворном влиянии физических упражнений на организм спортсмена.
3. В современной теории и практике тренировки юных гимнастов вопросы сочетания достижения высоких спортивных результатов и оздоровления детей остаются открытыми.

Список литературы:

1. Апанасенко Г.Л. Валеология и фундаментальная наука. Валеология — 2008 — № 3 — с. 4—15.
2. Анцыперов В.В. Система начального обучения юных гимнастов технике двигательных действий : автореф. дис. на соиск. ученой степ. д-ра пед. наук / В.В. Анцыперов; ВГАФК. Волгоград: ВГАФК, 2008. — 52 с.
3. Бальсевич В.К. Физическая активность человека / В.К. Бальсевич, В.А. Запорожанов. Киев: Здоровья, 1987. — 223 с.
4. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и каждого. М.: Физическая культура и спорт, 1988. — 208 с., ил.
5. Бальсевич В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В.К. Бальсевич. М.: Сов. спорт, 2009. — 219 с. — ISBN 978-5-9718-0311-9.

6. Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины): примерные программы спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ / сост. Ю.К. Гавердовский, Т.С. Лисицкая, Е.Ю. Розин, В.М. Смоленский. М.: Сов. спорт, 2005. — 417 с.
7. Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений : популярное учеб. пособие / Ю.К. Гавердовский. М.: Terra-Спорт, 2002. — 508 с. — ISBN 5-93127-158-9.
8. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта [Текст]: учеб. пособие / Г.Д. Горбунов. — 4-е изд., испр. и доп. М. : Советский спорт, 2012. — 312 с. ил.
9. Завитаев С.П. Здоровьесберегающая методика спортивной подготовки юных хоккеистов : дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук / С.П. Завитаев; УралГАФК. Челябинск: УралГАФК, 2004. — 167 с.
10. Калугина Г.К. Оздоровительная направленность художественной гимнастики в физическом воспитании детей дошкольного возраста : дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук / Г.К. Калугина; УралГАФК Челябинск: УралГАФК, 2003. — 187 с.
11. Кашуба В.А. Современные подходы к формированию здоровьесберегающей направленности спортивной подготовки юных спортсменов / Кашуба В.А. // Физическое воспитание студентов. — Б.м. — 2012. — № 2. — С. 34—37. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://bmsi.ru/doc/235fa20f-7230-4feb-95dd-3b5ecab40588>.
12. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник / Л.П. Матвеев. — 3-е изд., перераб. и доп. М.: Физкультура и спорт: СпортАкадемПресс, 2008. — 543 с. — (Корифеи спортивной науки) .— ISBN 978-5-278-00833-0.
13. Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов / Н.Н. Балашова, Г.А. Гончарова, В.В. Ивочкин и др.; под общ. ред. М.Я. Набатниковой. М.: Физкультура и спорт, 1982. — 280 с.
14. Никитушкин В.Г. М., 2009. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://bmsi.ru/issueview/ea0b0b73-c90d-429dbc0a-0ad37ef19c6a/files/publication.pdf>.
15. Петрова Л.И. Детская психология. Адаптация ребенка в современном мире / Л.И. Петрова. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2007. — 335 с. — (Школа развития). — ISBN 978-5-222-11950-1.
16. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации / В.Н. Платонов. М.: Сов. спорт, 2005. — 820 с.
17. Свистовский Ю.Г. Основы многолетней подготовки гимнастов: учеб. пособие / Ю.Г. Свистовский ; СГАФК Смоленск : СГАФК, 2008. — 74 с.
18. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. — 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 480 с.

19. Фомин Н.А. На пути к спортивному мастерству: (адаптация юных спортсменов к физическим нагрузкам) / Н.А. Фомин, В.П. Филин. М.: Физкультура и спорт, 1986. — 159 с.
20. Фомин Н.А. Социально-педагогические и биологические аспекты физической культуры и спорта в современных условиях /Н.А. Фомин / Актуальные проблемы адаптации детей школьного возраста к физическим нагрузкам: Межвузовский сборник научных трудов. Челябинск, ЧГПИ, 1988, — с. 3—11.

СЕКЦИЯ 6.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

К ОРГАНОМЕТРИИ СЕРДЦА В НОРМЕ

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 ORGANOMETRY OF HEART IN NORM

Volkov Vladimir Petrovitch

*candidate of medical sciences, manager pathoanatomical office,
GKUZ "Regional clinical psychiatric hospital № 1 of M.P. Litvinov",
Tver*

АННОТАЦИЯ

С помощью оригинального авторского метода определены органомертрические параметры, характеризующие макроскопическое состояние сердца в норме. Это позволяет определить необходимую «точку отсчёта» для подобных исследований сердца при любой его патологии.

ABSTRACT

By an original author's method determined the organometric parameters characterizing a macroscopic condition of heart in norm. It allows defining necessary "reference point" for similar researches of heart at any its pathology.

Ключевые слова: сердце в норме, органомертрия, новый метод.
Keywords: heart in norm, an organometry, a new method.

С учётом принципов современной доказательной медицины [5, 8] применительно к патологической анатомии, становится необходимо широкое использование объективных морфометрических методов исследования. На макроскопическом уровне одним из таких методов является органометрия.

Органометрические методы позволяют дать количественную оценку состояния того или иного органа, как в норме, так и при различной патологии. Указанные методы в значительной мере объективизируют полученные результаты и сделанные выводы, так как итоговые данные имеют количественное выражение и легко поддаются статистическому анализу [1, 6].

Органометрический анализ является этапом полного системного исследования [14]. В частности, он имеет большое значение для суждения о норме и патологических отклонениях, о границах адаптации и выраженности патологических изменений при макроскопическом исследовании [12, 13].

Одним из важнейших органов, при изучении которого морфометрия играет исключительную роль, является сердце. Разнообразные и весьма многочисленные макроскопические параметры органа, доступные определению прямым измерением, предоставляют богатые диагностические возможности для патологоанатома.

Для характеристики степени дилатации сердца, в целом, и его желудочков, в отдельности, разработан оригинальный авторский метод вычисления объёмных параметров органа [2], исходя из обычных морфометрических показателей, стандартно измеряемых при рутинном проведении вскрытия. К ним относятся линейные размеры сердца (длина, ширина, толщина), периметр венозных клапанных отверстий, толщина стенки желудочков.

На основании данных органометрии определяются внешний объём сердца без предсердий (V_n) и вычислялись 2 относительных показателя (оба в процентах): 1) K_o — коэффициент объёма, показывающий долю из общего объёма сердца (без предсердий), приходящуюся на объём полостей желудочков, и 2) K_n — коэффициент левого желудочка, характеризующий величину объёма левого желудочка по отношению к общему объёму обоих желудочков.

Кроме того, в представленной работе прошла апробацию расширенная модификация описанного метода с использованием не только его планиметрических, но и гравиметрического параметров [3]. Последним является вес (масса) органа, определяемая путём обычного взвешивания, что должно проводиться на каждой рутинной аутопсии.

При этом путём несложных расчётов находились такие индексы, как масс-объёмное соотношение (МОС) и коэффициент плотности миокарда (КПМ) [3].

Количественная характеристика изменений макроскопических параметров каждого органа при любой его патологии должна начинаться от какой-то определённой «точки отсчёта». Таким отправным пунктом является понятие «нормы» [15]. Применительно к сердцу в многочисленной специальной литературе термин «нормальное сердце» употребляется широко [4, 9, 11, 18—21]. Под ним обычно понимают сердце, лишённое аномалий, от лиц умерших от причин, не связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [19]. Однако существуют различные количественные варианты сердца, зависящие от генетических, конституциональных факторов, географической зоны, условий жизни, труда, питания, физической активности [9, 10, 16, 17, 19]. Поэтому понятие «нормальное сердце» достаточно условно. По мнению М.С. Гнатьюка (1978) [4], морфологам следует пользоваться своими количественными параметрами сердца, учитывая при этом возрастные изменения.

С целью определения «условной нормы» (УН) изучаемых величин нами просмотрены архивные протоколы вскрытий 100 лиц (мужчин — 50, женщин — 50) в возрасте от 18 до 82 лет, умерших от некардиальных причин, и не имевших сопутствующей кардиальной патологии, что верифицировано на аутопсии. Из исследования исключены умершие с выраженными отклонениями массы тела в ту или иную сторону. Учитывая имеющиеся указания, что объём камер сердца увеличивается в возрастные периоды до 25 лет и после 55 лет, а в промежуточном интервале почти не изменяется [7], материал разделён на 3 соответствующие возрастные подгруппы: 1) до 25 лет — 7 (М/Ж=4/3); 2) 25 — 55 лет — 54 (М/Ж=31/23); 3) старше 55 лет — 39 (М/Ж=15/24). Полученные количественные результаты обработаны статистически (компьютерная программа «Statistica 6.0») с уровнем значимости различий 95 % и более ($p \leq 0,05$).

Органометрические показатели и рассчитанные указанным выше авторским методом [2, 3] индексы приведены в таблице.

По нашим данным, которые можно принять за УН, масса сердца составляет 300 ± 3 г, а внешний объём (без предсердий) — $131,6 \pm 6,1$ куб. см. При этом гендерных различий указанных показателей не обнаружено. Лишь у лиц средней возрастной группы (26—55 лет) масса сердца у мужчин статистически значимо превышает таковую у женщин. С возрастом масса сердца нарастает,

о чём свидетельствуют достоверные различия величины данного показателя в 3-й возрастной группе по сравнению с 1-й и 2-й.

Внешний объём сердца ($V_{н}$) с возрастом также увеличивается, но на уровне тенденции, так как различия величин по группам статистически несутрешенны.

K_0 в норме равняется, в среднем, $32,1\% \pm 0,31\%$. С возрастом величина K_0 практически не меняется, что свидетельствует об отсутствии возрастного расширения желудочков сердца. Эти данные не подтверждают упомянутые выше сведения из литературы, утверждающие обратное [7].

Напротив, соотношение объёмов желудочков с возрастом изменяется в пользу правого, так как $K_{л}$ в 3-й группе наблюдений заметно и статистически значимо понижается. В среднем, величина $K_{л}$, которую можно считать УН, равна $39,07\% \pm 0,37\%$.

Таблица 1.

Органометрические параметры сердца в норме

Возраст	Пол	m	V	K_0	$K_{л}$	МОС	КПМ
< 25 лет	М	282±11	130,1±9,6	28,54±2,09	41,78±1,69	2,17±0,14	3,95±0,34
	Ж	275±12	128,9±9,8	32,20±1,47	40,48±0,64	2,13±0,05	4,06±0,48
	М+Ж	279±10	129,6±9,1	30,11±2,28	41,23±0,97	2,15±0,10	3,99±0,26
26—55 лет	М	305±7	131,2±6,9	32,14±0,64	39,08±0,68	2,32±0,06	4,49±0,14
	Ж	282±9	129,3±7,1	32,22±0,55	39,41±0,84	2,18±0,09	4,16±0,20
	М+Ж	295±6	130,4±6,6	32,28±0,38	39,22±0,52	2,26±0,06	4,36±0,14
>55 лет	М	317±8	135,8±7,4	31,71±1,10	39,03±1,04	2,33±0,10	4,64±0,19
	Ж	309±9	134,0±7,0	32,49±0,48	38,11±0,70	2,31±0,07	4,58±0,16
	М+Ж	312±6	134,7±6,7	32,20±0,51	38,46±0,59	2,32±0,06	4,60±0,12
Всего	М	306±6	133,0±6,6	31,70±0,33	39,27±0,94	2,30±0,05	4,48±0,11
	Ж	295±7	131,1±6,6	32,43±0,42	38,92±0,82	2,25±0,05	4,37±0,12
	М+Ж	300±3	131,6±6,1	32,10±0,31	39,07±0,37	2,28±0,04	4,42±0,08

Уровень МОС в норме не зависит от возрастного фактора и составляет $2,28 \pm 0,04$. КПМ слабо положительно коррелирует с возрастом пациентов ($r = 0,2$). При этом выявлены значимые различия этого показателя в 1-й и 3-й возрастных группах. Это неудивительно, поскольку установлено, что КПМ отражает состояние экстраклеточного матрикса миокарда, в частности, степень развития миофиброза [4], который нередко наблюдается в ходе возрастных инволютивных процессов, протекающих в сердечной мышце. Среднее значение КПМ при УН равно $5,3 \pm 0,08$.

Таким образом, полученные в ходе проведённого исследования результаты характеризуют макроскопическое состояние сердца

при УН. Это особенно важно, так как определяет необходимую «точку отсчёта» для последующих органометрических исследований сердца при любой его патологии.

Вместе с тем, необходимо особо подчеркнуть, что лишь показатель массы сердца являются абсолютно точной величиной. Все остальные параметры рассчитываются с известными допущениями и не отражают истинную картину. Однако в сравнительно-морфологическом плане указанное исследование достаточно репрезентативно, статистически достоверно и, поэтому, вполне допустимо.

Как показали наши исследования [2, 3], данный способ оценки состояния сердца на органном (макроскопическом) уровне вполне себя оправдывает, давая достаточно надёжную и достоверную информацию об изучаемом объекте, главным образом, в сравнительном аспекте.

Список литературы:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М., 1990. — 384 с.
2. Волков В.П. К вопросу об органометрии сердца // Актуальные вопросы и тенденции развития современной медицины: материалы международной заочной научно-практической конференции (04 июня 2012 г.). Новосибирск: Сибирская Ассоциация Консультантов, 2012. — С. 105—109.
3. Волков В.П. Новые подходы к органометрии сердца // Современная медицина: актуальные вопросы: материалы XXII международной заочной научно-практической конференции (26 августа 2013 г.). Новосибирск: СибАК, 2013. — С. 29—39.
4. Гнатюк М.С. О морфометрии нормального сердца // Суд.-мед. экспертиза. — 1978. — № 3. — с. 18—20.
5. Гринхальт Т. Основы доказательной медицины / пер. с англ. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 240 с.
6. Гуцол А.А., Кондратьев Б.Ю. Практическая морфометрия органов и тканей. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1988. — 136 с.
7. Елкин Н.И. К анатомии камер полости сердца человека: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1972.
8. Ключин Д.А., Петунин Ю.И. Доказательная медицина. Применение статистических методов. М.: Диалектика, 2008. — 315 с.
9. Митрофанов М.П., Стэрнби Н. Морфометрия нормального сердца // Кардиология. — 1974. — Т. 14, — № 3. — С. 23—29.
10. Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца. М.: Медицина, 1987. — 288 с.
11. Морфометрия сердца в норме / Кирьякулов Г.С., Яблучанский Н.И., Шляховер В.Е. [и др.]. Киев, 1990. — 152 с.

12. Некоторые морфометрические и стереометрические данные. Дата обновления: 08.01.2012. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nazdor.ru/topics/medicine/western/current/449724/> (дата обращения: 05.04.2012).
13. Органометрия.. Дата обновления: 08.01.2012. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nazdor.ru/topics/medicine/western/current/449720/> (дата обращения: 05.04.2012).
14. Основы органометрии. Дата обновления: 30.04.2011. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.bestreferat.ru/referat-123132.html> (дата обращения: 05.04.2012).
15. Петленко В.П., Царегородцев Г.И. Философия медицины. Киев: Здоров'я, 1979. — 232 с.
16. Самойлова С.В. Анатомия кровеносных сосудов сердца. Л.: Медицина, 1970. — 217 с.
17. Свищев А.В. Морфологическая характеристика сердца и периферических микрососудов при внезапной коронарной смерти: автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 1983. — 23 с.
18. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / под ред. В.И. Бураковского, Л.А. Бокерия. М.: Медицина, 1989. — 723 с.
19. Спирина Г.А. Индивидуальная изменчивость структурной организации желудочков сердца человека // Естествознание и гуманизм: сб. науч. тр. / под ред. Н.Н. Ильинских. Томск, — 2007. — Т. 4, — № 2. — С. 36—37.
20. Фальковский Г.Э., Беришвили И.И. Морфометрические исследования нормального сердца новорожденного // Арх. анат. гистол. эмбриол. — 1982. — Вып. 10. — с. 79—86.
21. Sweeney L.J., Rosenquist G. The normal anatomy of the atrial septum in the human heart // Amer. Heart J. — 1979. — V. 98, — № 2. — P. 194—199.

СЕКЦИЯ 7.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

**РАЗЖИЖЕНИЯ ГРУНТОВ
ПРИ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ
ЧАСТЬ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ
ПОСЛЕДСТВИЙ ОЛЮТОРСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ
В ПОСЕЛКЕ ХАИЛИНО**

Константинова Тамара Георгиевна

*старший научный сотрудник
Камчатского филиала Геофизической службы РАН,
Петропавловск-Камчатский
E-mail: lrg334@emsd.ru*

**SOIL LIQUEFACTION DURING
LARGE EARTHQUAKES
PART 4. THE RESULTS OF THE SURVEY
CONSEQUENCES OLYUTORSKY EARTHQUAKE
IN THE VILLAGE KHAILINO**

Tamara Konstantinova

*senior Research Fellow, Kamchatka branch
of the Geophysical Service of the Russian Academy of Sciences RAS,
Petropavlovsk-Kamchatsky*

АННОТАЦИЯ

При Олюторском землетрясении 2006 года в поселке Хаилино происходили разжижения грунтов, которые увеличили повреждения зданий и сооружений.

ABSTRACT

During Olutorskiy earthquake in 2006 in the village of Khailino there were the soil liquefaction, which increased the damage to the buildings and structures.

Ключевые слова: землетрясение, повреждения зданий, разжижение грунтов, Хаилино.

Keywords: earthquake, damage to buildings, soil liquefaction, Khailino.

В данной работе приведены результаты обследования повреждений зданий и сооружений после Олюторского землетрясения 2006 г. в поселке Хаилино (Камчатка). Особенностью этого события является разжижение рыхлых грунтов. Приведены фотографии, выполненные Константиновой Т.Г.

До Хаилинского землетрясения 1991 года Корякский округ относился к 6-балльной зоне сейсмической опасности, поэтому все здания в поселках застраивались без антисейсмических мероприятий.

Поселок Хаилино расположен на правом берегу реки Тыгловая на северо-западном склоне горы Кайгихайчи. Застроена первая надпойменная терраса, примыкающая к склону. Она имеет относительно ровную поверхность с уклоном до 5^0 и общим пологим понижением в северо-западном направлении. Рельеф аккумулятивный.

В геологическом строении принимают участие аллювиальные отложения четвертичного возраста (aQ_{IV}) реки Тыгловая.

Аллювиальные отложения преимущественно сложены песками разной крупности, реже супесью и суглинком, они подстилаются гравийными и галечниковыми грунтами с песчаным и супесчаным заполнителем. Подчиненное значение в пониженных местах на территории поселка имеют лагунные (озерные) отложения — илы и заторфованные суглинки с прослоями ила.

Гидрогеологические условия площадки неблагоприятные. Подземные воды установлены на глубинах от 2,0 м и ниже от поверхности земли. Прогнозный максимальный подъем уровня грунтовых вод 10% обеспеченности составляет 1,0 м. В весенне-летний период возможно появление верховодки в прослоях, приуроченных к супесям.

Физико-механические свойства грунтов изучены слабо. Выполнены определения гранулометрического состава. Объемный вес определен для гравийных и галечниковых отложений.

На территории поселка Хаилино к современным физико-геологическим процессам и явлениям относятся: мерзлотное пучение грунтов с образованием бугров пучения, заболачивание, наледи и береговая эрозия. Мерзлотное пучение грунтов проявляется повсеместно, но в различной степени, в зависимости от обводненности грунтов и условий миграции воды в них. Заболачивание обусловлено

переувлажнением земель из-за ограниченности инфильтрации поверхностных вод и затрудненного стока при малых уклонах рельефа.

Поселок Хаилино находился в 30 км от эпицентра землетрясения. По данным администрации, на 21 апреля 2006 года в нем имелись 74 жилых дома, в них проживали 794 жителя. Сотрудники Института вулканологии и сейсмологии ДВО АН Константинова Т.Г. и Пинегина Т.К. в мае 2006 г., выполняли макросейсмическое обследование последствий этого землетрясения. В поселке обследовано 30 административных и жилых строений, из них 4 здания каменной постройки, возведенные без антисейсмических усилений, 10 двухэтажных и 16 одноэтажных домов из бруса [2].

Основные трещины в грунте обнаружены в центре поселка: рядом со складом, далее вдоль улицы Центральной, рядом со школой излились два вулканчика. От главного здания совхоза Корфский протянулись трещины параллельно предыдущей серии трещин (район школы). Следующая цепочка трещин встречена рядом с детским садом, далее она протягивается в сторону улицы Подгорной.

Каменные здания, почта и отделение связи находятся в двухэтажном заливном здании, построенном в 1980-х годах на заливном фундаменте. Пекарня и магазин пищекомбината занимают одноэтажное заливное здание, построенное в 1969 году. Во всех этих домах конструктивных повреждений не обнаружено. Здание дизельной электростанции (ДЭС) получило умеренные повреждения. После землетрясения подача электроэнергии практически не прекращалась. Мастерские при ДЭС размещены в пристройке к основному зданию. В перегородках образовались сквозные трещины шириной до 1 см. В торце стены отошли от основного здания, увеличиваясь по ширине снизу вверх на 2—10 см. Над дверью образовались горизонтальные и диагональные трещины.

Основные трещины в грунтах обнаружены рядом со складом и школой. В районе школы образовались два вулканчика. Здание школы пришло в аварийное состояние. Школа закрыта.

Блочное одноэтажное складское помещение, 1980 года постройки. Образовавшаяся трещина разорвала фундамент и стены склада. Появились широкие вертикальные, сквозные трещины на обеих продольных стенах дома от фундамента до крыши и раскололи здание на несколько частей. Трещинами разорваны и торцовые стены склада. Торцовые блоки просели с наклонами наружу. На крыше, в продолжение трещин, поврежден шифер.

Свидетельство сотрудников отделения связи: «Телефонные кабели и провода по трассе Тилички-Хаилино порваны во многих местах. Связь с поселком была прервана больше месяца».

Свидетельства очевидцев: «В центре поселка образовалась трещина. Она хрустела, расширялась и сужалась. В тундре появились огромные трещины».

Жители поселка рассказывали: «Землетрясение началось с нарастающего гула и нарастания сотрясений (как будто проезжает тяжелая техника). Из домов выбегали все, многие побежали в садик и в школу за детьми. Часть людей находилась в нескольких километрах севернее поселка. Люди видели, как по земле шли волны, машины и трактора подбрасывало, в земле появились трещины. Трясло так, что трудно было устоять на ногах, было желание сесть. Бросало из стороны в сторону, даже ловили друг друга».

Наибольшие повреждения обнаружены в тех домах, к которым подходили трещины, появившиеся в грунте, и разрывали фундамент. В этих случаях происходила осадка грунта, разрушались и падали с крыш кирпичные трубы (рис. 1).

Люди, живущие в одноэтажных деревянных домах на ул. Ягодная, построенных на заболоченном месте, для понижения уровня грунтовых вод они копают дренажные канавы. В этих домах потолки, стены и перегородки в трещинах, перекошены окна, двери.

При землетрясении рядом с детским садом встречена цепочка трещин. В торце здания детского сада поврежден фундамент. Внутри дома появилась густая сеть трещин на потолке, над дверными проемами, в перегородках с отколом штукатурки до дранки. Трещины на стенах, в стыке стен, стен и потолка. В отдельных местах штукатурка на стенах оголена до дранки. Между продольными и поперечными стенами образовались трещины шириной 1—2 см, а между стеной и полом до 2—3 см, в других комнатах до 5—8 см, пол просел на 5—6 см. Под окнами стены в глубоких разнонаправленных трещинах. Трещины в простенках между окнами, оголена и сломана дранка. В одних комнатах пол перекошился и выгнулся, в других вздулся.

Рядом с детским садом излились грязевые вулканчики. Далее трещина протянулась в сторону улицы Подгорная, где обнаружены излившийся песок, ил и грязевые вулканчики.

В доме на улице Подгорная, № 11 подвал глубиной 1,7 м до землетрясения был сухой. При землетрясении подвал и квартира на высоту до 70 см от пола были залиты черным песком и илом,

пол вздулся бугром. Во дворе произошло излияние воды, песка и ила (рис. 2).



Рисунок 1.



Рисунок 2.

В других домах поселка Хаилино подобного излияния песка и ила не происходило. В этом районе в грунтах обнаружено много трещин и несколько грязевых фонтанчиков.

Итак, в поселке Хаилино, ближайшем от эпицентра Олюторского землетрясения, в грунтах образовались трещины разной ширины. Трещины разрывали фундаменты многих зданий. В домах между стенами и полом образовывались широкие трещины, в результате чего проседали полы [1].

Здания в поселке Хаилино получили повреждения от 1 до 3,5 степени. Средние значения степени повреждения практически не имеют расхождений для обследованных типов зданий: для каменных строений $d_{cp}=2,5$; для двухэтажных деревянных домов $d_{cp}=2,6$; для одноэтажных деревянных $d_{cp}=2,5$. 45 % из обследованных строений в поселке Хаилино имели степени повреждения от 3 до 3,5. Не исключено, что наличие сезонной мерзлоты уменьшило сейсмический эффект при Олюторском землетрясении.

Жители поселка говорили: «На северо-востоке около 50 км от Хаилино растаяло озеро. Происходил выброс грязи, был запах сероводорода. Образовались разломы и трещины шириной до 20—30 см. Был слышан сильный гул. В тундре появилось много трещин, грязи и воды».

Во время рыбалки в 30—40 км севернее поселка видели, что на реке треснул лед. Рыбаки услышали гул. Лед приподнялся, и появились фонтаны воды. После началось шевеление льда. Кто побежал, кто пополз, а волны напоминали поведение крота. Недалеко от поселка и за поселком в сторону к поселку Тиличики из реки выбрасывало рыбу.

Выводы

Процесс разжижения грунтов при Олюторском землетрясении сопровождался комплексом неблагоприятных явлений. Наиболее опасными из них явились: образование трещин в грунтах, разрыв фундаментов зданий и сооружений, реже стен, фонтанирование и более спокойное излияние из трещин воды с песком и илом, деформации земной поверхности, которые выражались в одних случаях осадкой, в других выпучиванием грунтов.

Процессы, связанные с разжижением грунтов, значительно увеличили сейсмический эффект при землетрясении. Разрушения и значительные повреждения при многих землетрясениях свидетельствуют о необходимости введения в нормативные документы предложения — не застраивать территории, сложенные водонасыщенными рыхлыми песками, во избежание разрушений и серьезных

повреждений зданий, а тем более человеческих жертв. При острой необходимости, проектирование должно выполняться с прямым учетом возможности разрывов, сдвигов, оползней и неравномерных осадок грунтовых толщ под фундаментами зданий.

Последствия разрушений и повреждений зданий при землетрясениях подтверждают необходимость создания карт возможного разжижения грунтов и учёта их при планировании мероприятий по снижению уровня сейсмического риска. Необходимо повысить ответственность изыскательских организаций за необоснованное снижение сейсмической опасности территорий.

Список литературы:

1. Константинова Т.Г. Макросейсмическое обследование последствий Олюторского землетрясения (20)21 апреля 2006 года // Олюторское землетрясение (20)21 апреля 2006 г. Корякское нагорье. Первые результаты исследований. Петропавловск-Камчатский: КФ ГС РАН. 2007. — С. 54—125.
2. Пинегина Т.К., Константинова Т.Г. Макросейсмическое обследование последствий Олюторского землетрясения 21 апреля 2006 года. Вестник КРАУНЦ. Серия: Науки о Земле. — 2006, — № 1, — выпуск № 7. — С. 169—173.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КАРТ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ

Ляшенко Дмитрий Алексеевич

*канд. геогр. наук,
доцент Национального транспортного университета,
г. Киев*

E-mail: uageo@ua.fm

THE MATHEMATICAL BASIS OF INTERNATIONAL RELATIONS MAPS

Dmytro Liashenko

*candidate of geographical science, associate professor
of the National Transport University,
Kiev*

АННОТАЦИЯ

В статье обоснован выбор картографических проекций для отображения международных связей. Определены критерии выбора оптимальных картографических проекций и предложены их основные группы.

ABSTRACT

The paper describes the choice of map projections for international links representation. The criteria for the selection of optimal map projections and their key groups are presented.

Ключевые слова: картографические проекции, международные связи, искажения на картах.

Keywords: map projections; international relations, map distortions.

В последние годы возросли возможности электронных технологий отображения картографической информации. Вместо аналоговых моделей (карт, отпечатанных на бумаге), сейчас все шире применяются цифровые модели представления картографической информации, которые представляют более широкие возможности применения картографических проекций. Моделирование международных связей (МС) является интересным как с позиций новизны тематики карт, так и с позиций их математической основы. Картогра-

фирование МС следует понимать как систему картографического отображения потоков людей, вещества, энергии и информации, осуществляемой на международном и национальном уровне национальными государствами, субъектами хозяйственной деятельности, социумами и отдельными гражданами на основе геоинформационного моделирования. Именно разнообразие тематических сюжетов, различный территориальный охват обуславливают интерес детальной разработки математической основы таких карт (масштабов, проекций и компоновок). От этих элементов карты, в первую очередь от картографических проекций (КП) как математического аппарата изображения криволинейной поверхности на плоскости зависят геометрические параметры картографического изображения и его внешний вид.

Целью работы является исследование КП по степени их пригодности в качестве математической основы карт МС и формирование требований к ним. Объектом исследования являются известные КП и возможные варианты их модификации.

Основы теории КП заложены К. Гауссом, Л. Эйлером, Ж. Лагранжем, П. Чебышевым, Д. Граве. На развитие теории КП в СССР повлияла разработка математической основы капитальных географических атласов. Они были широко использованы для дальнейших теоретических разработок, среди которых работы М.А. Урмаева, предложившего общие дифференциальные уравнения проекций и методы их исследований с заданным распределением искажений. Существенный вклад в разработку КП внесли Ф.Н. Красовский, В.В. Каврайский, Ф.А. Старостин, Г.А. Гинзбург, Т.Д. Салманова, В.М. Богинский, Г.А. Мещеряков. Вопросам формирования математического аппарата отображения пространственных данных в современных условиях и теории изыскания наилучших геодезических проекций посвящены исследования В.П. Подшивалова [2].

Алгоритм разработки математической основы карт МС содержит: а) анализ ранее используемых проекций; б) определение их преимуществ и недостатков, соответствие характера искажений используемых проекций назначению, содержанию и территориальному охвату карт; в) критерии оценки преимуществ картографических проекций; г) исследования, выбор, обоснование и разработка системы проекций для создания тематических карт МС на разные территории.

Особенности содержания карт МС оказывают влияние на выбор КП в зависимости от территории охвата карт. Выбор проекции следует осуществлять с учетом конфигурации сети международных связей,

поскольку они являются наиболее разнообразными по территориальному охвату объектами картографирования. Конфигурация маршрутов МС может по форме быть линейной или звездообразной с симметричными или несимметричными лучами. Для симметричных сетей связей с равными лучами для получения карт с наименьшими искажениями длин и площадей следует использовать косые секущие азимутальные проекции.

Выбор наилучшей КП обусловлен такими факторами: а) положением изображаемой территории и ее геометрическими особенностями; б) критериями дизайна — требованиями положения среднего меридиана и экватора, центра тяжести маршрутов МС; в) задачами, для решения которых предназначаются карты; г) требования к характеру и величинам распределения искажений. Тесно связана с математической основой компоновка карт: выбор точек и линий нулевых искажений, необходимость использования карт-врезок и т. д.

Большинство требований не поддаются формализации. Наиболее полно разработан аппарат уменьшения искажений на карте. В картографии известен критерий, сформулированный без доказательства в виде теоремы выдающимся российским ученым П.Л. Чебышевым в 1853 году. Строгое доказательство теоремы Чебышева в 1894 году дал картограф Д.А. Граве. Этот критерий известен как критерий Чебышева-Граве о наилучших проекциях. Согласно ему наименьшие искажения в пределах всей изображаемой территории будут иметь место в том случае, когда значение масштаба изображения постоянно на ее контуре. Проекция будет наилучшей, если одна из ее изокон будет совпадать с контуром изображаемой территории. В современных условиях существует алгоритмическая возможность управления формой изокон, однако довольно часто картографы используют традиционные картографические проекции.

Отдельного внимания заслуживают особенности математической основы карт международных связей. Участники и маршруты международных связей находятся часто на обширной территории, и попытки отображения этой территории целиком на листе карты, сопровождаются значительными искажениями. Применение привычных КП и компоновок для карт мира не всегда оправдано.

Математическая основа карт МС может во многом отличаться от основы остальных социально-экономических карт. Это вызвано разнообразием объектов картографирования (весь мир, государства, их группы, международные организации, ТНК, линии транспортных

коммуникаций, маршруты судов, потоки вещества, энергии и информации), и их пространственное размещение на территории.

Для отображения МС трудно подобрать универсальную картографическую проекцию, так как любая из проекций не может наилучшим образом подходить к изображению на плоскости различных по форме сетей связей. Форма контуров изображаемых территорий может быть в общем случае произвольна. Н.А. Урмаев показал, что при стремлении к наилучшему совпадению контура и изоколы теряется конформность изображения. Другим вариантом вариантов конструирования оптимальной КП является обобщенная аппроксимация контура изоколы в виде некоторой математической кривой при сохранении конформности изображения [2].

Для картографирования МС может быть использована косая равноугольная цилиндрическая проекция, которая получается при проектировании земной поверхности на боковую поверхность цилиндра, расположенного под углом к оси вращения Земли. Цилиндр располагают так, чтобы он касался глобуса по оси маршрута. На картах в этой проекции в полосе 600 км от осевой линии маршрута искажения масштаба не превышают 0,5 %. Ортодромия в полосе карты изображается прямой линией.

Актуальным для картографирования МС представляется широкое применение азимутальных проекций и представление карт в компьютерной среде в виде электронных глобусов, которые имеют прекрасную обзорность и геометрическое подобие планеты [1]. В 1998 году ЗАО «ИПТ» в атласе «Взгляд на Украину» применена косая азимутальной проекции с точкой нулевых искажений в Киеве. Ее преимуществом является соответствие азимутов направлений из Киева на карте и на местности, поэтому она использована автором для отображения международных авиалиний Украины. Косая азимутальная проекция с точкой нулевых искажений в Буэнос-Айресе как центре тяжести рекреационно-туристических потоков, направляющихся в Западную Антарктику, использована автором на соответствующей карте. Для карт МС нами использована также косая модифицированная азимутальная равновеликая проекция У. Брайсмейстера (1953). На ней материка размещены компактно, что позволяет наглядно отображать все линии МС.

Следует отметить, что наилучшие проекции для картографирования МС выбираются экспериментально, путем нахождения вариантов с оптимальным дизайном и наименьшими искажениями длин линий, площадей и углов для территории картографирования. В общем случае наименьшие искажения на картах должны совпадать

с главными линиями потоков или содержать в себе основные маршруты МС. Основными для карт регионов мира и маршрутов МС являются косые азимутальные и косые цилиндрические проекции.

Список литературы:

1. Берлянт А.М. Глобусы — второе рождение // Вестн. Моск. Ун-та. Геогр. Природа. — 2007. — № 8. — С. 9—28.
2. Подшивалов В.П. Теория изыскания наилучших геодезических проекций: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук: 05.24.01. М., 1998. — 30 с.

СЕКЦИЯ 8.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ПРИМЕРЫ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ В ВЕНЧУРНОМ БИЗНЕСЕ

Бебрис Александр Олегович

*канд. экон. наук, доц. каф. Общего менеджмента
и предпринимательства Московского государственного университета
экономики, статистики и информатики,
г. Москва
E-mail: sharethelight@ya.ru*

EXAMPLES OF SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF STRATEGY IN VENTURE BUSINESS

Bebris Alexander

*ph.D., Assoc. Department. General Management and Entrepreneurship
of the Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

В статье говорится о стратегиях в венчурном бизнесе. Особой акцент делается именно на практическую сторону данного вопроса. Успешный венчурный бизнес рассматривается на примере таких известных компаний как Яндекс и СТС-Медиа. Также подчеркивается особая важность дифференциации для повышения эффективности деятельности венчурной фирмы.

ABSTRACT

The article refers to strategies in the venture business. A special emphasis is placed on a practical side of the issue. A successful business venture is considered as an example of such well-known companies like Yandex and CTC Media. What is also emphasized is the special importance of differentiation for povyshscheniya performance of a venture capital firm.

Ключевые слова: инновации, компания.

Keywords: innovation, company.

Известным является тот факт, что, несмотря на значительное разнообразие стратегий, они являются модификациями нескольких базовых стратегий или, как еще их называют — эталонных:

1. Стратегия ограниченного роста
2. Стратегия роста
3. Стратегия сокращения
4. Стратегия сочетания (комбинированная стратегия)

Данные стратегии приемлемы для большинства организаций, соответствуют различным фазам жизненного цикла компании, различным решаемым задачам. Можно сделать вывод, что стратегия сокращения скорее соответствует завершающей стадии жизненного цикла компании, когда речь идет о сокращении бизнеса. В то же время достаточно трудно сразу применять комбинированную стратегию, так как если есть комбинация стратегий, то здесь также присутствует элемент сокращения и маловероятно, что это соответствует начальной фазе жизненного цикла компании. Венчурная фирма отличительна тем, что здесь идет постоянная ориентация на инновационность, на использование последних достижений техники и использование этого в качестве конкурентного преимущества. Для венчурных фирм, безусловно, наиболее привлекательной стратегией является стратегия роста. Это легко можно объяснить самой природой венчурного капитала, так как здесь имеются две важнейшие составляющие — высокий риск и высокая доходность. Высокая доходность невозможна без стратегии роста, иначе риск будет уже неоправданным и такой проект не будет привлекательным для инвесторов. В связи с этим, так важно создавать бизнес, основываясь на успешно разработанной стратегии; важно, чтобы у проекта был значительный потенциал, и чтобы инновация была действительно радикальной. Только в этом случае шансы на коммерческий успех могут быть высокими.

В связи с этим, наиважнейшим ориентиром на начальном этапе является стратегия роста, когда рост обычной компании составляет десятки процентов в год. Что же касается специфики венчурных проектов, то рост может исчисляться и сотнями процентами в год. Такие случаи в истории уже были. Данная стратегия роста позволит завоевать компании лидирующие позиции на рынке и эффективно использовать конкурентные преимущества в кратчайшие сроки. Важно эффективно использовать инновационный потенциал за относительно небольшой временной период, чтобы защитить себя от возможного

копирования, подделок, чтобы быть готовым к использованию конкурентами догоняющей стратегии развития.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что наиболее привлекательная стратегия для венчурных фирм — стратегия роста. Эта стратегия и является основной. Целесообразно привести некоторые примеры реализации стратегии роста.

1. Яндекс

В 1999 году «Яндекс» по популярности занимал лишь 4—5 место. Возникла необходимость улучшения конкурентных позиций компании, в результате чего было принято решение привлечь соответствующие инвестиции. В качестве инвестора выступили группа институциональных инвесторов под руководством фонда Tiger Global и инвестиционная компания ru-Net Holdings. На момент заключения сделки годовой доход «Яндекса» был сравнительно небольшой и составлял около 70 тыс. долл. Этот период был только началом развития Интернет-бума, когда у компании еще не было четкой стратегии инновационного развития, но вместе с тем существовала общая концепция, в основе которой сочетались как управленческий талант, так и высокая инновационность компании, относительная неразвитость данной ниши. Сильными сторонами компании также являлись прозрачность компании, что показала процедура due diligence, а также наличие уникального алгоритма поиска. В результате проведенной сделки, ru-Net Holdings купила 35,7 % компании, вложив соответственно 5,28 млн. долл. В 2001 году «Яндекс» привлекает дополнительного инвестора — Varing Vostok Capital Partners. Важнейшим элементом успешной стратегии компании стало уделение большего внимания различным сервисам и понимание невозможности успешного продвижения при фокусировании всего своего внимания лишь на совершенствовании алгоритма Интернет-поиска. Данное решение было принято благодаря инициативе инвестора. Важнейший источник дохода «Яндекса» — контекстная реклама. В настоящее время, несмотря на финансовый кризис, «Яндекс» показывает высокие показатели роста, хотя и в более меньшем объеме, чем за предыдущие годы. По предварительным данным, выручка компании «Яндекс» в 2008 году составила более \$ 300 млн. Рост компании по сравнению с 2007 г. составил 80 %. За последние годы компания «Яндекс» в значительной мере увеличила объем чистой прибыли. На данный момент Яндекс — одна из самых успешных компаний в России с мировой известностью, ее доход постоянно растет.

2. СТС-Медиа

«СТС Медиа» по праву считается выдающимся успехом в российском телевизионном бизнесе. Особенно важным является тот факт, что компания провела IPO-выход на NASDAQ, в результате чего компания привлекла 345,9 млн. долл., в то время как её капитализация составила 2,1 млрд. долл. Основными акционерами компании на момент публичного размещения акций являлись: 1) структура «Альфа-банка» — AVH Holdings Corporation (31,51 %); 2) MTG Broadcasting AB (43,11 %); 3) фонды управляющей компании Baring Vostok Capital Partners (15,48 %); 4) фонды управляющей компании Fidelity Investments (5,39 %).

Уделение особого внимания поставщикам и потребителям также важно для успешной реализации стратегии инновационного развития, однако это не является первостепенным фактором, как в условиях обычной конкуренции. Если компания не обладает особой инновационностью, то существует большая зависимость от поставщиков, так как поставщик, в случае возникновения неблагоприятной ситуации, может без особого ущерба для себя прекратить деловые отношения с данной компанией, так как обычно поставщик работает со многими компаниями и потеря одного клиента, хотя и является крайне негативным последствием, но не является критичным. Другое дело, если поставщик поставляет продукцию лидеру на рынке. В этом случае, не только лидирующая компания имеет некоторую зависимость от поставщика, но и поставщик особенно сильно зависит от компании-лидера. Если венчурная фирма, в случае нарушения договорных отношений с поставщиком, понесет некоторые потери, то ей достаточно не сложно восстановиться и найти другого поставщика, если, конечно, есть определенный запас финансовой прочности. Вместе с тем, венчурная фирма может взаимодействовать с различными поставщиками, тем самым минимизируя возможные риски.

Особо следует отметить возможность использования дифференциации. С точки зрения стратегии инновационного развития, дифференциация является важнейшим элементом для успешного развития инновационной компании в целом. При реализации стратегии дифференциации, венчурные фирмы смогут больше сконцентрироваться на дальнейшем инновационном развитии, на новых продуктовых инновациях. Практика показывает, что разработка одного инновационного продукта приводит не только к дальнейшей его модификации, но и созданию сопряженных товаров или предоставлению нового набора услуг, которые могут вызвать особый спрос.

Инновационная стратегия не должна строиться в том узком смысле, когда идет лишь модификация одного продукта. Это справедливо не только потому, что существует опасность утраты своих прежних лидирующих позиций в этом узком сегменте ввиду новых инновационных разработок конкурентов, но также и по другим причинам. Во-первых, дифференциация позволяет минимизировать риск, когда у компании существует большой продуктовый портфель. Во-вторых, венчурная фирма должна находиться в постоянном развитии своего потенциала, важно постоянно удерживать внимание потребителей путем внедрения новых инновационных разработок. В случае отсутствия такой стратегии, возможен лишь кратковременный успех, который не позволит сохранить компании качество и эффективность в более отдаленной перспективе.

Список литературы:

1. Бебрис А.О. Основные принципы успешной стратегии в рисковом бизнесе. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 193—196.
2. Бебрис А.О. Пути повышения эффективности деятельности инновационно-ориентированных компаний. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 188—192.
3. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
4. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
5. Ягудин С.Ю., Митюшкин А.И., Бебрис А.О. Венчурное инвестирование инновационной деятельности России. *Транспортное дело России*. — 2009. — № 10. — С. 125—127.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ВЕНЧУРНЫХ ФИРМ: ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Бебрис Александр Олегович

*канд. экон. наук, доц. каф. Общего менеджмента
и предпринимательства Московского государственного
университета экономики, статистики и информатики
г. Москва*

E-mail: sharethelight@ya.ru

STAGES OF THE STRATEGY OF VENTURE COMPANIES: DISTINCTIVE FEATURES

Bebris Alexander

*ph.D., Assoc. Department. General Management and Entrepreneurship
of the Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

В статье говорится об основных этапах разработки стратегии для венчурных фирм. Говорится о растущей популярности венчурного капитала в целом и приводятся примеры успешных компаний, достигших успеха за счет привлечения венчурного капитала и дальнейшего стремительного развития. Указана специфика оценки конкурентоспособности венчурной фирмы в интернете. Выделены возможные тенденции дальнейшего развития венчурного капитала.

ABSTRACT

The article says about the main stages of the development strategy for venture capital firms. It refers to the growing popularity of venture capital in general, and provides examples of successful companies that have achieved success by attracting venture capital and the further rapid development. It contains the specific assessment of the competitive venture capital firm on the Internet. The possible trends of further development of venture capital are highlighted.

Ключевые слова: инновация, венчурная фирма.

Keywords: innovation, venture firm.

Венчурный капитал по праву можно считать важнейшим элементом новой, инновационной экономики [4]. Он ориентирован на коммерциализацию новых инновационных разработок. При финансировании данного рода проектов венчурные капиталисты практически полностью берут риск на себя, не требуя ответных гарантий от предпринимателей по возврату денег в случае неуспеха проекта. Такая позиция основана отчасти на вере в то, что перспективные высокотехнологичные компании могут принести очень большую прибыль в будущем. Например, если рассмотреть рынок электронной коммерции, то важно отметить, что такие компании, как Apple, Compaq, Dell, Genetech, Oracle, Cisco, Netscape, Amazon, eBay, Yahoo, тоже начинали с венчурного капитала [7]. Просто венчурные капиталисты верили в уникальность этих проектов и не заставляющий себя ждать успех. При решении инвестировать в венчурную фирму, безусловно, важно центральное внимание уделять возможному соотношению риска и доходности. Важнейшей особенностью венчурного капитала является его связь с инновационной и научно-технической деятельностью.

Для достижения эффективной деятельности бизнеса необходима разработка и реализация эффективной стратегии [1]. Последовательность этапов для разработки инновационной стратегии целесообразно представить следующим образом:

1. Возникновение и обоснование идеи, направленной на высокий уровень инновационного развития; разработка общей концепции
2. Разработка миссии и целей
3. Анализ внешней и внутренней среды
4. Выделение возможных конкурентных преимуществ
5. Нахождение узких мест, оценка рисков
6. Разработка мероприятий по управлению рисками, устранение узких мест
7. Оценка эффективности и конкурентоспособности с учетом предпринятых мер, анализ результатов

Крайне важно уделить должное внимание каждому из этапов. В то же время, рассматривая условия функционирования венчурных фирм, следует особое внимание обратить на особенности ведения бизнеса в этих условиях. Традиционно при оценке эффективности используются следующие основные показатели: чистый дисконтированный доход, точка безубыточности, срок окупаемости, внутренняя норма доходности, индекс доходности [5].

При оценке эффективности венчурных проектов, важно скорректировать полученную эффективность с учетом следующих факторов:

- Высокий риск, который прямым образом влияет на эффективность.

Даже если окупаемость обычного проекта достигается достаточно быстро, то при повышенном риске целесообразно произвести корректировку ставки дисконтирования, отражая соответствующую величину риска. В дополнение к этому следует также оценивать риск с точки жизненной стадии развития венчурной фирмы. Как правило, проекты на более ранних стадиях являются намного на много более рискованными, чем на стадиях роста и зрелости.

- Большой потенциал роста

Особенность венчурных проектов заключается в том, что эти проекты в большинстве случаев реализуют инновационную стратегию роста [3]. При этом для скорейшего проникновения на рынок и занятия одной из лидирующих позиций на рынке часто данная стратегия является достаточно агрессивной. Вместе с тем, следует отметить, что реализация данной стратегии происходит по прошествии длительного периода времени. В связи с этим, при оценке эффективности разработки инновационной стратегии развития для венчурных фирм, особое внимание следует уделить рассмотрению потенциально высокого результата в будущем, рассчитывая эффективность не только с точки зрения краткосрочного периода, но и с учетом долгосрочного стратегического потенциала.

С развитием инноваций неразрывно связано развитие Интернета. Особенностью венчурных фирм является использование передовых технологий, в том числе Интернет-технологий, для построения эффективного бизнеса. Особо популярными в настоящее время являются методы продвижение собственных проектов через Интернет. Учитывая вышеизложенное, следует также добавить, что эффективность разрабатываемой стратегии также должна корректироваться с учетом достигнутых результатов в сфере стоимости бизнеса в Интернете [2]. В частности, на конкурентоспособность в Интернете непосредственно влияют:

1. Page Rank
2. ИЦ
3. Посещаемость
4. Уникальный контент
5. Динамика роста
6. Общая весомость ресурса
7. Эффективная обратная связь, частая обновляемость ресурса

8. Проникновение в социальные сети
9. Степень использования популярных видеосервисов

В целом, следует заметить, что оценка эффективности является комплексным показателем и требует особой корректировки при оценке деятельности венчурных проектов. При оценке эффективности особое внимание следует уделить оценки и минимизации рисков. При разработке правильной инновационной стратегии развития венчурной компании, важно не только учитывать предшествующий опыт, но также брать во внимание возможные тенденции дальнейшего развития рынка [6]. Можно выделить следующие направления развития:

1. Процесс слияний и поглощений компаний;
2. Стремительное развитие телекоммуникационных услуг;
3. Увеличение спроса на мультимедийную продукцию;
4. Повышение роли электронного программирования;
5. Возрастающая роль нанотехнологий и биотехнологий.

Список литературы:

1. Бебрис А.О. Основные принципы успешной стратегии в рисковом бизнесе. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 193—196.
2. Бебрис А.О. Оценка конкурентоспособности интернет-магазинов. *Экономика и предпринимательство*. — 2013. — № 11. — с. 901—904.
3. Бебрис А.О. Пути повышения эффективности деятельности инновационно-ориентированных компаний. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 188—192.
4. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
5. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
6. Бебрис А.О. Современные особенности функционирования венчурных фирм: общеэкономическая ситуация. В сборнике: *Модель менеджмента для экономики, основанной на знаниях материалы V международной научно-практической конференции*. Институт менеджмента кафедры общего менеджмента и предпринимательства. 2013. — с. 9—13.
7. Ягудин С.Ю., Митюшкин А.И., Бебрис А.О. Венчурное инвестирование инновационной деятельности России. *Транспортное дело России*. — 2009. — № 10. — С. 125—127.

АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО И КОНКУРЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВЕНЧУРНЫХ ФИРМ

Бебрис Александр Олегович

*канд. экон. наук, доц. каф. Общего менеджмента
и предпринимательства Московского государственного университета
экономики, статистики и информатики,
г. Москва*

E-mail: sharethelight@ya.ru

ASPECTS OF STRATEGIC AND COMPETITIVE ANALYSIS FOR VENTURE FIRMS

Bebri Alexander

*ph.D., Assoc. Department. General Management and Entrepreneurship
of the Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics,
Moscow*

АННОТАЦИЯ

В статье говорится об особенностях разработки стратегии для венчурных фирм. Особое внимание уделяется стратегии конкурентного поведения фирмы и модели 5 сил Портера с точки зрения их применимости для венчурного бизнеса. В целом, освещаются различные аспекты стратегического и конкурентного анализа. В работе проводится параллель между обычными и венчурными фирмами.

ABSTRACT

The article describes the features of the development strategy for venture capital firms. Special attention is given to the strategy of competitive behavior of venture firm and the Porter's model of 5 forces in terms of their applicability to venture business. All in all, various aspects of strategic and competitive analysis are covered. This paper draws a parallel between conventional and venture capital firms.

Ключевые слова: стратегия, конкурентный анализ, венчурная фирма.

Keywords: strategy, competitive analysis, venture firm.

Отличительной чертой венчурных проектов является наличие большой конкуренции, особенно на начальном этапе развития [4]. Это связано с тем, что пока компания еще не заняла лидирующие позиции на рынке, идет особо интенсивная конкурентная борьба, так как существует много компаний, желающих занять высокодоходную нишу. Как известно, среди стратегий конкурентного поведения фирмы выделяют стратегию лидера, «бросающего вызов», «следующего за лидером», «специалиста». Венчурный предприниматель — это, в первую очередь, лидер, который стремится благодаря своему предпринимательскому таланту, эффективному менеджменту и определенной доли удачи завоевать передовые позиции на рынке или в более узкой области, например, нише [6]. Исходя из данного положения, можно сделать вывод о том, что если обычный предприниматель может стремиться просто к коммерческой эффективности, но при этом, не обязательно занимая лидирующие позиции, то венчурный предприниматель — предприниматель-лидер, стремящийся занять первые позиции. В связи с этим, венчурным проектам особенно интересны две стратегии конкурентного поведения фирмы — стратегия лидера (лидерство на рынке) и стратегия «специалиста» (лидерство в каком-то рыночном сегменте). При реализации стратегии лидерства важно учитывать различные ее разновидности: расширение рынка, защита своей доли рынка и увеличение доли рынка. Безусловно, важно сочетание различных стратегий. Если речь ведется об инновационной стратегии, то здесь очень важно не просто защита своей рыночной доли, а постоянное развитие, развитие на перспективу. Однако любой компании так или иначе в какой-то степени приходится защищать свою долю на рынке. При этом существуют различные подвиды данной стратегии. Особенностью успешного функционирования венчурных фирм является тот факт, что использование исключительно позиционной обороны компании неприемлемо. Это связано, в том числе, с тем, что конкуренты могут начать использовать более совершенные методы конкурентной борьбы. Особенно опасным шагом со стороны конкурентов может быть массовое внедрение на рынок товаров-субститутов, что неизбежно будет иметь значительное влияние на конкурентоспособность компании, ведущую только оборонительную позицию. При разработке своей собственной инновационной стратегии особенно важно учитывать возможные уязвимые места конкурентов, используя стратегию контратаки, как одну из разновидностей стратегии защиты своей доли на рынке.

В дополнение к использованию различных стратегий, общих для большинства компаний, при этом также учитывая специфику деятельности венчурных фирм, также особенно важно понимать соотношение инновационных стратегий и стратегий, реализуемых в рамках венчурных проектов [5]. В целом, сочетание разнообразных инструментов инновационного менеджмента прямым образом влияет на эффективность и качество управления организацией.

Особое внимание заслуживает рассмотрения вопросов конкурентного анализа. Венчурные фирмы должны употребить особые усилия для успешного ведения конкурентной борьбы [8]. Это вызвано тем, что компании, основанные на венчурном капитале, стремятся занять лидирующие позиции на рынке. Предлагаемая новая технология, возможно, может вызвать агрессивную конкурентную политику других компаний. Ведь в случае появления новых технологий, уже имеющаяся на рынке продукция может оказаться устаревшей или менее востребованной, что в результате приведет к снижению рентабельности участников данного рынка. В связи с этим, венчурной фирме необходимо разрабатывать свою инновационную стратегию обязательно с учетом эффективных способов конкурентной борьбы [3]. При конкурентном анализе необходимо учесть различные экономические категории и показатели: общую привлекательность отрасли, уровень конкуренции, определение движущих сил конкуренции, выявления ключевых факторов успеха, общемировые тенденции.

При оценке степени конкуренции традиционно используют модель Майкла Портера, где анализ осуществляется с помощью пяти сил конкуренции: существующие конкуренты (отраслевая конкуренция), угроза появления новых конкурентов, конкуренция со стороны товаров-субститутов, поставщики и потребители

В обычных конкурентных условиях должное внимание может уделяться равномерно всем пяти силам конкуренциям. Однако деятельность инновационных фирм имеет ряд отличительных особенностей. Во-первых, на начальных стадиях развития фирмы отраслевая конкуренция может быть менее напряженной [7]. Это связано с тем, что если компания разработала новый продукт, заняв определенную нишу, то изначально данная компания имеет некий отрыв от конкурентов, так как они не могут сразу догнать лидера по технологическим разработкам, в виду того, что это требует как временных, так и материальных затрат. Данное конкурентное преимущество венчурная фирма может использовать с тем, чтобы привлечь клиентов на постоянной основе, установить хорошую

деловую репутацию, продемонстрировать свое первенство по качеству и инновационности, что имеет значительный вес в глазах потребителя. В то время как потенциальные конкуренты начинают перестраивать свою политику, очень важно сильнее укрепиться на занимаемой нише и создавать надежную клиентскую базу, постоянно расширяя её.

Безусловно, угроза появления новых конкурентов является особенно актуальной для венчурной фирмы, особенно когда, она еще не имеет устойчивого положения. Такая повышенная конкуренция вызвана тем, что сам по себе сектор с новыми инновационными технологиями очень привлекателен, как с точки зрения высокой коммерческой эффективности, так и с точки зрения улучшения имиджа компании. С другой стороны успешное внедрение инновационной технологии подразумевает вытеснение конкурентов, пользующихся старой технологией [9]. Новый инновационный продукт может выступать в роли товара-субститута для других компаний. Для самой же венчурной фирмы появление товаров-субститутов не является одним из самых приоритетных рисков, как в случае компаний, не ориентирующихся на новые технологии [1]. В связи с вышеизложенным справедливо говорить об особо острой конкуренции для венчурных фирм в виду следующих основных причин: 1) высокая прибыльность нового сегмента 2) угроза вытеснения действующих компаний на рынке, посредством возникновения альтернативной инновационной технологии, в том появления товаров-субститутов 3) перспективность инновационного развития 4) освоение нового рынка 5) улучшение имиджа в глазах потребителей.

Уделение особого внимания поставщикам и потребителям также важно для успешной реализации стратегии инновационного развития, однако это не является первостепенным фактором, как в условиях обычной конкуренции [2]. Если компания не обладает особой инновационностью, то существует большая зависимость от поставщиков, так как поставщик, в случае возникновения неблагоприятной ситуации, может без особого ущерба для себя прекратить деловые отношения с данной компанией, так как обычно поставщик работает со многими компаниями и потеря одного клиента, хотя и является крайне негативным последствием, но не является критичным. Другое дело, если поставщик поставляет продукцию лидеру на рынке. В этом случае, не только лидирующая компания имеет некоторую зависимость от поставщика, но и поставщик особенно сильно зависит от компании-лидера. Если венчурная фирма, в случае нарушения договорных отношений с поставщиком, понесет некоторые потери, то ей достаточно не сложно восстановиться и найти другого

поставщика, если, конечно, есть определенный запас финансовой прочности. Вместе с тем, венчурная фирма может взаимодействовать с различными поставщиками, тем самым минимизируя возможные риски.

Список литературы:

1. Бебрис А.О. Основные принципы успешной стратегии в рисковом бизнесе. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 193—196.
2. Бебрис А.О. Оценка конкурентоспособности интернет-магазинов. *Экономика и предпринимательство*. — 2013. — № 11. — с. 901—904.
3. Бебрис А.О. Пути повышения эффективности деятельности инновационно-ориентированных компаний. *Инновации в науке*. — 2013. — № 25. — С. 188—192.
4. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
5. Бебрис А.О. Разработка стратегии инновационного развития как механизма обеспечения конкурентоспособности венчурной фирмы. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Москва, 2011.
6. Бебрис А.О. Современные особенности функционирования венчурных фирм: общеэкономическая ситуация. В сборнике: *Модель менеджмента для экономики, основанной на знаниях материалы V международной научно-практической конференции*. Институт менеджмента кафедры общего менеджмента и предпринимательства. 2013. — с. 9—13.
7. Бебрис А.О., Решетько Н.И. Формирование механизмов развития предпринимательских структур в условиях конкуренции. *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. — 2011. — № 17. — С. 113—118.
8. Ягудин С.Ю., Митюшкин А.И., Бебрис А.О. Венчурное инвестирование инновационной деятельности России. *Транспортное дело России*. — 2009. — № 10. — С. 125—127.
9. Ягудин С.Ю., Орехов С.А., Бебрис А.О. Формирование механизмов оценки конкурентного потенциала венчурных фирм в рамках стратегии инновационного развития. *Вопросы статистики*. — 2011. — № 4. — С. 10—14.

**СОБЛЮДЕНИЕ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ
И СВОБОД УЧАСТНИКОВ
УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА
В ПОРЯДКЕ СТАТЬИ 125 УПК РФ**

Крылатова Наталья Владимировна

*специалист юридического факультета кафедры гражданского права
и процесса негосударственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Волгоградский институт экономики, социологии и права»,
г. Волгоград*

E-mail: Natalya.Krylatova@yandex.ru

Крылатов Владимир Александрович

*главный инспектор инспекции
ГУ МВД России по Волгоградской области,
г. Волгоград*

Хахамова Ольга Юрьевна

*прокурор отдела по надзору за исполнением законов в социальной
сфере управления по надзору за исполнением федерального
законодательства прокуратуры Волгоградской области,
г. Волгоград*

**OBSERVANCE OF THE CONSTITUTIONAL RIGHTS
AND FREEDOMS OF PARTICIPANTS
IN CRIMINAL PROCEEDINGS IN ACCORDANCE
WITH ARTICLE 125 OF THE CODE**

Krylatova Natalya Vladimirovna

specialist of the legal faculty the Department of civil law and process non-governmental educational institution higher professional education «Volgograd Institute of Economics, sociology and law», Volgograd

Krylatov Vladimir Alexandrovich

chief inspector of the MOI of Russia for the Volgograd region, Volgograd

Hahamova Olga Yurievna

the Prosecutor of the Department for supervision of implementation of laws in the social sphere the Department on supervision over the execution of the Federal legislation the Prosecutor's office of the Volgograd region, Volgograd

АННОТАЦИЯ

В исследовании анализируются наиболее характерные случаи нарушений конституционных прав и свобод участников уголовного судопроизводства в порядке статьи 125 УПК РФ.

Сделаны выводы не только о причинах возникновения правонарушений, но и обозначены перспективные пути их предотвращения.

ABSTRACT

The study analyzed the most typical cases of violation of constitutional rights and freedoms of participants in criminal proceedings in accordance with article 125 of the code.

The conclusions not only about the reasons of occurrence of offences, and identify promising ways to prevent them.

Ключевые слова: честь и достоинство, защита, 125.

Keywords: honor and dignity, protection, 125.

В соответствии с частью 1 статьи 6 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее — УПК РФ) основной целью уголовного судопроизводства является, во-первых, защита прав

и законных интересов лиц и организаций, потерпевших от преступлений, во-вторых, защита личности от незаконного и необоснованного обвинения, осуждения, ограничения её прав и свобод [4], поскольку, как показывает статистика, только за 6 месяцев 2013 г. судом апелляционной инстанции Волгоградского областного суда в порядке статьи 125 УПК РФ рассмотрено 259 жалоб участников уголовного судопроизводства [1]. Из них, в частности, подавляющее большинство приносилось на действия либо бездействие должностных лиц органов МВД (122), а также решения, принятые должностными лицами Следственного Комитета Российской Федерации (99) [1].

Для обеспечения защиты личности — любого из участников уголовного судопроизводства — от незаконного и необоснованного ограничения её конституционных прав и свобод уголовно-процессуальным законодательством предусмотрено право на обжалование процессуальных действий (бездействий) и решений суда, прокурора, руководителя следственного органа, следователя, органа дознания и дознавателя, закреплённое в части 1 статьи 19 УПК РФ [4], порядок которого регламентируется главой 16 Кодекса.

Исходя из норм указанной главы Уголовно-процессуального кодекса РФ, а именно статьи 125, постановления дознавателя, следователя, руководителя следственного органа об отказе в возбуждении уголовного дела, о прекращении уголовного дела, а равно иные решения и действия (бездействие) дознавателя, следователя, руководителя следственного органа и прокурора, которые способны причинить ущерб конституционным правам и свободам участников уголовного судопроизводства либо затруднить доступ граждан к правосудию, могут быть обжалованы в районный суд по месту совершения деяния, содержащего признаки преступления [4].

Так, гражданину Б. постановлением судьи от 14.03.2013 отказано в удовлетворении жалобы на бездействие следователя одного из следственных отделов Следственного Управления Следственного Комитета России по Волгоградской области, выразившееся в неуведомлении о результатах проверки сообщения о преступлении [1].

В апелляционной жалобе заявитель указал, что суд рассмотрел жалобу в его отсутствие, чем нарушил право на судебную защиту, при этом он не был надлежащим образом уведомлен о дате, времени и месте её рассмотрения.

Суд апелляционной инстанции установил, что приведённые доводы нашли своё подтверждение, поскольку сведений об извещении Б. о рассмотрении его жалобы и своевременном разъяснении ему права довести до суда свою позицию, материалы дела не содержали,

что повлекло нарушение его права на справедливое судебное разбирательство.

Учитывая изложенное, определением апелляционной инстанции Волгоградского областного суда от 03.06.2013 постановление суда первой инстанции отменено, материал направлен на новое судебное рассмотрение [1].

Из приведённого примера следует, что такая судебная практика не обеспечивает соблюдение конституционных прав граждан — участников уголовного судопроизводства — на доступ к правосудию, противоречит положениям пункта 10 постановления Пленума Верховного Суда РФ от 10.02.2009 № 1 «О практике рассмотрения судами жалоб в порядке статьи 125 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» [2] и порождает поступление новых обращений, что в дальнейшем может свидетельствовать о снижении эффективности прокурорского надзора за исполнением законов органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность, дознание и предварительное следствие.

Однако в ряде случаев своевременное реагирование сотрудников органов прокуратуры Волгоградской области на допущенные судом нарушения позволяют добиться отмены незаконных и необоснованных судебных постановлений, что может подтвердить следующий пример.

Постановлением одного из районных судов г. Волгограда от 18.01.2013 удовлетворена жалоба обвиняемого А. о признании незаконным постановления следователя от 10.12.2012 о назначении ему повторной амбулаторной судебной психиатрической экспертизы [1].

Своё решение суд мотивировал тем, что постановление следователя вынесено за пределами срока предварительного следствия, который, по мнению суда, истёк 06.12.2012.

В апелляционном представлении помощник прокурора указал на оставление судом без внимания факта о неоднократных приостановлениях предварительного следствия по делу, в результате чего срок следствия истекал только 16.12.2012.

Исследовав материалы дела в судебном заседании, апелляционная судебная коллегия пришла к выводу о незаконности постановления суда первой инстанции и своим определением от 27.03.2013 направила его на новое рассмотрение.

В связи с приведённым выше примером представляется уместным упомянуть о качестве актов прокурорского реагирования на судебные постановления в порядке статьи 125 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, так как только

за 6 месяцев 2013 г. прокурорами принесено 22 апелляционных представлений об их (постановлений) отмене [1].

Авторы обращают внимание на качество актов реагирования органов прокуратуры, поскольку в силу пункта 16 Приказа Генеральной прокуратуры РФ от 25.12.2012 № 465 «Об участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» сотрудникам прокуратуры приказано уделять особое внимание качеству и полноте апелляционных представлений, которые должны соответствовать требованиям закона и быть конкретными, ясными, мотивированными, основанными на материалах дела, а именно: должны содержать указания на доказательства, которые предлагается проверить в суде апелляционной инстанции, при необходимости — обоснование ходатайства об исследовании новых доказательств, которые не были исследованы судом первой инстанции; в случае заявления ходатайства о вызове в судебное заседание новых свидетелей, экспертов и специалистов — их место жительства и (или) место нахождения; при приобщении к представлению дополнительных материалов (документов, справок и др.) — в подтверждение каких обстоятельств эти документы прилагаются [3].

Таким образом, можно прийти к следующим выводам:

1. Основными причинами отмены судебных постановлений в порядке статьи 125 УПК РФ является отсутствие законной и обоснованной мотивировки при их вынесении, т. е. их несоответствие уголовно-процессуальному законодательству;

2. Для предупреждения, пресечения и профилактики нарушений конституционных прав и свобод участников уголовного судопроизводства в порядке статьи 125 УПК РФ необходимо и впредь поддерживать и развивать направление по повышению эффективности надзора органов прокуратуры за исполнением законов органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность, дознание и предварительное следствие.

Список литературы:

1. Материалы прокуратуры Волгоградской области за 2013 г.
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 10.02.2009 № 1 «О практике рассмотрения судами жалоб в порядке статьи 125 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.referent.ru/7/186864> (дата обращения 01.11.2013).

3. Приказ Генеральной прокуратуры РФ от 25.12.2012 № 465 «Об участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70221540/> (дата обращения 01.11.2013).
4. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.consultant.ru/popular/upkrf/11_59.html#p5352 (дата обращения 01.11.2013).

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СЕКТОРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ СТРАН СНГ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Нагачевская Татьяна Владимировна

*канд. экон. наук, доцент кафедры
международной экономики и маркетинга*

*Киевского национального университета имени Тараса Шевченка,
г. Киев*

E-mail: 5ntv@ukr.net

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE CIS COUNTRIES' TELECOMMUNICATIONS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Tetiana Nagachevska

*candidate of economic sciences, assistant professor,
department of international economics and marketing,*

*Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Kyiv*

АННОТАЦИЯ

Раскрыты тенденции развития мирового рынка телекоммуникаций. Обосновано факторы инвестиционной привлекательности сектора телекоммуникаций стран СНГ. Обозначены направления государственной национальной политики в области развития телекоммуникаций.

ABSTRACT

The main tendencies of international telecommunications market development are disclosed. The factors of investment attractiveness of CIS countries' telecommunications are substantiated. The priority directions of the state policy in development of telecommunications are proposed.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность; иностранные инвестиции; сектор телекоммуникаций; индекс развития ИКТ; национальная политика в области развития телекоммуникаций.

Keywords: investment attractiveness; foreign investments; telecommunications; ICT Development Index; national ICT policies.

Сектор телекоммуникаций, который относится к высокотехнологическим отраслям, играет большую роль в развитии национальной экономики и обеспечении ее конкурентоспособности в условиях глобальных вызовов. Его развитие создает лучшие условия не только для национального предпринимательства, но и благоприятный климат для привлечения иностранных инвестиций в другие отрасли национальной экономики, поскольку уровень развития инфраструктуры является необходимым условием эффективного и оперативного ведения бизнеса. Для предприятий сектора телекоммуникаций стран СНГ в условиях дефицита и дороговизны национального рынка инвестиционных ресурсов актуальным является привлечение иностранных инвестиций, которые необходимы для целей технологического развития, повышения качества услуг и расширения их спектра. Актуальной в этом контексте является проблема оценки уровня развития сектора телекоммуникаций в контексте мировых тенденций, оценка его инвестиционной привлекательности с целью привлечения иностранных инвестиций.

Инвестиционная привлекательность сектора телекоммуникаций (ТК) зависит от того какого уровня развития он достиг в стране, а также потенциала роста рынка.

В развитии мирового рынка телекоммуникаций прослеживаются следующие тенденции:

1. Доходы от электросвязи в мире в период с 2007 по 2011 гг. выросли на 12 %, а в группе развивающихся стран и стран СНГ — на 30 % [4], что свидетельствует во-первых, о значительной роли сектора телекоммуникаций в развитии этих стран; во-вторых, о низком уровне чувствительности сектора телекоммуникаций развивающихся стран и СНГ к кризисным явлениям в мировой экономике.

2. Наиболее динамично растущим сегментом рынка является подвижная широкополосная связь с использованием смартфонов

и планшетов. Мировой уровень проникновения подвижной широкополосной связи составляет 30 %.

3. Снижаются тарифы на услуги сотовой и широкополосной связи. Например, за период 2008—2012 гг. тариф на услуги фиксированной широкополосной связи в мире снизился на 82 % с уровня 115,1 % среднемесячного дохода на душу населения до 22,1 % [4], что свидетельствует о повышении уровня доступности услуг связи.

4. Подвижная широкополосная связь предоставляет лучшие ценовые предложения чем фиксированная широкополосная.

5. Во всем мире развивается подвижная сотовая связь и количество ее пользователей вскоре сравняется с количеством населения мира. Во многих странах уровень проникновения сотовой связи выше 100 %.

6. Растет скорость широкополосного Интернета.

7. Согласно оценок МСЭ к концу 2013 г. уровень проникновения в сегменте Интернет составит в мире — 41,3 %, в развитых странах — 77,7 %, в развивающихся — 28 % [4].

8. Интенсивно развиваются цифровое телевидение и телемультимедийные услуги.

9. Рост внедрения 3G технологий, 50 % населения планеты охвачены сетью 3G.

10. Уровень развития ИКТ согласно индексу IDI (МСЭ) в среднем в два раза выше в развитых странах по сравнению с развивающимися.

Международные сравнения уровня развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в странах мирах ежегодно осуществляет Международный союз электросвязи (ITU) в отчете «Измерение информационного общества». В отчете — 2013 представлены результаты оценки IDI по 157 странам за 2012 год. Индекс развития ИКТ (IDI) — это составной индекс, определяющий рейтинг стран по уровню развития инфраструктуры ИКТ, и включающий в себя 11 показателей, которые составляют одно контрольное значение по шкале от 0 до 10. IDI предназначен для мониторинга развития ИКТ в странах и группах стран, а также для измерения тенденций в изменении глобального цифрового разрыва. IDI состоит из трех субиндексов: субиндекса доступа, субиндекса использования и субиндекса практических навыков. Индекс ИКТ широко признается правительствами, международными организациями, отраслевыми структурами, международными инвесторами как наиболее точный и объективный показатель развития ИКТ в стране в целом.

Третий год подряд рейтинг по показателям IDI возглавляет Республика Корея, за которой следуют Швеция, Исландия, Дания, Финляндия, В первую десятку также входят Норвегия, Нидерланды, Великобритания, Люксембург, Гонконг (Китай).

Базируясь на данных отчета «Measuring the Information Society-2013» рассмотрим какого уровня развития достиг сектор ИКТ в странах СНГ (табл.1). Средний уровень развития ИКТ в странах СНГ составляет 5,0, что выше среднемирового показателя (4,35), выше среднего показателя группы развивающихся стран (3,44), но ниже среднего уровня развития ИКТ в развитых странах (6,78). Это свидетельствует о потенциале роста рынка и доходов в сфере ИКТ стран СНГ, и соответственно потребности в привлечении иностранных инвестиций и технологий для достижения более высоких показателей.

Таблица 1.

Уровень развития информационно-коммуникационных технологий в странах СНГ

	Место в мировом IDI рейтинге 2012	Место в мировом IDI рейтинге 2012	Изменение места в мировом IDI рейтинге	Значение IDI 2012	Значение IDI 2012	Изменение значения IDI	Рейтинг стран СНГ
Мир				4,35	4,15	+0,20	
Развитые страны				6,78	6,55	+0,23	
Развивающиеся страны				3,44	3,25	+0,19	
СНГ				5,00	4,70	+0,30	
Российская Федерация	40	38	-2	6,19	5,94	+0,25	1
Беларусь	41	46	+5	6,11	5,57	+0,54	2
Казахстан	48	49	+1	5,74	5,41	+0,33	3
Азербайджан	61	60	-1	5,01	4,62	+0,39	4
Молдова	65	67	+2	4,74	4,46	+0,28	5
Украина	68	69	+1	4,64	4,38	+0,26	6
Армения	74	75	+1	4,45	4,18	+0,27	7
Узбекистан	104	104		3,12	3,02	+0,10	8
Кыргызстан*	-	-	-	-	-	-	
Таджикистан*	-	-	-	-	-	-	
Туркмения*	-	-	-	-	-	-	

*Отсутствуют данные

Источник: составлено и рассчитано автором на основе данных МСЭ.
 MIS Report 2013 // <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013.aspx>

Внимание инвесторов хотелось бы привлечь к тому факту, что в 2012 г. по сравнению с 2011 г. страны СНГ продемонстрировали наивысшую динамику роста индекса ИКТ по сравнению с другими группами стран и миром в целом. Во всех странах СНГ за этот период произошел рост значения индекса ИКТ, а место в мировом рейтинге незначительно понизилось только в России и Азербайджана. В то же время, Беларусь попала в число наиболее динамичных стран по уровню изменения IDI за 2012 год в сравнении с IDI за 2011 год, поскольку поднялась в мировом рейтинге за год на 5 мест.

Лидерами региона СНГ по уровню развития ИКТ являются Россия, Беларусь, Казахстан.

Украина заняла 68-е место в мире по индексу развития информационно-коммуникационных технологий в 2012 году, поднявшись на одну ступень по сравнению с предыдущим годом.

На рынках стран СНГ проявилась мировая тенденция к снижению стоимости телекоммуникационных услуг. При этом, среди стран СНГ существуют еще значительные отличия ценовых показателей. Например, уровень цен на услуги фиксированного широкополосного доступа в интернет колеблется от 1,2 % ВНД на душу населения в России до 16,3 % в Кыргызстане (табл. 2). Большинство стран СНГ достигли установленной Комиссией МСЭ/ЮНЕСКО цели предложения услуг широкополосной связи по ценам, не превышающим 5 % ВНД на душу населения. Отстают по этому показателю Молдова, Узбекистан, Туркменистан, Кыргызстан. Снижение цен на услуги произошло благодаря повышению уровня проникновения и эффекта масштаба, внедрению новых технологий, высокому уровню конкуренции. Приближение к нормативному показателю стоимости услуг является положительным фактором для иностранных инвесторов, поскольку в ближайшей перспективе можно ожидать стабилизации цен на данном уровне и уменьшения темпов падения цен. Также, достижение приемлемых ценовых показателей является благоприятным фактором роста рынка и расширения клиентской базы телекоммуникационных услуг.

Средний уровень цен на услуги фиксированного широкополосного доступа в интернет по странам СНГ составляет 5,9 % ВНД на душу населения, что существенно ниже уровня развитых стран (1,7 %), но выше среднемирового уровня (22,1 %) и уровня группы развивающихся стран (31 %) [4].

Таблица 2.

**Цены на фиксированную широкополосную связь в странах СНГ
в 2012 г.**

	В % к ВНД на душу населения	Цена, долл. США	Место в мировом рейтинге по цене (среди 169 стран)	Место в рейтинге стран СНГ
Российская Федерация	1,2	10,2	29	1
Казахстан	1,9	13,2	52	2
Беларусь	2,5	11,9	65	3
Азейбарджан	2,9	12,7	69	4
Украина	2,9	7,5	70	5
Армения	4,3	12,1	83	6
Молдова	7,7	12,8	109	7
Узбекистан	9,1	11,5	115	8
Туркменистан	10,2	35,0	118	9
Кыргызстан	16,3	12,5	130	10
Таджикистан*	-	-	-	-

*Источник: составлено автором на основе данных МСЭ//
<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013.aspx>*

В регионе СНГ, в отличие от мировой тенденции, уровень цены на услуги подвижной широкополосной связи с последующей оплатой на базе компьютера в среднем является выше, чем на услуги фиксированной широкополосной связи с последующей оплатой (5,9 % и 5,4 % ВНД на душу населения соответственно), при незначительном отличии. В то же время, это не обязательно сигнализирует инвестору отдать предпочтение вложениям в сегмент подвижных сетей доступа к интернет. Поскольку, эксперты рынка прогнозируют угрозу дефицита частотного спектра, что может отобразиться на развитии и ценовой политике сотовых операторов. Согласно ежегодного отчета компании Делойт «Прогноз развития отраслей высоких технологий, медиа и телекоммуникаций — 2013» ожидается, что к 2016 г. беспроводной трафик увеличиться в 50 раз по сравнению с 2012 г. [5], что приведет к снижению скорости, ограничению доступа к сети, снижению качества услуг. В прошлогоднем отчете TMT Predictions 2012 экспертами рынка телекоммуникаций был обозначен конец эпохи безлимитного интернета, что существенно влияет на тарифную политику операторов.

Подвижная широкополосная связь в период 2007—2012 гг. была самым динамичным сегментом рынка ТК с темпом роста 40 % в год. При этом, развивающиеся страны отстают по уровню проникновения от развитых стран (20 % и 75 % соответственно согласно прогнозу МСЭ на конец 2013 г.) [4].

Важным фактором развития ИКТ как капиталоемкой и высокотехнологичной отрасли являются инвестиции. На объемы инвестирования в отрасль повлияло состояние международных финансовых рынков, что уменьшало возможности операторов по получению средств для новых инвестиций. За последние годы уровень инвестиций в электросвязь не достиг уровня 2008 года, который был рекордным и составлял 290 млрд. дол. США (табл. 3). При этом, доля инвестиций в развивающиеся страны постепенно увеличивается и в 2012 г. был почти достигнут докризисный их уровень.

Таблица 3.

**Годовые инвестиции операторов электросвязи з
а период 2007—2011 гг.**

Группы стран	2007		2008		2009		2010		2011	
	Инвестиции, долл. США	в % к миру	Инвестиции, долл. США	в % к миру	Инвестиции, долл. США	в % к миру	Инвестиции, долл. США	в % к миру	Инвестиции, долл. США	в % к миру
Развитые	172	69	196	68	166	65	163	65	176	66
Развивающиеся	77	31	93	32	88	35	87	35	89	34
Всего мир	249	100	290	100	253	100	250	100	264	100

Источник: составлено автором на основе данных МСЭ// <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013.aspx>

В условиях глобальной финансовой нестабильности, дефицита и роста стоимости кредитных ресурсов, роста рисков международного инвестирования важным источником финансирования долгосрочных инвестиций стали реинвестированные доходы. В 2012 г. почти треть прибыли от глобальных ПИИ осталась в принимающих странах в качестве реинвестиций (около 500 млрд. дол.), а в развивающихся странах этот показатель составил 40% и стал важным источником финансирования [6, с. 33].

Телекоммуникации являются лидирующей отраслью взаимного инвестирования стран СНГ. При этом, 99 % (10,79 млрд. дол.) составляют прямые инвестиции России, и только 1 % (0,10 млрд. дол.) — других стран СНГ [2, с. 39].

По состоянию на 1.01.2013 г. рынок телекоммуникаций Украины характеризуется следующими показателями. Плотность фиксированных телефонов составила всего 25,7 на 100 жителей, что намного ниже среднеевропейского показателя (более 40 телефонов на 100 жителей). Это открывает перспективы роста объемов телефонизации, особенно в районах новостроек. С другой стороны, негативно влияет на развитие фиксированной связи тенденция к вытеснению ее со стороны подвижной связи. Уровень проникновения мобильной связи составляет 130,3 %. Невысокие показатели плотности сложились в сегменте услуг доступа к сети Интернет. Уровень проникновения подвижного широкополосного доступа к Интернет — 5,5 %, фиксированного широкополосного доступа — 14,7 %. Широкополосный доступ к Интернет имеют 35 % домохозяйств Украины. Рынок услуг доступа к сети кабельного телевидения Украины достиг показателя проникновения на уровне 7,7 абонентов на 100 жителей, около 19 % семей Украины являются пользователями услуг кабельного телевидения [3]. Таким образом, на рынке Украины существуют на ближайшие 5—10 лет перспективы развития до уровня среднеевропейских показателей.

Доходы сектора телекоммуникаций Украины в 2006—2012 гг. имели только положительный тренд и выросли за этот период почти в 1,6 раза до уровня 52,3 млрд. грн. [3].

Сектор телекоммуникаций Украины, как объект иностранного инвестирования, несмотря на мировые кризисные явления сохраняет позитивную динамику, однако остается актуальной проблема инвестиционного обеспечения. По состоянию на 1.01.2013 г. объем прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в сектор «Информация и телекоммуникации» составил 2 090,6 млн. дол. США [1, с. 66], что составляет лишь 3,8 % от общего объема ПИИ в Украину, в то время как эта отрасль обеспечила 4,6 % ВВП страны в 2012 г. [3, с. 9].

В 90-е годы благодаря политике либерализации в отрасли электросвязи произошли интенсивные процессы вхождения ведущих мировых иностранных инвесторов в ТК сектор, которые привнесли не только средства, но и технологии и управленческий опыт. Вместе с тем, потребность украинских телекоммуникаций в привлечении международных инвестиционных ресурсов остается значительной.

За период 2010—13 гг. ПИИ в ИКТ Украины увеличились на 20,6 %, но в абсолютных величинах это соответствует незначительной сумме прироста — 357,4 млн. долл. США, который не отвечает инвестиционному потенциалу роста сектора и объему требуемых инвестиционных ресурсов для целей технологической модернизации.

Таблица 4.

Прямые иностранные инвестиции в сектор «Информация и телекоммуникации» Украины, 2009—2012 гг.

Год	ПИИ в сектор, млн. дол. США	Темп роста, %	ПИИ в Украину, млн. дол. США	В % к объему ПИИ в экономику Украины
2010	1733,2		40053,0	4,3 %
2011	1895,9	109,4	44806,0	4,2%
2012	2144,4	113,1	50333,9	4,3%
2013	2090,6	97,5	54462,4	3,8%

Источник: составлено и рассчитано автором на основе данных Государственной службы статистики Украины // www.ukrstat.gov.ua

Основными проблемами развития телекоммуникационных сетей в Украине являются: 1) невысокий уровень обеспечения потребителей широкополосными ТК услугами; 2) неравномерность обеспечения ТК услугами (особенно в сельской, горной местности и депрессивных регионах); 3) необходимость технологической модернизации ТК сетей местной связи.

Факторы и цели, которые определяют потребность сектора телекоммуникаций Украины в привлечении иностранных инвестиций: 1) достижение уровня развития ИКТ развитых стран; 2) модернизация и расширение сетевой инфраструктуры; 3) внедрение новых технологий и стандартов связи; 4) внедрение новых услуг; 5) достижение высоких стандартов качества услуг; 6) выравнивание уровня развития ТК сетей в разных регионах; 7) оптимизация взаимодействия с сетями зарубежных операторов; 8) удешевление услуг ТК для потребителей.

Инвестиционный климат в отрасли по различным причинам еще не отвечает требованиям инвесторов. Преимущественно эти преграды имеют объективный характер: отдельные лицензионные ограничения; значительные инвестиционные расходы для вхождения на рынок; наличие высококонкурентных рынков; государственная регуляция тарифов на отдельные виды услуг и на услуги

доминирующих на рынке операторов; неурегулированность вопросов относительно взаимодействия операторов; отсутствие льгот.

Вместе с тем, анализ позволяет выделить *факторы инвестиционной привлекательности* украинских ТК для иностранных инвесторов: емкость внутреннего рынка и возможности экономии на масштабах; выгодное геополитическое расположение Украины и потенциал роста экспорта услуг; наличие неудовлетворенного спроса и потенциал роста активности существующих потребителей в пользовании услугами связи; наличие базовой инфраструктуры; потенциал роста прибыльности за счет интеграции, конвергенции, расширения спектра услуг и внедрения новых; успешная капитализация ведущих операторов связи Украины; либерализация лицензионной политики и регулятивные реформы; высокий и средний уровень рентабельности в ряде сегментов.

Важным фактором привлекательности для инвесторов является норма прибыли. В странах переходной экономики, к которым относятся страны СНГ более высокий уровень рентабельности прямых инвестиций — 13 %, в отличие от 5 % в развитых странах и 8 % в развивающихся странах [6, с. 33]. Вместе с тем, следует отметить, что негативное влияние на рентабельность компаний стран СНГ, в т. ч. операторов телекоммуникаций оказывает дороговизна кредитно-финансовых ресурсов (15—30 % годовых), что актуализирует потребность привлечения международных прямых и портфельных инвесторов.

Несмотря на насыщенность рынка мобильной связи Украины сегодня мы наблюдаем в этом сегменте появление нового оператора. Кроме того, в ТК есть сегменты, которые имеют перспективы высоких опережающих темпов роста. Инвесторов привлекают такие малоразвитые секторы ТК рынка, как услуги доступа к сети Интернет, цифровое телевидение, новые стандарты связи, такие как 4G, спутниковая связь. Таким образом, ТК сектор имеет потенциал привлечения иностранных инвестиций.

Привлекательными для иностранных инвесторов могут быть страны СНГ с низкими уровнями проникновения на рынке телекоммуникаций, что свидетельствует о высоком потенциале роста в этих странах во всех сегментах рынка.

Факторами инвестиционной привлекательности стран СНГ с более высоким уровнем проникновения и развития ИКТ являются следующие: потенциал роста рынка за счет внедрения новых услуг, расширения ассортимента услуг, внедрения новых технологий, роста рынка до уровня развития развитых стран. Наиболее привлекательным

в этом отношении является сегмент услуг доступа к сети Интернет, конвергентные мультимедийные услуги, интегрированные сети и услуги нового поколения.

Важную роль в обеспечении развития сектора ИКТ играет обоснованная национальная государственная политика, которая может стимулировать рынок, приводить к расширению ассортимента услуг и снижению цен. Государство может стимулировать спрос с помощью принятия таких онлайн-услуг и приложений, как электронные бизнес, образование, здравоохранение и правительство.

В настоящее время 146 правительств приняли или планируют принять национальную политику, стратегию или план по содействию развитию широкополосной связи. Одним из инструментов государственного регулирования в сфере телекоммуникаций является включение услуг широкополосной связи в пакет услуг универсального доступа/универсального обслуживания, что для стран СНГ является пока нерешенным вопросом и свидетельствует об их отставании от глобальных тенденций. Около 35 % стран мира включили широкополосную связь в свои определения универсального доступа/универсального обслуживания.

Также, государственные органы должны в большей степени содействовать привлечению иностранных инвесторов в программы создания широкополосной инфраструктуры в масштабах всей страны. В этом направлении необходимо активнее задействовать механизмы государственно-частного партнерства, создания фонда универсальных услуг, льготного долгосрочного кредитования и страхования, стимулирования приоритетных инвестиционных проектов, содействие созданию стратегических альянсов.

Привлечение прямых и портфельных инвестиций в сферу ИКТ стран СНГ требует значительного улучшения не только отраслевого, но и общенационального инвестиционного климата.

Телекоммуникационным компаниям с целью привлечения иностранных инвестиций необходимо сформировать инвестиционную стратегию, которая базируется на развитии наиболее конкурентоспособных и перспективных услуг, а также внедрить технологические и управленческие инновации, которые необходимы для повышения эффективности предоставления услуг.

Список литературы:

1. Инвестиции внешнеэкономической деятельности Украины / Государственная служба статистики Украины. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Мониторинг взаимных инвестиций в странах СНГ / А.В. Кузнецов, Ю.В. Квашнин, Е.А. Сидорова, С.Б. Хавронин. СПб: Евразийский Банк Развития, 2012. — 52 с.
3. Отчет о работе Национальной комиссии, осуществляющей государственное регулирование в сфере связи и информатизации за 2012 год. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: http://www.nkrzi.gov.ua/img/zstored/File/2013_03/nkrzi-ua.pdf/.
4. Measuring the Information Society. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — URL: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013-exec-sum_E.pdf/.
5. TMT Predictions 2013 — Telecommunications. Explore what's ahead in tech, media, and telecoms. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — URL: <http://www2.deloitte.com/global/en/pages/technology-media-and-telecommunications/topics/tmt-predictions-2013-telecommunications.html/>.
6. World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — URL: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2013_en.pdf/.

Научное издание

«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»

Сборник статей по материалам
XXVI международной научно-практической конференции

№ 10 (23)

Ноябрь 2013 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 13.11.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 10,625. 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