

УДК 621.313

УСЛОВИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗУЕМОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Ковалев Ю.З., Ковалев А.Ю., Солодянкин А.С., Ряхина Е.Ю.
*НОУ ВПО Академический институт прикладной энергетики
Нишневартовск, Россия*

Рассматривается задача согласования каталожных данных на асинхронные двигатели из условия физической реализуемости механической характеристики, построенной применительно к Т-образной схеме замещения с последовательным контуром намагничивания.

Ключевые слова: асинхронные двигатели, схемы замещения, каталожные данные.

Механическая характеристика как зависимость момента двигателя M от скольжения S для Т – образной схемы замещения имеет следующий общий вид

$$\frac{M}{M_n} = \frac{k_m S_k S(2 + \lambda)}{S^2 + \lambda S_k S + S_k^2} \quad (1)$$

Здесь M_n - номинальный момент, k_m - кратность максимального момента, S_k - критическое скольжение, λ - параметр. Критическое скольжение S_k и параметр λ определяются выражениями

$$S_k = \frac{S_n k_m (1 - k_p) + (1 - S_n) \sqrt{S_n k_p (k_m - 1)(k_m - k_p)}}{(k_m - k_p) - S_n k_p (k_m - 1)}, \quad (2)$$

$$\lambda = \frac{(1 + S_k^2) k_p - 2 S_k k_m}{S_k (k_m - k_p)}, \quad (3)$$

где k_p - кратность пускового момента, S_n - номинальное скольжение.

Из уравнений (1), (2), (3) следует, что механическая характеристика может быть построена на основании трех каталожных данных: S_n , k_p , k_m . При этом возникает вопрос – может ли быть построена физически реализуемая Т – образная схема замещения (т.е. имеющая не отрицательные и не бесконечно большие параметры r_0 , x_0 , r_1 , x_1 , x_2 , r_2) по каталожным данным? Для ответа на этот фундаментальный вопрос установим область определения механической характеристики (1).

Из (1) следует, что числитель выражения (1) $k_m S_k S(2 + \lambda)$ обращается в ноль при единственном значении скольжения $S=0$, знаменатель при этом не равен нулю $S_k^2 \neq 0$ и поэтому момент обращается в ноль $M=0$, $S=0$. При других значениях скольжения модуль числителя (1) ограничен по величине $|k_m S_k S(2 + \lambda)| < +\infty$, $S \neq \infty$ и поэтому условие физической реализуемости сводится к установлению условий, при которых знаменатель (1) имеет комплексно-сопряженные корни. Известно, что в таком случае дискриминант уравнения

$$S^2 + \lambda \cdot S_k \cdot S + S_k^2 = 0$$

должен быть отрицательным

$$D = (\lambda S_k)^2 - 4S_k^2 = S_k^2(\lambda^2 - 4) < 0 \tag{4}$$

Уравнение границы, отделяющей область значений S_n, k_p, k_m , в которой условие физической реализуемости выполняется, от области значений каталожных данных, в которых условие физической реализуемости не выполняется, вытекает из неравенства (4)

$$(\lambda^2 - 4) = (\lambda - 2)(\lambda + 2) = 0, \lambda = 2. \tag{5}$$

Рассматривая (3) и (5) совместно, получаем выражение

$$k_p < \frac{4S_n}{4S_n + ((1 - S_n)\sqrt{k_m} - (1 + S_n)\sqrt{k_m - 1})^2} \tag{6}$$

которое и есть суть условие физической реализуемости механической характеристики.

Результаты анализа условия (6) для двигателей единой серии асинхронных взрывозащищенных электродвигателей ВАО [1] показаны на рис.1 – рис. 5. На рис.1 указаны механические характеристики для двух случаев – условие физической реализуемости выполняется (ВАО01-2) и не выполняется (ВАО51-2). В первом слу-

чае механическая характеристика определена на всей оси скольжений S и трех режимов работы – генераторного, двигательного и тормозного. Во втором случае механическая характеристика имеет разрывы непрерывности второго рода (что является следствием невыполнимости условия физической реализуемости (6)), определена на полуоси скольжений $S \geq 0$ и двух режимов работы – двигательного и тормозного.

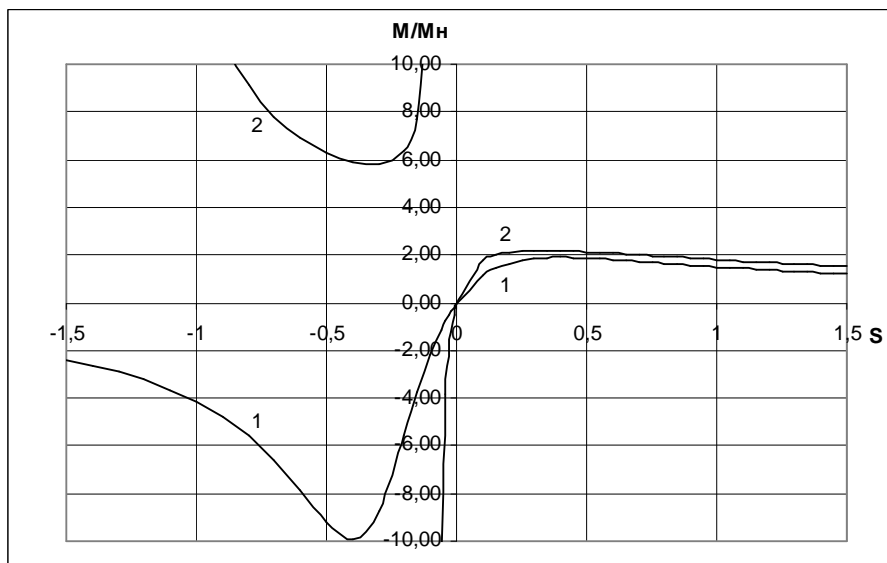


Рис. 1. Механические характеристики АД. 1 – ВАО01-2; 2 - ВАО51-2

На рис.2 – рис. 5 D_s, D_p, D_m - области допустимых значений S_n, k_p, k_m по стандартам ГОСТ28 – 173 (МЭК 60034–1). Пересечение этих областей определяет область (на рисунках заштрихована), в которой любые по выбору соотношения S_n, k_p, k_m удовлетворяют условию физической реализуемости (6).

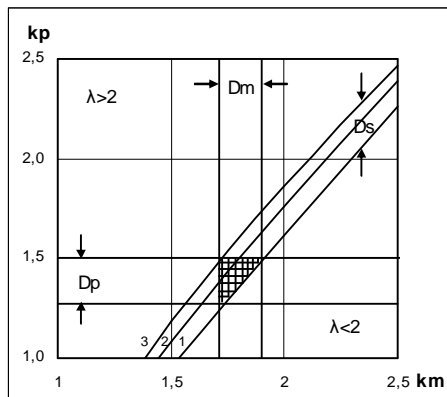


Рис. 2. Области физической реализуемости механических характеристик двигателей BAO01-2, BAO02-2. 1 – $S_n = 0,067$; 2 – $S_n = 0,083$; 3 – $S_n = 0,1$. D_m, D_p – диапазоны допустимого изменения k_m, k_p по ГОСТ 28 – 173 (МЭК 60034 - 1)

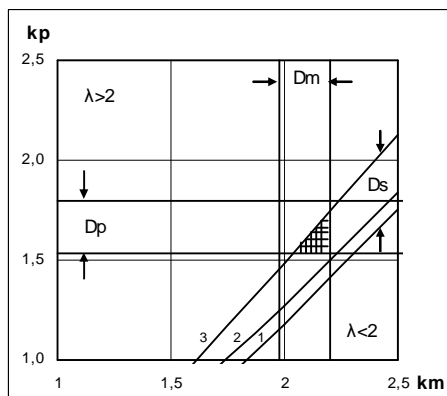


Рис. 3. Области физической реализуемости механических характеристик двигателей BAO11-2, BAO12-2, BAO21-2, BAO22-2 1 – $S_n = 0,139$; 2 – $S_n = 0,170$; 3 – $S_n = 0,20$. D_m, D_p – диапазоны допустимого изменения k_m, k_p по ГОСТ 28 – 173 (МЭК 60034 - 1)

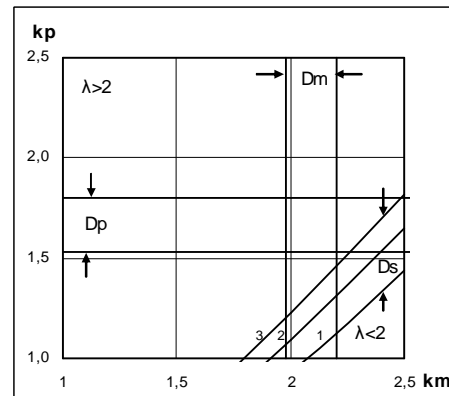


Рис. 4 Области физической реализуемости механических характеристик двигателей BAO31-2, BAO32-2, BAO41-2, BAO42-2. 1 – $S_n = 0,101$; 2 – $S_n = 0,125$; 3 – $S_n = 0,15$. D_m, D_p – диапазоны допустимого изменения k_m, k_p по ГОСТ 28 – 173 (МЭК 60034 - 1)

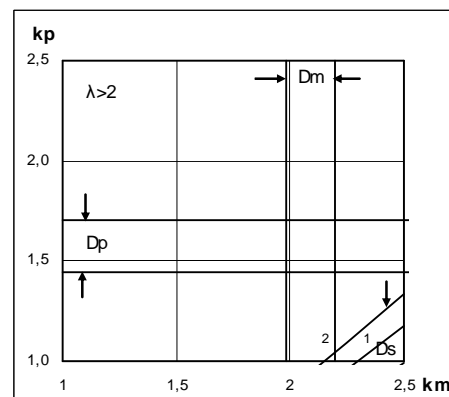


Рис. 5. Области физической реализуемости механических характеристик двигателя BAO51-2. 1 – $S_n = 0,062$; 2 – $S_n = 0,077$; 3 – $S_n = 0,090$. D_m, D_p – диапазоны допустимого изменения k_m, k_p по ГОСТ 28 – 173 (МЭК 60034 - 1)

Выводы

1. Как правило, каталожные данные на асинхронные двигатели не согласованы между собой и не отвечают физической реализуемости по отношению к линейной Г – образной схеме замещения (условие (6) не выполняется).

2. Допускаемые стандартами ГОСТ 28 – 173 (МЭК 60034 - 1) отклонения от каталожных данных расширяют набор двигателей, модели которых удовлетворяют условиям физической реализуемости (6).

Однако и в этом случае для ряда двигателей каталожные данные не согласуются.

3. Поскольку условия согласования всегда выполняются для $S > 0$, т.е. для двигательного и тормозного режимов, применение Т – образной схемы замещения для этих режимов обосновано. Моделирование

же генераторного режима требует отдельного обоснования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волкова Н.Н., Каик В.В. Единая серия асинхронных взрывозащищенных электродвигателей ВАО. – М., «Энергия», 1968. 208 с. с илл.

THE CONDITION OF PHYSICAL REALIZATION OF ASYNCHRONOUS MOTORS MATHEMATICAL MODELING

Kovalev Yu.Z., Kovalev A. Yu., Solodyankin A.S., Ryakhina E. Yu.

*Academic institute of applied energy, Niznevartovsk
Niznevartovsk, Russia*

This article dwells on the agreement of the asynchronous motor catalogue data from the condition physical realization of the mechanical description, founded on the applied Т – replacement scheme with the consecutive magnetizing contour.

Keywords: asynchronous motors, replacement scheme, catalogue data.

УДК 611.813.14.018: 599.323.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА ПОЛА НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС С МОДИФИКАЦИЕЙ АЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ДОФАМИНА ВТОРОГО ТИПА (DRD₂)

Леушкина Н.Ф., Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б.

*Кафедра морфологии и физиологии человека и животных
Башкирского государственного университета
Уфа, Россия*

В работе впервые приведены сведения о половых особенностях поведения в «открытом поле» двух групп крыс, гомозиготных по двуаллельному локусу TAG 1A DRD₂.

Известно, что генетически детерминированные особенности различных поведенческих реакций и функциональных актов нервной системы закладываются в ходе ее онтогенетического развития, и их основу составляют генетически детерминированные нервные сети [3].

Половая дифференциация мозга (ПДМ) представляет собой гормон-зависимый процесс, который осуществляется в критическом периоде онтогенеза при участии половых стероидов и катехоламинов по механизму коиндукции [6]. Это обстоятельство позволяет предполагать, что у животных, имеющих изменения в генотипе дофаминовых рецепторов (экспрессия мРНК DRD2 имеет место в периоде ПДМ, 7), могут иметь место и особенности в морфогенетическом действии половых стероидов. Если это предположение является верным, то следует ожидать, что у животных с разным генотипом по определенным локусам генов рецепторов дофамина будут различия в структурно-функциональной организации нервной системы, затрагивающие нейронные сети (системы), ответственные за репродуктивные процессы, и они найдут отражение в своеобразии поведенческих реакций у особей разного пола.

Исследования проведены на 148 половозрелых крысах линии WAG/Rij в возрасте шести месяцев, которые на основании генотипа по локусу TAG1A гена рецептора дофамина второго типа (DRD₂) были разделены на две группы. Первая группа крыс (всего 83, из них 47 самок и 36 самцов) имела генотип A₁/A₁, т.е. была го-

мозиготной по аллелю A₁. Вторая группа крыс (всего 65, из них 34 самок и 31 самцов) с генотипом A₂/A₂ по локусу TAG1A DRD₂ – гомозиготной по аллелю A₂. Указанные группы крыс были выращены на кафедре морфологии и физиологии человека и животных Башкирского государственного университета путем скрещивания гомозиготных особей, выявленных генетическим анализом [1] в исходной популяции крыс линии WAG/Rij, полученных из Института ВНД и нейрофизиологии РАН от профессора Г.Д.Кузнецовой. В ранее опубликованной работе [4] была дана сравнительная характеристика поведения изучаемых нами крыс без дифференциации их по полу.

Крысы линии WAG/Rij являются инбредной линией с генетически детерминированной абсансной эпилепсией. Важным звеном в патогенетических механизмах этой формы эпилепсии является дефицит дофаминэргической системы, при этом ведущее значение имеет изменение уровня функционирования дофаминовых рецепторов второго типа (DRD₂) [5].

Всех использованных в работе крыс содержали в стандартных условиях вивария, характеризующихся постоянством комнатной температуры (20⁰-22⁰)С и уровнем влажности. Еду и питье животные получали ad libitum. Крыс содержали в открытых проволочных клетках при естественном освещении. В каждой клетке находилось не более пяти крыс. Клетки с самками и самцами крыс располагали рядом друг с другом. Отсутствие скученности животных в клетках и доступность фер-

рмонов способствовали регулярной работе нейроэндокринной системы репродуктивных процессов, на что указывали и контрольные анализы влагалищных мазков, периодически выполнявшиеся по ходу эксперимента.

Изучали ориентировочно-исследовательское поведение крыс с помощью методики «открытое поле», которая впервые была предложена К.Холлом [8], в настоящее время это один из самых распространенных методов регистрации поведения грызунов, который широко используется в экспериментальной нейробиологии. «Открытое поле» представляло собой квадратную освещенную арену, разделенную на 16 равных частей. В течение 5 минут регистрировали такие параметры как латентный период до первого движения, число пересеченных квадратов в центре и на периферии поля, количество стоек в центре и на периферии поля, эпизоды груминга и общее время их проведения, неподвижность,

уринации, число болюсов с занесением их в протокольные листы. Регистрацию параметров поведения проводили в течение десяти дней. Математико-статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы «Statistica 5.5». Полученные результаты приведены в таблицах 1 - 4.

Приведенные в таблице 1 данные показывают, что по общей двигательной активности (а также по числу амбуляций в центре поля и его периферии) самки крыс с генотипом A_1/A_1 значительно отличаются от самцов. Они также активнее по исследовательской деятельности, о чем свидетельствуют данные, приведенные в таблице № 2. По числу эпизодов груминга и его общей продолжительности самцы и самки с генотипом A_1/A_1 по локусу TAG 1A DRD₂ имеют значимые различия, которые по уровню значимости составляют соответственно $p < 0,001$ и $p < 0,01$.

Таблица 1.

Показатели двигательной активности самцов и самок крыс с генотипом A_1/A_1 по локусу TAG1A DRD₂ в открытом поле ($M \pm m$)

Пол животных	Неподвижность (сек)	Двигательная активность (число амбуляций – количество пересеченных квадратов)		
		общая	В центре	По периферии
Самцы	1,40±0,47	60,84±2,64	4,77±0,39	56,07±2,53
Самки	0,19±0,27	99,45±3,47	10,16±0,72	88,97±3,06
p	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001

Таблица 2.

Показатели исследовательской деятельности и груминга самцов и самок крыс с генотипом A_1/A_1 по локусу TAG1A DRD₂ в открытом поле ($M \pm m$)

Пол животных	Количество вертикальных стоек			Груминг		Уринация число
	общая	Центр ОП	Периферия ОП	Кол-во эпизодов	Общее время сек	
Самцы	15,15±0,99	0,81±0,10	14,35±0,94	2,27±0,19	10,99±0,75	0,12±0,04
Самки	24,83±1,39	1,89±0,22	22,93±1,27	3,51±0,24	14,75±1,07	0,07±0,02
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	>0,05

Регистрация двигательной активности крыс с генотипом A_2/A_2 в «открытом поле», проводившаяся в строго стандартных условиях вместе с крысами с генотипом A_1/A_1 по тому же локусу DRD₂, представлена в таблице 3. Представленные результаты показывают, что и самцы, и самки крыс с генотипом A_2/A_2 имеют практи-

чески одинаковое число пересеченных квадратов открытого поля (число амбуляций), что свидетельствует об их низкой двигательной активности. При перемещении по полю, они часто замирают, оставаясь в состоянии неподвижности.

Показатели исследовательской активности и груминга этих крыс представ-

лены в таблице 4. Они свидетельствуют о том, что самки этой группы крыс имеют значимо более выраженную исследовательскую деятельность, которая выражается большим числом вертикальных стоек, которые они совершают преимущественно

по периферии поля. У самок значимо больше время, которое они проводят в груминге, но количество эпизодов груминга не увеличено по сравнению с самцами. Это говорит о том, что имеет место незавершенный груминг [2].

Таблица 3.

Показатели двигательной активности самцов и самок крыс с генотипом A_2/A_2 по локусу TAG1A DRD₂ в открытом поле ($M \pm m$)

Пол животных	Неподвижность (сек)	Двигательная активность (число амбуляций)		
		общая	В центре	По периферии
Самцы	8,11±5,09	43,34±3,94	2,44±0,31	40,89±3,19
Самки	11,34±3,96	49,83±4,22	3,61±0,52	46,21±3,77
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблица 4.

Показатели исследовательской деятельности и груминга самцов и самок крыс с генотипом A_2/A_2 по локусу TAG1A DRD₂ в открытом поле ($M \pm m$)

Пол животных	Количество вертикальных стоек			Груминг		Уринация
	общая	Центр ОП	Периферия ОП	Кол-во эпизодов	Общее время сек	число
Самцы	6,68±0,87	0,53±0,11	6,15±0,87	1,66±0,42	5,03±1,08	0,03±0,02
Самки	10,90±1,40	0,55±0,14	10,35±1,32	2,38±0,35	9,58±1,48	0,03±0,01
p	<0,05	>0,05	<0,01	>0,05	<0,05	>0,05

Полученные результаты показывают, что влияние фактора пола на поведение у крыс с генотипом A_1/A_1 по локусу TAG 1A DRD₂ более выражено, чем у крыс с генотипом A_2/A_2 . Поскольку поведение животных является своеобразным интегральным показателем фенотипических особенностей нервной системы, отражающим ее структурно-функциональную организацию, можно говорить, что полученные нами результаты позволяют предполагать правомерность высказанного выше предположения и указывают на необходимость детального изучения морфологических и молекулярно-биологических характеристик мозга крыс линии WAG/Rij с модификацией аллельной структуры по указанному локусу DRD₂.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Калимуллина Л.Б., Ахмадеев А.В., Бикбаев А.Ф. и др. Медицинская генетика, 2005, №5, с.198.
2. Калуев А. В. // Нейронауки, 2006, том 6, №4, с. 14.
3. Корочкин Л.И., Михайлов А.Т. Введение в нейрогенетику. М., Наука, 2000.
4. Леушкина Н.Ф., Калимуллина Л.Б.// Успехи современного естествознания, 2008, №10, с.18.
5. Мидзяновская И.С., Кузнецова Г.Д., Туомисто Л. и др. // Нейрохимия, 2004, т.21, №4, с.264.
6. Резников А.Г., Пишак В.П., Н.Д. Носенко и др. Пренатальный стресс и нейроэндокринная патология. Черновцы, Из-во «Медакадемия», 2004.
7. Сергеев П.В., Шимановский Н.Л., Петров В.И. Рецепторы физиологически активных веществ. М., Наука, 1999.
8. Hall C.S.// J.Comp. Psychol., 1934. V.18, N.3, p.385.

**INFLUENCE OF GENDER ON BEHAVIOR OF RATS WITH MODIFICATION IN
ALLELE STRUCTURE OF GENE RECEPTOR OF DOPAMINE SECOND TYPE
(DRD₂)**

Leushkina N.F., Akhmadeev A.V., Kalimullina L.B.
Bashkir state university
Ufa, Russia

In this work firstly describes peculiarities of behavioral reactions in “open field” test of two groups of rats, which are homozygous in locus TAG 1A DRD₂.

УДК 631+514.777 ISO 031

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СКРЫТЫХ ФАКТОРОВ ЗАДЕРЖКИ РОСТА КОРНЯ РАСТЕНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ

ПО ИСО 11269-1

Мазуркин П.М.

*Марийский государственный технический университет
Йошкар-Ола, Россия*

Международный стандарт ИСО 11269-1 приводит пример влияния концентрации никеля в почве на длину корня ячменя.

Предложена принципиальная схема влияния загрязнителя на рост корня растения. При этом рассматривается вся статистическая совокупность без применения средних арифметических значений.

Ключевые слова: стандарт, пример экспериментов, скрытые факторы, результаты моделирования.

Международный стандарт ИСО 11269-1 приводит пример [1, с.186, табл. 17.2] влияния концентрации C (мг/кг) в почве на длину L (мм) корня ячменя. Стандарт рекомендует обрабатывать результаты испытания статистическими методами Стьюдента или Даннета. Наши методы [2, 3] позволили выявить биотехнические закономерности скрытых факторов.

Исходные данные

Основой моделирования в стандарте является вычисление среднеарифметических значений (табл. 1). Однако одно и то

же среднеарифметическое может характеризовать широкое разнообразие статистических распределений.

В табл. 1 каждые из 18 растений при одной и той же концентрации никеля расположены в ряд по неизвестному нам принципу. Поэтому невозможно явно выделить влияющий фактор. В этом случае применим методику косвенного ранжирования длины корня. Вначале покажем статистические модели по табл. 1.

Таблица 1.

Результаты испытания корней ячменя в пробах почвы по ИСО 11269-1
[1, с.186, табл. 17.2]

Концентрация никеля, мг/кг	Длина корня, мм									Средняя длина корня, мм
	98	99	105	100	100	101	102	103	97	
0	101	104	102	97	100	99	96	102	105	101
50	96	104	99	101	102	97	102	100	97	99
	98	98	100	99	97	96	100	103	98	
100	85	91	93	92	88	84	90	84	89	88
	90	87	93	88	87	83	86	82	84	
500	17	9	8	11	16	13	11	12	9	12
	15	15	7	8	15	17	10	12	9	
1000	9	3	4	11	3	7	7	5	8	6
	7	4	5	5	6	9	7	6	8	

Биотехнические закономерности

По табличной модели из табл. 1 получим несколько формул влияния концентрации никеля на изменение длины корня ячменя (рис. 1), мм:

- по среднеарифметической длине корня

$$\bar{L} = 96,5882 \exp(-5,09941 \cdot 10^{-5} C^{1,74943}) + 5,66927 ; \quad (1)$$

- по среднестатистической длине корня

$$\tilde{L} = 96,4414 \exp(-4,77729 \cdot 10^{-5} C^{1,77103}) + 5,55494 ; \quad (2)$$

- по максимальной длине корня (верхняя граница доверительного интервала)

$$L_{\max} = 95,9266 \exp(-4,3725 \cdot 10^{-5} C^{1,76972}) + 10,25557 ; \quad (3)$$

- по минимальной длине корня (нижняя граница доверительного интервала)

$$L_{\min} = 96,2020 \exp(-5,31762 \cdot 10^{-5} C^{1,76583}) + 2,75881 . \quad (4)$$

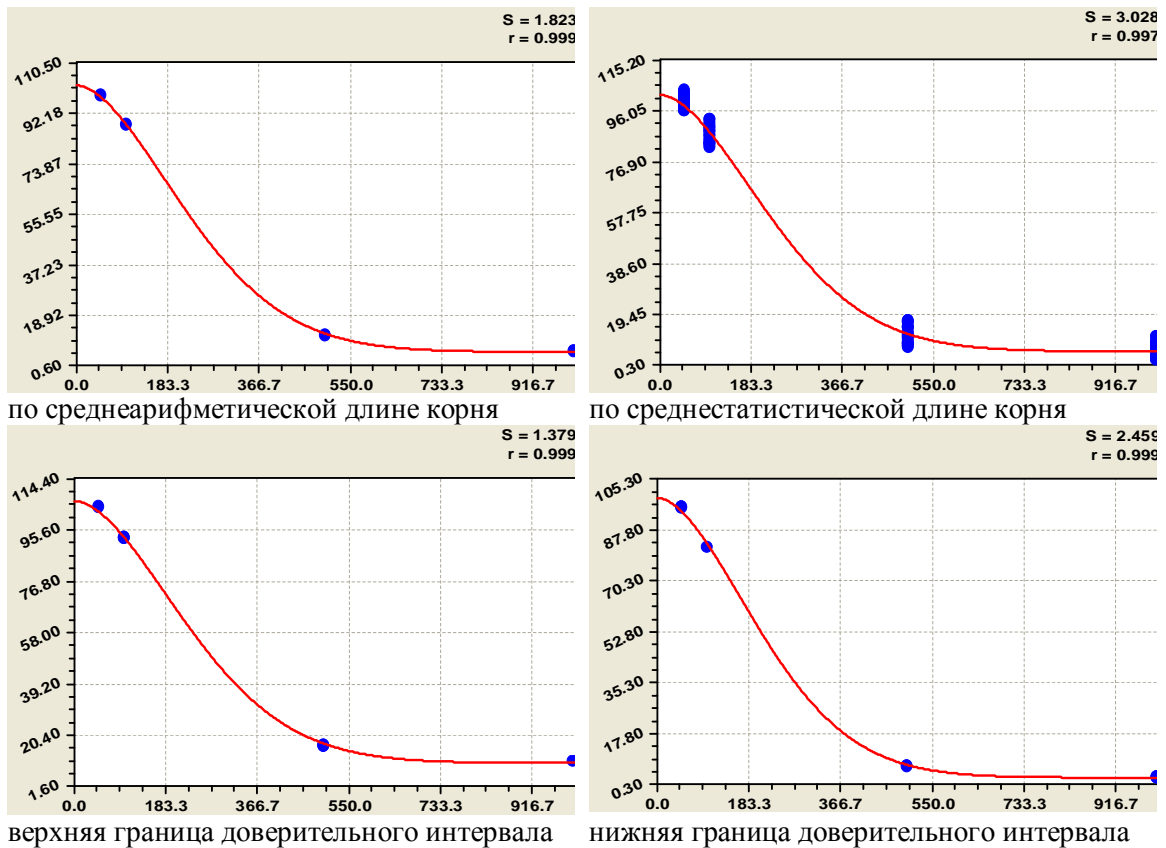


Рис. 1. Графики влияния концентрации никеля на рост корней ячменя

Все четыре уравнения показывают пределы роста при условии $C \rightarrow \infty$. Но параметры моделей средних, то есть уравнений (1) и (2) в пределах изменения концентрации загрязнителя, отличаются друг от друга. Это доказывает, что статистические ряды по 18 значений длины корня не подчиняются закону Гаусса-Лапласа, то есть так называемому закону «нормального» распределения [2, 3]. Поэтому среднеарифметический метод дает погрешность по сравнению со среднестатистическим подходом.

Концепция моделирования

На рис. 2 приведена принципиальная схема влияния загрязнителя на рост корня растения. При этом рассматривается вся статистическая совокупность из $5 \times 18 = 90$ членов (табл. 2). Наибольшее и наименьшее значения длины корня образуют вариацию развития и роста растения в изменяющихся почвенных условиях. Переход из уровня $L_{\max \max}$ в $L_{\min \min}$ происходит по закону гибели (спада). Линия перехода делит область поведения множества растений на две части:

а) сверху графика на рис. 2 – это **эффект задержки** развития и роста корня растений;

б) снизу графика – **эффект удерживания** развития и роста самими растениями;

Все уравнения получены по линии эффекта удерживания растением процесса роста.

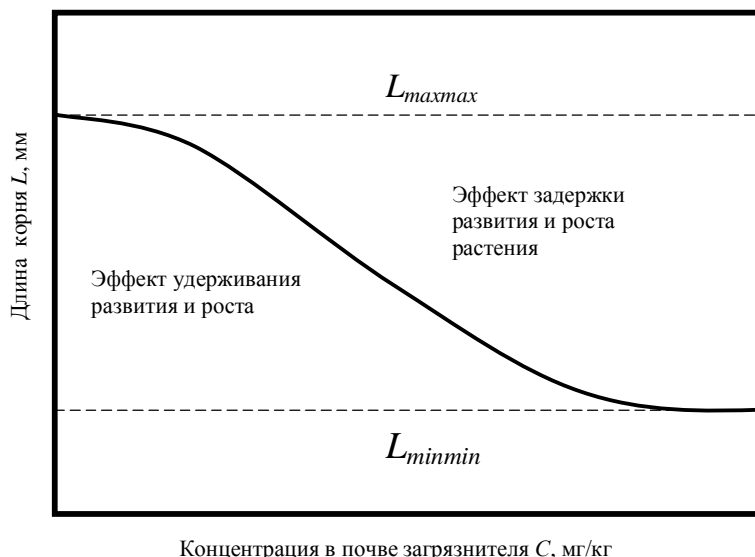


Рис. 2. Принципиальная схема влияния загрязнителя

Тогда биотехнические закономерности удерживания роста получим по общей формуле

$$L = L_{\max \max} (-a_1 C^{a_2}) + L_{\min \min} , \quad (5)$$

где - искомые параметры модели.

А эффект задержки роста будет идентифицироваться биотехнической закономерностью вида

$$L_3 = L_{\max \max} - L . \quad (6)$$

По стандарту измеряют самый длинный корень у растения.

Табличная модель

Формулы (5) и (6) применим к выборкам и получим табл. 2.

Здесь L_{\max} означает максимум в каждой выборке при одном и том же значении объясняющей переменной.

Ранжирование рядов

По векторной ориентации «лучше → хуже» дадим ранги $r = 0,1,2,\dots$ каждому значению длины в пяти выборках.

После идентификации закона гибели были получены биотехнические закономерности вида (рис. 3).

Высокие коэффициенты корреляции (в правом верхнем углу графиков) уравнений показывают наличие в результатах экспериментов скрытого фактора или даже группы скрытых факторов.

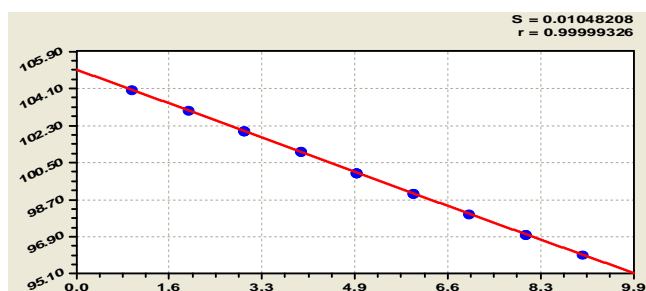
Остатки после уравнений на рис. 3 составляют менее 0,5 мм, то есть находятся ниже точности измерений длины у самого длинного корня растений.

Двухфакторное изображение показано на рис. 4.

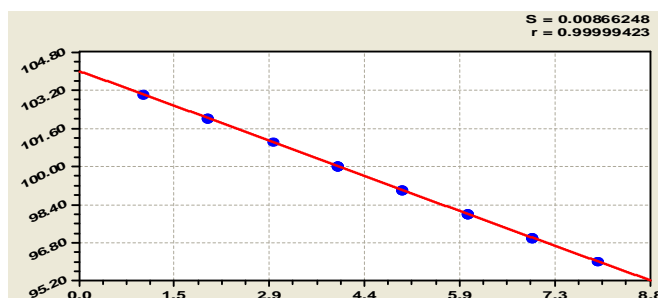
Таблица 2.

Ранжирование результатов испытания

C , МГ/КГ	L , ММ	Ранг r	L _{max} , ММ	L _{max} -L ММ	C , МГ/КГ	L , ММ	Ранг r	L _{max} , ММ	L _{max} -L ММ	C , МГ/КГ	L , ММ	Ранг r	L _{max} , ММ	L _{max} -L ММ
0	98	7	105	7	50	99	5	104	5	500	11	5	17	6
0	99	6	105	6	50	97	7	104	7	500	12	4	17	5
0	105	0	105	0	50	96	8	104	8	500	9	7	17	8
0	100	5	105	5	50	100	4	104	4	500	15	2	17	2
0	100	5	105	5	50	103	1	104	1	500	15	2	17	2
0	101	4	105	4	50	98	6	104	6	500	7	9	17	10
0	102	3	105	3	100	85	8	93	8	500	8	8	17	9
0	103	2	105	2	100	91	2	93	2	500	15	2	17	2
0	97	8	105	8	100	93	0	93	0	500	17	0	17	0
0	101	4	105	4	100	92	1	93	1	500	10	6	17	7
0	104	1	105	1	100	88	5	93	5	500	12	4	17	5
0	102	3	105	3	100	84	9	93	9	500	9	7	17	8
0	97	8	105	8	100	90	3	93	3	1000	9	1	11	2
0	100	5	105	5	100	84	9	93	9	1000	3	7	11	8
0	99	6	105	6	100	89	4	93	4	1000	4	6	11	7
0	96	9	105	9	100	90	3	93	3	1000	11	0	11	0
0	102	3	105	3	100	87	6	93	6	1000	3	7	11	8
0	105	0	105	0	100	93	0	93	0	1000	7	3	11	4
50	96	8	104	8	100	88	5	93	5	1000	7	3	11	4
50	104	0	104	0	100	87	6	93	6	1000	5	5	11	6
50	99	5	104	5	100	83	10	93	10	1000	8	2	11	3
50	101	3	104	3	100	86	7	93	7	1000	7	3	11	4
50	102	2	104	2	100	82	11	93	11	1000	4	6	11	7
50	97	7	104	7	100	84	9	93	9	1000	5	5	11	6
50	102	2	104	2	500	17	0	17	0	1000	5	5	11	6
50	100	4	104	4	500	9	7	17	8	1000	6	4	11	5
50	97	7	104	7	500	8	8	17	9	1000	9	1	11	2
50	98	6	104	6	500	11	5	17	6	1000	7	3	11	4
50	98	6	104	6	500	16	1	17	1	1000	6	4	11	5
50	100	4	104	4	500	13	3	17	4	1000	8	2	11	3



$$L_0 = 104,9907 \exp(-0,0093102r^{1,02913})$$



$$L_0 = 103,9857 \exp(-0,0094009r^{1,02843})$$

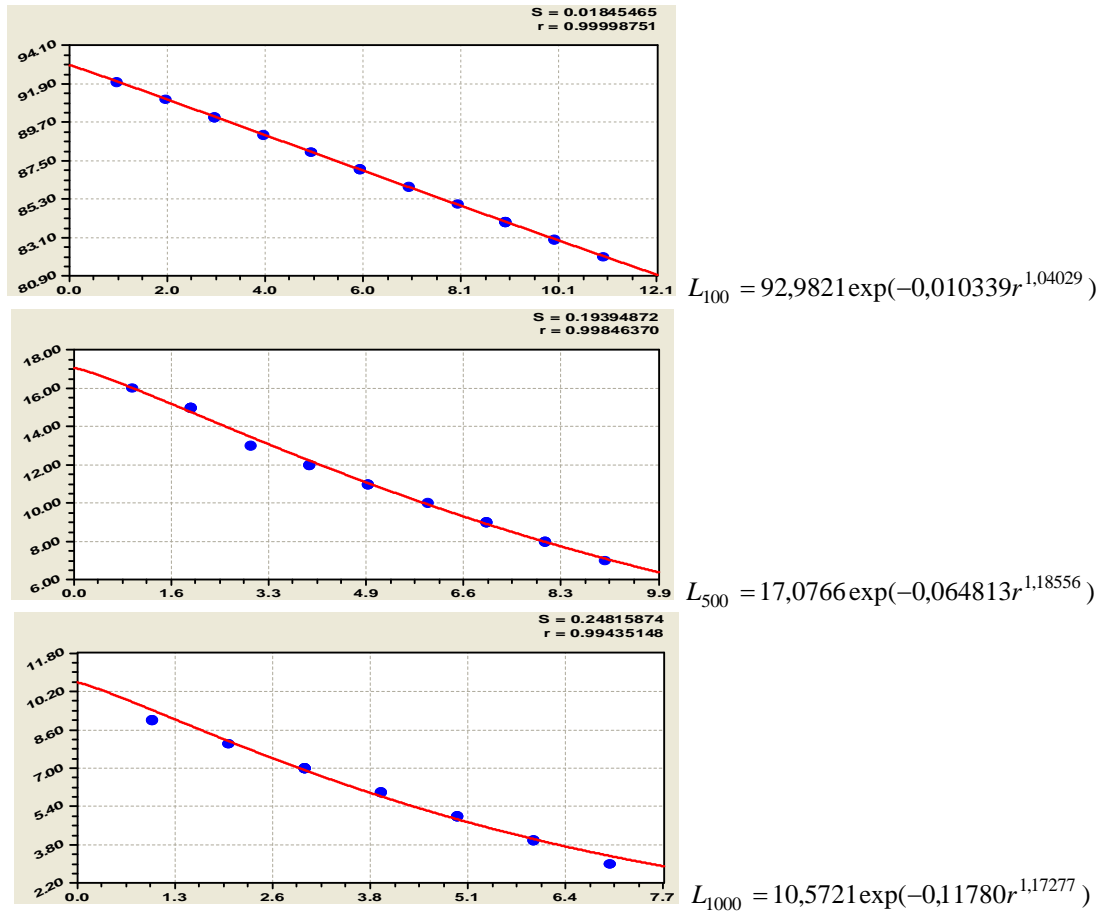


Рис. 3. Графики влияния неизвестного фактора

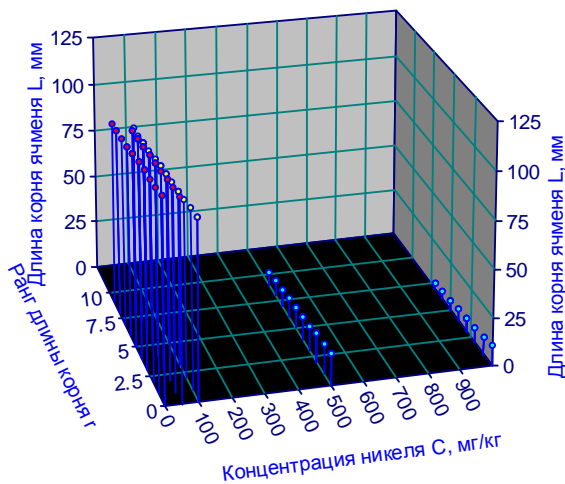


Рис. 4. Расположение длины корней

Заметное влияние неизвестный фактор оказывает при значительных концентрациях загрязнителя.

По длине рангов, то есть по максимальному рангу r_{max} , можно судить о по-

пытках растения сопротивляться вредному влиянию загрязнителя.

Доверительный интервал

Он точнее определяется по данным табл. 3, когда учитываются и повторяющиеся члены общей статистической выборки из 90 членов в виде формул (рис. 5):

Таблица 3.

Границы доверительного интервала

	верхняя	нижняя	
0	105	0	96
0	105	50	96
50	104	50	96
100	93	100	82
100	93	500	7
500	17	1000	3
500	17	1000	3
1000	11		

- по верхней границе доверительного интервала длины корня

$$L_{\max} = 105,0076 \exp(-4,38223 \cdot 10^{-5} C^{1,84524}) + 0,20528 C^{0,84335} \exp(-0,0018467 C^{0,99989}); \quad (7)$$

- по нижней границе доверительного интервала длины корня

$$L_{\min} = 96,0000 \exp(-0,21378 C^{0,40327}) + 0,12512 C^{1,94994} \exp(-0,028479 C). \quad (8)$$

Эти двухчленные уравнения содержат два устойчивых закона распределения. Первая составляющая является законом гибели, предложенный нами [2, 3], в котором в отличие от закона Лапласа вводится интенсивность гибели (степень объясняющей переменной). Вторая составляющая

является биотехническим законом проф. П.М. Мазуркина, показывающим стрессовое возбуждение испытуемых растений на действие загрязнителя. Причем первая составляющая является частным случаем биотехнического закона. Поэтому все закономерности получается из одной формулы.

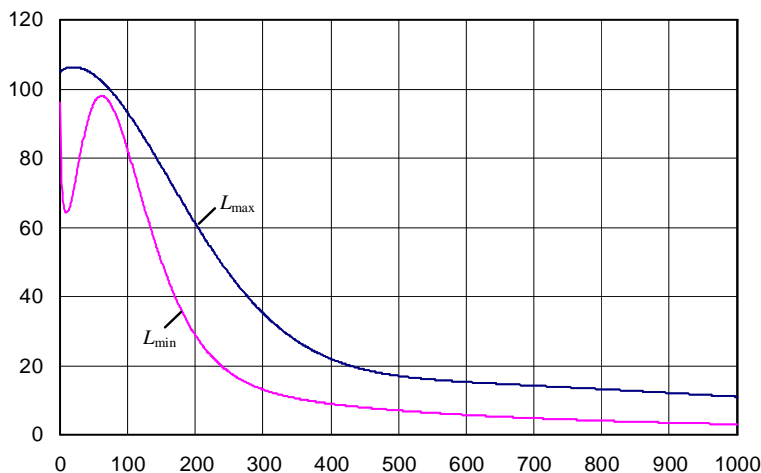


Рис. 5. Границы доверительного интервала поведения растений по длине самого длинного корня в каждом растении (ордината) в зависимости от концентрации загрязнителя (абсцисса)

Таблица 4.

Разброс длины и задержка в росте корня растений, мм

C, мг/кг	Максимальные		Минимальные		Разброс ΔL	Задержка	
	ранг r_min	L_max	ранг r_max	L_min		L_C max	L_C min
0	0	105	9	96	9	0	0
50	0	104	8	96	8	1	0
100	0	93	11	82	11	12	14
500	0	17	9	7	10	87	89
1000	0	11	7	3	8	94	93

Малые концентрации до 30...40 мг/кг никеля оказывают позитивное влияние на развитие и рост сильных растений. А слабые растения быстро снижают свой рост,

но по мере возрастания концентрации никеля в интервале 10...250 мг/кг получают предсмертное стрессовое возбуждение. Эти выводы предварительные, так как

принятая в стандарте шкала объясняющей переменной мала. Нужны дополнительные исследования по правилам эволюционных экспериментов.

Разброс длины корня и задержка в росте

Сводные показатели, полученные на основе данных табл. 1 без учета повторений членов статистической выборки, приведены в табл. 4.

Промежуток между линиями верхней и нижней границ доверительного интервала показывает *разброс длины* ΔL корня

растений. Этот показатель равен $\Delta L = L_{\max} - L_{\min}$. Задержка в росте L_C определится по разности переменной длины L от наибольшей длины корня L_0 при нулевой концентрации загрязнителя в почве, то есть из выражения $L_C = L_0 - L$.

Изменение максимального ранга определится (рис. 6) по биотехнической формуле

$$r_{\max} = 9 \exp(-0,068416C^{0,18838}) + 6,61267 \cdot 10^{-11} C^{5,90256} \exp(-0,025330C). \quad (9)$$

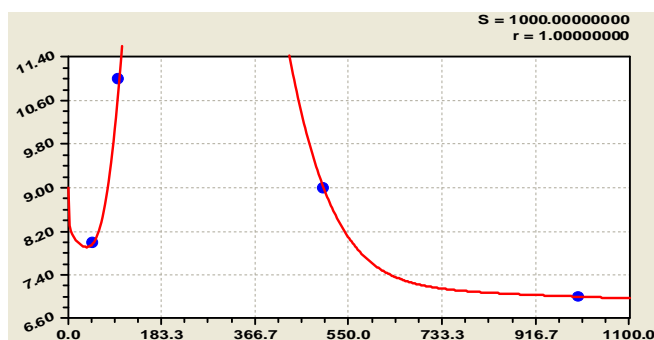


Рис. 6. График максимального ранга длины корня (ордината) от концентрации загрязнителя (абсцисса)

Расположение точек относительно кривой показывает недостаточность наблюдений в интервале 100 ... 500 мг/кг.

Разброс длины корня (рис. 7)

$$\Delta L = 8,52730 \exp(-6,71576 \cdot 10^{-5} C) + 1,93804 \cdot 10^{-31} C^{17,06904} \exp(-0,069594C), \quad (10)$$

еще нагляднее показывает сильную разреженность значений концентрации никеля.

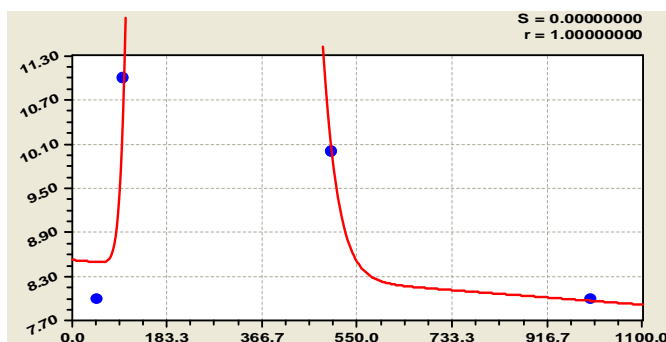


Рис. 7. График разброса длины корня (ордината) от концентрации загрязнителя (абсцисса)

Остатки после формулы (10) оказались вполне способными дать волновую составляющую (рис. 8) вида

$$\Delta L_3 = 1,25505 \exp(-0,018019C^{1,00055}) \times \cos(\pi C / (89,13295 - 0,0011380C^{1,02453})) + 1,18463 \quad (11)$$

из-за того, что они значимо больше погрешности измерений в $\pm 0,5$ мм.

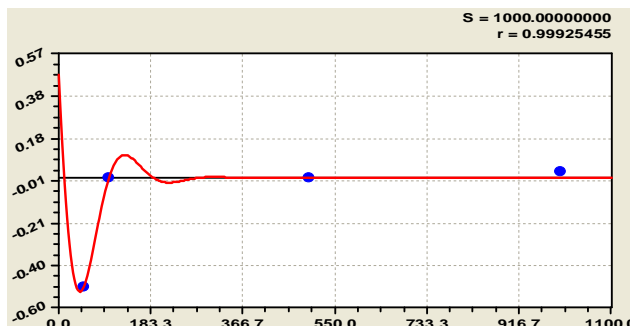


Рис. 8. График волновой составляющей модели разброса длины корня (ордината) от концентрации загрязнителя (абсцисса)

Таким образом, при малых концентрациях загрязнитель вызывает колебательное возмущение в поведении растения. Поэтому влияние на развитие и рост корня ячменя может быть как позитивным, так и негативным в зависимости от принятой в экспериментах шкалы изменения концентрации в пробах почвы никеля.

Тогда общая модель изменения разброса длины у корня ячменя, в зависимости от концентрации никеля в почве, после повторной параметрической идентификации в программной среде CurveExpert-1.3 определится трехчленным уравнением вида

$$\Delta L = 8,53098 \exp(-6,42631 \cdot 10^{-5} C) + 1,93473 \cdot 10^{-31} C^{17,06865} \exp(-0,069603C) + 1,25404 \exp(-0,017927C^{0,99926}) \cos(\pi C / (89,09648 - 0,0020767C^{1,24037})) + 1,18747. \quad (12)$$

Задержка в росте сильных особей

Они имеются в каждой подгруппе (рис. 9) и определяются тенденцией (трендом) разностного вида и волновой составляющей по формуле

$$L_{C \max} = 99,82401 \exp(-5,97800 \cdot 10^{-5} C) - 100,83128 \exp(-4,10906 \cdot 10^{-5} C^{1,76153}) + 2,28550 \exp(-0,0060152C) \cos(\pi C / (75,23778 - 0,0011263C) + 1,11439). \quad (13)$$

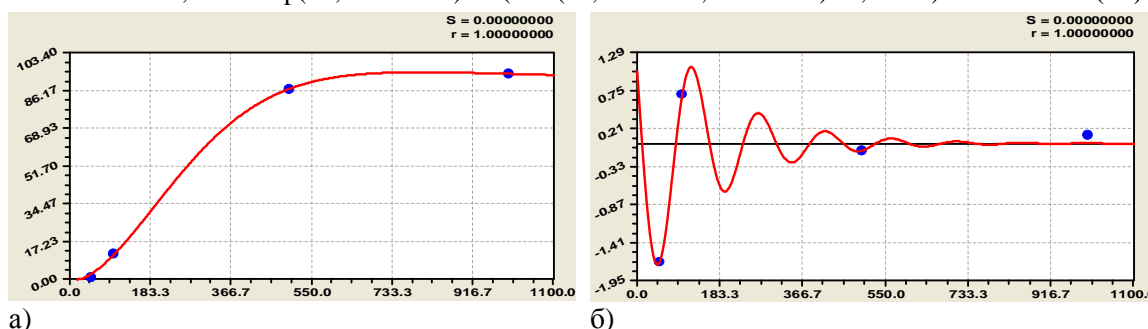


Рис. 9. Поведение сильных особей ячменя в задержке роста: а – по тренду с первыми двумя не волновыми составляющими; б – по третьей волновой составляющей

Коэффициент динамичности значим по модели (13) значим в интервале 0...500 мг/кг.

Задержка в росте слабых особей

С еще большей динамичностью проявляется возмущающее влияние концентрации никеля в почве (рис. 10) на рост слабых особей ячменя

$$L_{C_{\min}} = 94,39225 \exp(-2,80992 \cdot 10^{-5} C) - 96,18219 \exp(-4,00000 \cdot 10^{-5} C^{1,81633}) + 2,78417 \exp(-0,00070954C) \cos(\pi C / (73,77210 + 0,012625C) + 0,87252). \quad (14)$$

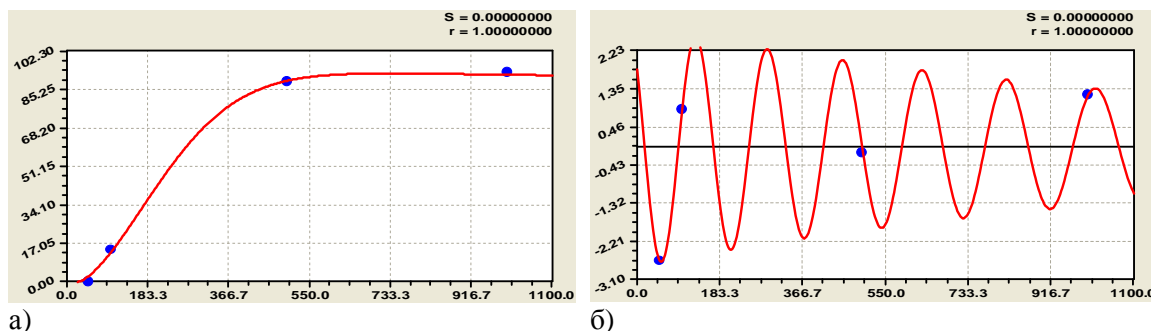


Рис. 10. Поведение слабых особей в задержке роста по двум (а) и третьей (б) составляющим

Сравнение графиков на рис. 9б и рис. 10б показывает, что слабые особи дольше противостоят собственной гибели, чем сильные особи растений ячменя. Но у по-

следних динамичность поведения гораздо больше. Это видно из сопоставления графиков по обеим полным формулам (13) и (14) на рис. 11.

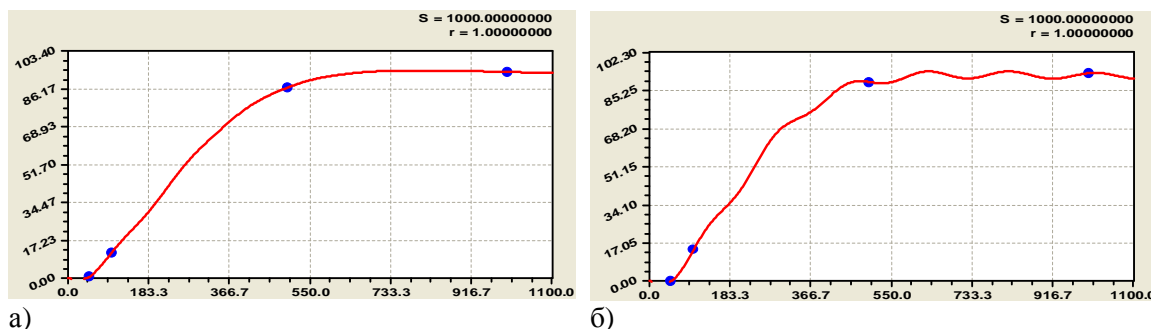


Рис. 11. Адаптация сильных (а) и слабых (б) растений к загрязненной почве задержкой роста

Задержка в росте в подгруппах растений

Подгруппы из 18 растений ведут в себя по-разному. Составители примера из ИСО 11269-1 расположили результаты контроля так, что по значениям концентрации почвы нами были получены закономерности по формуле (6), но для каждой подгруппы растений, то есть выражению $L_3 = L_{\max} - L$.

Для первых трех значений концентрации никеля в почве 0, 50 и 100 мг/кг получили функциональное соотношение $L_3 = L_{\max} - L = r$, где r - ранг распределения $r = 0, 1, 2, \dots$ по формулам биотехнических закономерностей на рис. 3.

Уровни концентрации 500 (рис. 12а) и 1000 (рис. 12б) мг/кг изменили пропорциональность малых уровней содержания никеля в почве по формулам:

$$L_{3500} = 742,1466r^{2,77434} \exp(-6,75035r^{0,19763}); L_{31000} = 1,72778r^{0,77620}. \quad (16)$$

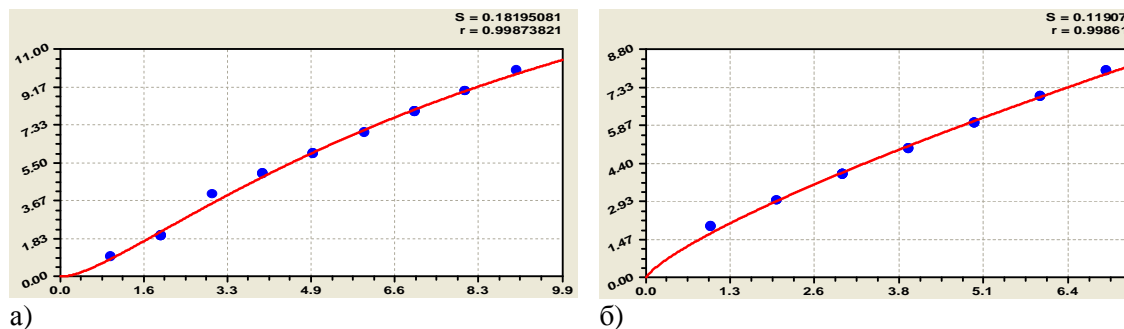


Рис. 12. Задержка в росте при концентрации 500 (а) и 1000 (б) мг/кг никеля в почве

Растения при $C = 500$ сопротивлялись и изменяли рост по биотехническому закону, а на уровне $C = 1000$ мг/кг ухудшение роста корней происходило по показательному закону.

Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Фомин, Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международ-

ным стандартам. Справочник. – М.: Изд-во «Протектор», 2001. – 304 с.

2. Мазуркин, П.М. Статистическое моделирование. Эвристико-математический подход / П.М. Мазуркин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 100 с.

3. Мазуркин, П.М. Геоэкология: Закономерности современного естествознания / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 336 с.

**LAWS OF THE LATENT FACTORS OF A GROWTH INHIBITION
ROOT OF PLANTS AT QUALITY SURVEILLANCE OF GROUND ON ISO 11269-1**

Mazurkin P.M.

*Mari state technical university
Yoshcar-Ola, Russia*

International Standard ISO 11269-1 gives the example of the influence of the concentration of nickel in the soil at the root length of barley.

A basic scheme of the influence of pollutants on the growth of plant roots. This is considered the entire set of statistics without the use of the arithmetic means.

Keywords: standard, an example of experiments, the hidden factors, results of simulation.

УДК 502

ГЕОТРИАДНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Мазуркин П.М., Михайлова С.И.

*Марийский государственный технический университет**Йошкар-Ола, Россия*

Геотриадный подход подразумевает измерение территории тремя основными факторами иерархии «ландшафт + население + хозяйство».

После изучения особенностей распределения людьми земельных участков на данной территории следует исчислять население людей, животных и растений. А затем можно будет переходить к измерению параметров хозяйств (не только люди способны вести хозяйства, но и многие виды животных и даже растений, например, группы деревьев).

Ключевые слова: сельские территории, ландшафты, население, хозяйство.

Введение

Геотриадный подход подразумевает измерение территории тремя основными факторами иерархии «ландшафт + население + хозяйство».

После изучения особенностей распределения людьми земельных участков на данной территории следует исчислять население людей, животных и растений. А затем можно будет переходить к измерению параметров хозяйств (не только люди способны вести хозяйства, но и многие виды животных и даже растений, например, биогруппы деревьев).

Геотрион и геотриада

Великий химик Д.И. Менделеев системно представлял лесное дело как органичную территориальную часть сельского хозяйства. Вот что он отмечает в книге [1, с.300]: «Под сельским хозяйством обыкновенно понимают не одну специальную отрасль промышленного разведения животных и растений, но и всю деятельность, исходящую из владения поверхностью земли, например, лесное дело, охоту, рыбную ловлю, грунтовую перевозку и тому подобные первичные неизбежные формы промышленности, которыми живет еще не меньше 70 % ... народа». По состоянию к 1906 г. на территории России проживало около 100 млн. людей.

В этой мысли Д.И. Менделеева присутствуют два общесистемных признака: во-первых, деревья как один из классов растений воспроизводятся сельскими жителями; во-вторых, любая поделочная ра-

бота из древесины срубленного дерева относится к первичной промышленности и также вполне может выполняться сельскими (и лесными) жителями.

В публикациях по рационализации природопользования появился термин «геотрион», объединяющий три различных объекта: население (людское), хозяйство и территорию. Поэтому можно записать структурную формулу: геотрион = население человеческое + хозяйство людского населения + территория, занятая этим людским населением.

При всей привлекательности эта формула имеет существенный недостаток в том, что она отражает антропоцентристский подход к изучению природных объектов. Но человек сам является частью природы, он является только одним из биологических видов, относящихся к царству животных.

Попытки выработки определений различным комплексным объектам были и ранее. Например, территориально-промышленный комплекс (Братский территориально-промышленный комплекс (ТПК), Усть-Илимский комплекс и др.) является структурой, содержащей всего два объекта по укороченной формуле ТПК = хозяйство + территория.

Системный подход позволил разрозненные объекты «людское население», «хозяйство» и географическое понятие «территория» рассматривать совместно. И во второй половине XX века в этом был практический смысл. Но скоро оказалось,

что частное рассмотрение только одного хозяйства (леспромхоз), хозяйства с территорией (колхоз, совхоз, лесхоз, а в дальнейшем попытки создания так называемых комплексных лесных или сельскохозяйственных предприятий с верховенством доктрины покорения природы человеком) было заведомо обречено на провал.

геотриада = ландшафт + население + хозяйство.

При этом термин «хозяйство» понимается расширительно, так как многие животные, птицы, насекомые и растения имеют хозяйства.

Например, чем старше дерево, тем больше разнообразие его хозяйства внутри пространства места произрастания. На дереве имеются дупла белки, совы и диких пчел, места обитаний колоний насекомых и микроорганизмов.

Территориальный принцип

Основной метод решения природно-хозяйственных задач – это **территориальный**, еще точнее – бассейновый, подход к оценке природных объектов, а в последующем выделение из них тех свойств в виде потоков вещества, энергии и информации, которые называются человеком как **природные ресурсы**. Такой подход применим и к горным ландшафтам и к объектам рекультивации нарушенных земель.

Предлагаемые нами способы, например [3], измерения территории относятся к инженерной биологии (экологии) ландшафтов и административных территориальных образований.

Существующий способ оценки экологического состояния территории

Известен способ измерения состояния территории [2, с.362-363, рис. 117], включающий поддержание экологического равновесия на данной территории специально выделенными участками ранее существовавший или желаемый баланс между преобразованными человеком экосистемами и естественными экосистемами в процентах от общей площади.

При различных соотношениях значений площади земельных участков под преобразованными и естественными экосистемами изменяется суммарный эколого-социально-экономический эффект (сумма

Из трех объектов «ландшафт», «население» и «хозяйство» образуется одно по иерархическому смыслу сочетание, названное нами геотриадой, то есть в этом случае получаем структурную формулу вида

полезностей). При этом целесообразное экологическое равновесие (100 % полезностей) возникает при соотношении 40 % первых и 60 % вторых.

Недостатком является то, что этот способ был создан под влиянием антропоцентризма, на это указывает то, что на первое место ставятся преобразованные людьми экосистемы, а на второе – естественные экосистемы. Это приводит к тому, что часто антропогенные нагрузки по площади преобразованных экосистем доводятся до 100 % и только затем люди начинают задумываться над уже свершившимися экологическими катастрофами. При этом отсутствует количественное измерение относительного эффекта и изменения площади экосистемы.

Технический результат предлагаемого способа – повышение точности измерения экологического состояния территории за счет применения природного и естественного объекта – фитоценоза. Общеизвестно, что границы экосистемы определяются фитоценозом. Однако сам фитоценоз может иметь, из-за расстройств структуры и свойств человеческой деятельностью, нечеткие территориальные контуры и земельные участки.

Поэтому предлагается применить в качестве измерителя растительный покров, что позволяет применять существующую классификацию земельного кадастра по категориям земельных участков. Терминологически важно иметь в виду, что прототип нечетко определяет состав понятия «естественные экосистемы», включая туда (см. там же, с.443-444) любые не тронутые или слабо измененные человеком природные объекты: «Существует и такое мнение, что в агроландшафтах леса, луга, водные

пространства должны занимать не менее 30 % общей площади».

Ошибкой здесь является отнесение водных объектов к неизменной части экосистемы. Эта ошибка исключается при принятии в качестве объекта измерения растительного покрова. Причем в растительный покров нами не включаются участки земель под многолетними травами, так как они подвержены пахоте и включены в систему севооборотов.

Предлагаемый способ оценки экологического состояния

Указанный технический результат достигается тем, что способ измерения состояния территории по площади растительного покрова, включающий поддержание экологического равновесия на данной территории специально выделенными участками земель ранее существовавший или желаемый баланс между преобразованными человеком экосистемами и естественными экосистемами, измеряемыми в процентах от общей площади, причем при различных соотношениях значений площади земельных участков под преобразованными и естественными экосистемами изменяется суммарный экологический, социальный и экономический эффект, а целесообразное экологическое равновесие достигается при 100 % полезного эффекта, который возникает при соотношении 40 % первых и 60 % вторых, *отличающийся тем*, что измеряется общая площадь территории и площадь растительного покрова на этой территории, затем вычисляется активность растительного покрова как отношение его площади к общей площади данной терри-

тории, при этом статистическим моделированием выявляется закономерность изменения общего эффекта в зависимости от активности растительного покрова, после этого по вычисленному значению активности растительного покрова количественно оценивается состояние территории как существующий баланс между естественными экосистемами, содержащими растительный покров, и остальной частью общей площади территории, сравнением расчетного по существующей активности растительного покрова эффекта с желаемым при полном 100-процентном эффекте определяется относительный экологический ущерб от несбалансированности территории по растительному покрову, а после этого для достижения желаемого баланса между территорией и её растительным покровом принимаются эколого-экономические мероприятия для повышения активности проектируемого растительного покрова.

Общая площадь территории учитывается совместно площади суши с водными объектами, а при превышении площади водных объектов 5-процентной доли от территории экосистемы с растительным покровом за значение общей площади принимается площадь суши, без учета акватории водных объектов.

После составления табличной модели статистическим моделированием выявляется среднестатистическая закономерность изменения относительного общего экологического, социального и экономического эффекта в зависимости от активности растительного покрова по формуле

$$E = E_0 + a_1 \mu^{a_2} \exp(-a_3 \mu^{a_4}), \quad (1)$$

где E - относительный суммарный экологический, социальный и экономический эффект (относительная сумма полезностей);

E_0 - начальный относительный суммарный эффект на данной территории при полном отсутствии на ней растительного покрова;

μ - активность растительного покрова на данной территории, вычисляемая как от-

ношение его площади к общей площади территории;

$a_1 \dots a_4$ - параметры закономерности, значения которых зависят от природных свойств экосистемы с растительным покровом;

$a_1 \mu^{a_2} \exp(-a_3 \mu^{a_4})$ - биотехнический закон проф. П.М. Мазуркина [4 - 9], для данной территории показывающий структурную динамику влияния растительного покрова на относительный суммарный эффект,

причем по прототипу (по графику Н.Ф. Реймерса в зеркальном изображении) среднестатистическая закономерность изменения общего эффекта в зависимости от активности растительного покрова изменяется по формуле

$$E = 0,25110 + 1,01425\mu^{0,41950} \exp(-0,71669\mu^{3,80376}). \quad (2)$$

Относительный экологический ущерб ΔE от недостатка растительного покрова на данной территории вычисляется как выражение

$$\Delta E = 1 - E_0 - a_1\mu^{a_2} \exp(-a_3\mu^{a_4}). \quad (3)$$

Сущность технического решения заключается в том, что за основу способа принимается биоцентристский подход к оценке деятельности человека, поэтому главным объектом измерения становится растительный покров, который характеризует фитоценоз, а границами фитоценоза в полной мере географически определяется сама экосистема.

Положительный эффект достигается тем, что данные земельного кадастра позволяют вычислять площадь растительного покрова к общей площади территории данной экосистемы или же административного района.

Поэтому предлагаемый способ легко адаптируется в существующие программные комплексы для расчетов по земельным кадастрам.

Методика реализации предлагаемого способа. Пусть дана некая территория экосистемы или административного образования. В ней всегда присутствует растительный покров, так как в ином случае люди на такой территории постоянно не живут. Вначале измеряется (или задана земельным кадастром, ежегодно уточняемым службами учета недвижимости) общая площадь территории и площадь растительного покрова на этой территории. Затем вычисляется активность растительного

покрова как отношение его площади к общей площади территории.

Далее моделированием выявляется закономерность изменения общего относительного эффекта от активности растительного покрова. После этого количественно оценивается состояние территории как существующий баланс между растительным покровом и остальной частью территории экосистемы или административного образования. Затем сравнением расчетного по активности растительного покрова эффекта с желаемым при полном 100-процентном эффекте определяется относительный экологический ущерб от несбалансированности территории по растительному покрову.

Для достижения желаемого баланса между территорией и её растительным покровом определяются эколого-экономические и социальные мероприятия, повышающие активность растительного покрова. После этого приступают к разработке проектов природообустройства конкретных ландшафтов и рационализации природопользования в них.

Уравнение (2) для средней полосы России содержит две составляющие, поэтому можно её записать как сумму отдельных составляющих в виде

$$E = E_1 + E_2. \quad (4)$$

На рис. 1 приведен график формулы (2).

Первая составляющая является постоянным членом и он показывает суммарный эффект при полном отсутствии растительного покрова. Вторая составляющая

является биотехническим законом в общей форме, который был предложен проф. П.М. Мазуркиным для описания биотехнического поведения живого (по В.И. Вернадскому) вещества.

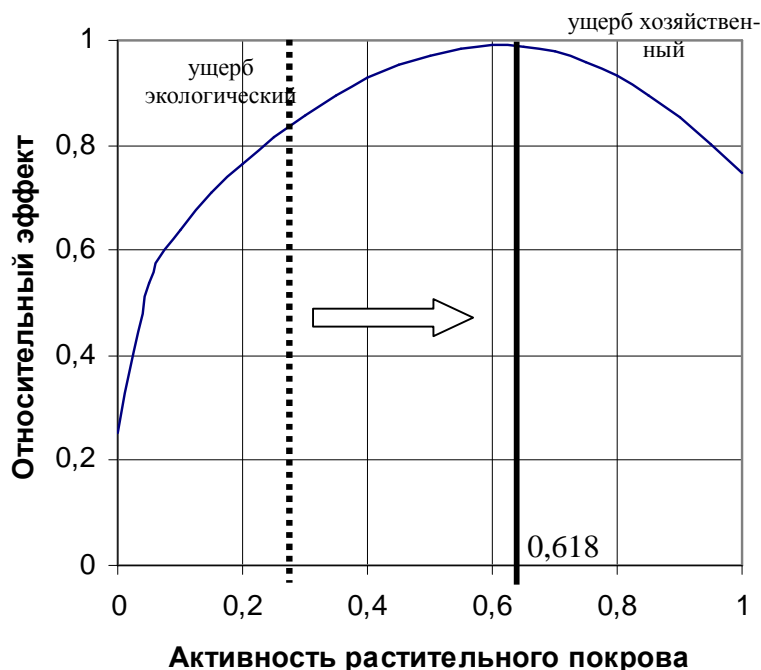


Рис. 1. График изменения относительного эффекта от активности растительного покрова

Максимальная относительная погрешность формулы (2) к графику Н.Ф. Реймерса составляет всего 2,27 % (табл. 1). Тогда доверительная вероятность формулы (2) будет не ниже $100 - 2,27 = 97,73$ %. Высокое доверие позволяет отказаться от графика, не применяя в проектной дея-

тельности табличную модель и пользоваться формулой (2).

На схеме рис. 1 указаны зоны относительного экологического ущерба и хозяйственного ущерба. График по Н.Ф. Реймерсу является усреднением, который можно применять к средней зоне Европейской части России.

Таблица 1.

Изменение относительного суммарного эффекта

Процент преобразованных экосистем	Активность растительного покрова μ	Общий эффект по факту \hat{E}	Расчетные значения по модели (2)			Составляющие	
			Расчетный эффект E	Остаток $\varepsilon = \hat{E} - E$	Относит. погрешность, % $\Delta = 100\varepsilon / \hat{E}$	E_1	E_2
0.0	1.000	0.750	0.746	0.004	0.53	0.251	0.495
0.2	0.800	0.920	0.931	-0.011	-1.20		0.680
0.4	0.600	1.000	0.990	0.010	1.00		0.739
0.5	0.500	0.980	0.971	0.009	0.92		0.720
0.6	0.400	0.920	0.927	-0.007	-0.76		0.676
0.8	0.200	0.750	0.767	-0.017	<u>-2.27</u>		0.516
0.9	0.100	0.650	0.637	0.013	2.00		0.386
1.0	0.000	0.250	0.251	-0.001	-0.40		0.000

Примечание: Максимальное значение относительной погрешности подчеркнуто.

На рис. 2 приведен пример активности растительного покрова. Для других климатических и почвенно-грунтовых зон Российской Федерации необходимо формировать табличные данные для уточнения

значений параметров модели (2) или же применять рекомендации проф. Н.Ф. Реймерса по карте России [2, с.430]. Для реализации сдвига по двойной стрелке на рис. 2 потребуются мероприятия, чтобы обеспе-

читать сдвиг от реальной активности растительного покрова до рационального уровня 0,618, то есть до золотой пропорции.

При этом экологический ущерб будет уменьшаться.

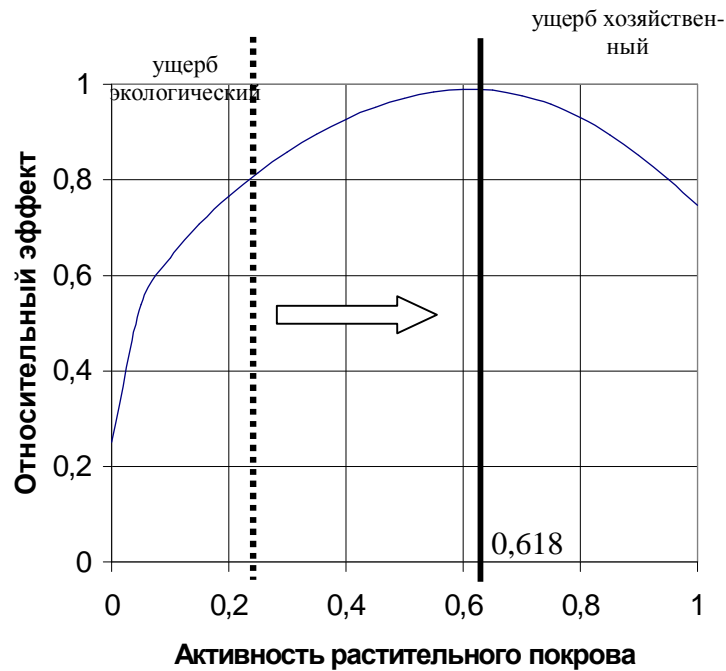


Рис. 2. Пример относительного эффекта от малой активности растительного покрова (стрелкой показана необходимость повышения активности до золотой пропорции)

Из всего растительного покрова выделяется по интенсивности биологического продуцирования травяной покров, который в средней зоне Европейской части России имеет высокую ежегодную продуктивность даже по сравнению с лесными земельными участками. Наиболее пригодны для геотриадных измерений естественные луга.

Распределение, например, административных районов Республики Марий Эл (РМЭ), выполняется по рангам $r = 0,1,2,\dots$,

причем ранжирование выполнено по убыванию урожайности сена с естественных сенокосов.

Затем этот ранг становится объясняющей переменной.

К сожалению, из статистических сборников разных лет по РМЭ удалось найти достоверную статистическую выборку только за 1975 год.

Все 14 районов РМЭ распределяются (рис. 3) по урожайности сена (табл. 2) с естественных сенокосов в виде формулы

$$q = 15.0394 \exp(-0,21802r^{0,69670}) - 6,2071 \cdot 10^{-9} r^{8,24823} \cos(\pi r / 5,28450 + 4,06118), \quad (5)$$

где q - урожайность сена с естественных сенокосов, ц/га, r - ранг при ряде (предпочтении) $r = 0,1,2,3,\dots$, причем ранги присваиваются по убыванию урожайности сена.

Первая составляющая уравнения (5) является естественной закономерностью в виде устойчивого экспоненциального закона гибели. Вторая составляющая показы-

вает ранговое возмущение административных образований, то есть условной популяции преобразованных человеком природных объектов, поэтому эта часть модели характеризует антропогенное воздействие на сенокосные пойменные луга через изменение урожайности травяного покрова.

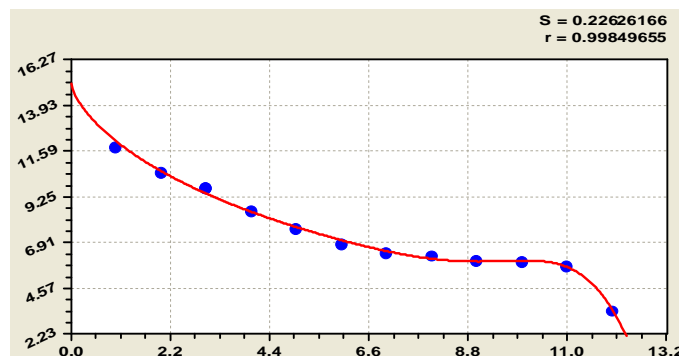


Рис. 3. Ранговое распределение урожайности сена с естественных сенокосов РМЭ

Таблица 2.

Фактические и расчетные значения урожайности сена. ц/га

Сельский район РМЭ	Ранг r	Факт ϕ	Расчетные значения (5)			Составляющие		Неустойч. K_U
			q	ε	$\Delta, \%$	q_1	q_2	
Волжский	11	5,7	5,65	0,052	0,90	4,720	-0,928	-0,197
Горномарийский	7	6,4	6,48	-0,076	-1,19	6,455	-0,021	-0,003
Звениговский	10	5,9	6,00	-0,104	-1,75	5,085	-0,919	-0,181
Килемарский	0	15,1	15,04	0,061	0,40	15,039	0,000	0,000
Куженерский	8	6,1	6,09	0,013	0,21	5,944	-0,143	-0,024
Мари-Турекский	9	6	5,95	0,049	0,81	5,490	-0,461	-0,084
Медведевский	1	11,8	12,09	-0,293	-2,49	12,093	0,000	0,000
Моркинский	12	3,4	3,41	-0,010	-0,30	4,390	0,980	0,223
Новоторъяльский	6	6,8	7,03	-0,232	-3,41	7,036	0,004	0,001
Оршанский	2	10,5	10,56	-0,062	-0,60	10,562	0,000	0,000
Параньгинский	3	9,7	9,41	0,288	2,97	9,412	0,000	0,000
Сернурский	4	8,5	8,48	0,019	0,22	8,482	0,001	0,000
Советский	3	9,7	9,41	0,288	2,97	9,412	0,000	0,000
Юринский	5	7,6	7,70	-0,100	-1,32	7,703	0,003	0,000

По амплитуде это волновое возмущение для травяного покрова является кризисным (отрицательный знак перед второй составляющей). Физически колебание показывает *нестабильность поведения* естественных сенокосов в различных сельских районах.

В табл. 2 и далее приняты следующие условные обозначения:

ϕ - фактические значения урожайности сена, ц/га;

q - расчетные по готовой статистической модели (5) значения средней урожайности сена со всех сенокосов сельских районов РМЭ;

ε - остатки, то есть абсолютная погрешность, как разница между фактическими и расчетными значениями изучаемого показателя, вычисляемые по формуле $\varepsilon = \hat{q} - q$;

Δ - относительная погрешность, вычисляемая из соотношения $\Delta = 100\varepsilon / \hat{q}$, %.

Критерий неустойчивости K_U

травяного покрова оценивается коэффициентом приспособляемости травы к антропогенным нагрузкам и будет равна отношению второй составляющей формулы (5) к первой. Причем неустойчивость травы естественных сенокосов по сельским районам была в 1975 г. кризисной, а не адаптационной.

Результаты расчетов по составляющим формулы (5) и её адекватности статистической выборке приведены в данных табл. 2. По этим данным максимальная относительная погрешность статистической модели равна по абсолютной величине 3,41%, а доверие к формуле (5) не будет ниже 96,59%.

Максимально кризисно неустойчивым является Моркинский сельский район. У него коэффициент приспособляемости, то есть коэффициент неустойчивости внутри популяции районов равен 0,223. Этот кризис в 1975 году произошел от неизвестной нам причины так, что при расчетном значении урожайности сена 4,39 ц/га произошло снижение на 0,98 ц/га и получилось по модели (5) урожайность сена с естественных сенокосов Моркинского района всего 3,41 ц/га. При этом относительная погрешность теоретического результата равна всего 0,30 %.

В структуре 14 сельских районов РМЭ адаптивно неустойчивыми в 1975 году были Волжский, Звениговский, Мари-Турекский и немного Куженерский сельские районы. Остальные районы были нейтральными.

Статья опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Менделеев, Д.И. Границ познанию познать невозможно / Составление, вступительная статья и комментарии Ю.И. Соловьева. – М.: Сов. Россия, 1991. – 592 с.
2. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
3. Пат. 2293290 Российская Федерация, МПК G 01 C 13/00 (2006.01). Способ измерения площади водосбора реки по длине и падению притоков / Мазуркин П.М., Иванов А.А., Михайлова С.И., Волкова Л.О. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. – №2005101055/28; заявл. 18.01.2005; опубл. 10.02.2007, Бюл. № 4.
4. Мазуркин, П.М. Геоэкология: Закономерности современного естествознания: Научное изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 336 с.
5. Мазуркин, П.М. Закономерности устойчивого развития / П.М. Мазуркин. – Научное издание. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 302 с.
6. Мазуркин, П.М. Лесистость и распаханность территории / П.М. Мазуркин, С.И. Васильева // Экология: Образование, наука, промышленность и здоровье: материалы II Международной научно-практической конференции. – Вестник БГТУ. – 2004. – №8. – Часть V. – С.83-85.
7. Мазуркин, П.М. Распределение площади эродированных земель / П.М. Мазуркин, С.И. Васильева // Экология - образование, наука и промышленность: сборник докладов международной научно-методической конференции. – Часть 2. – Белгород: БелГТАСМ, 2002. – С.241-246.
8. Мазуркин, П.М. Рациональное природопользование: учебное пособие. В 3-х ч. Ч.1: Экологически ответственное землепользование / П.М. Мазуркин, С.Е. Анисимов, С.И. Михайлова; под ред. П.М. Мазуркина. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 176 с.
9. Мазуркин, П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

GEOTRIAD MEASUREMENT OF RURAL TERRITORIES

Mazurkin P.M., Mikhailova S.I.

Mari state technical university

Yoshcar-Ola, Russia

The approach involves the measurement of the three main factors hierarchy «landscape + people + economy».

After studying the characteristics of the distribution of people land on this territory should be calculated in the population of humans, animals and plants. And then you can move on to the measurement of households (not only people able to farm, but also many species of animals and even plants, for example, a group of trees).

Keywords: rural areas, landscapes, population, economy.

УДК 502

ИЗМЕРЕНИЕ АКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Мазуркин П.М., Михайлова С.И.

*Марийский государственный технический университет**Йошкар-Ола, Россия*

До проектирования мер по комплексному подъему сельских территорий для рационализации отраслей природопользования необходима разработка способов, позволяющих достичь землям к сбалансированному состоянию. Черета состояний дает динамику поведения ландшафтов. Главным элементом ландшафта является растительный покров.

Активность растительного покрова, то есть экстенсивное изменение его по площади, оказывает прямое влияние на достижение территориального экологического равновесия. Для измерения активности растительного покрова используются данные из земельного кадастра.

Ключевые слова: растительность, активность по площади, экологическое равновесие.

Введение

До проектирования мер по комплексному подъему сельских территорий для рационализации отраслей природопользования необходима разработка способов, позволяющих достичь землям к сбалансированному состоянию. Черета состояний дает динамику поведения ландшафтов. Главным элементом ландшафта является растительный покров.

Активность растительного покрова, то есть экстенсивное изменение его по площади, оказывает прямое влияние на достижение территориального экологического равновесия. Для измерения активности растительного покрова используются данные из земельного кадастра. Однако он пока составляется только по административным образованиям и то только на уровне административных районов субъектов Российской Федерации.

Растительный покров по земельному кадастру

Естественный, частично измененный человеком или же полностью культурный растительный покров (сады, лесные плантации, городские парки и пр.) могут стать фитоиндикаторами [1] на территориальном

образовании: ландшафте, водосборном бассейне, административном районе, территориально-промышленном комплексе, городе или другом населенном пункте.

Для измерения активности растительного покрова исходные данные на 01.01.2007 г. по Республике Марий Эл (РМЭ) приведены в табл. 1. В будущем же, конечно, потребуются составлять также модификации земельного кадастра и в разрезе экосистем (ландшафтов). Тогда появится возможность анализа геотриады «ландшафт + население + хозяйство». К растительному покрову следует отнести земельные участки, на которых произрастают растения без последующей пахоты.

Поэтому к растительному покрову нельзя относить однолетние и многолетние травы, применяемые в севооборотах сельскохозяйственных культур.

Критерии активности растительного покрова

Абсолютная активность растительного покрова будет оцениваться площадью $S_{РП}$, а *относительная активность* μ его выражением

$$\mu = S_{РП} / S_{общ}, \quad (1)$$

где $S_{рп}$ - площадь растительного покрова, тыс. га; $S_{общ}$ - общая площадь территории, тыс. га.

По табл. 1 получим значение абсолютной активности в виде суммы: растительный покров = многолетние насаждения

на сельскохозяйственных землях + сенокосы + пастбища + земли, покрытые лесом + древесно-кустарниковая растительность + болота. Количественно получаем значение

$$S_{рп} = 8,3 + 58,7 + 112,8 + 1305,7 + 20,1 + 34,1 = 1539,7 \text{ тыс. га.}$$

Таблица 1.

Данные земельного кадастра по Республике Марий Эл на 01.01.2007, тыс. га

Категория земель	Общая площадь	Всего с/х угодий	В том числе:					Земли, покрыт. лесом	Древесно-кустарн. растит.	Болота
			Пашни	Залежи	Мн.лет. насажд.	Сенокосы	Пастбища			
1	860.3	715.9	467.4	101.7	5.3	42.8	98.7	91.0	16.6	2.3
2	77.1	48.1	27.3	0.8	3.0	5.9	11.1	3.2	2.5	0.2
3	2.8	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	0.1
4	58.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	54.5	0.0	0.3
5	1197.5	11.7	0.5	0.0	0.0	8.9	2.3	1101.7	0.0	31.2
6	67.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	5.0	4.4	0.6	3.0	0.0	0.3	0.5	0.1	0.1	0.0
Итого	2337.5	781.4	496.1	105.5	8.3	58.7	112.8	1305.7	20.1	34.1

Примечания: 1 – земли сельскохозяйственного назначения; 2 – земли населенных пунктов (поселений); 3 – земли промышленности, ...; 4 – земли особо охраняемых территорий; 5 – земли лесного фонда; 6 – земли водного фонда; 7 – земли запаса; полужирным шрифтом выделены те площади, которые отнесены к растительному покрову; полужирным курсивом выделены залежи, которые могут быть преобразованы в земельные участки растительного покрова.

Относительная активность будет определяться по формуле (1) в виде отношения $\mu = 1539,7/2337,5 = 0,659 > 0,618$. Таким образом, на территории РМЭ соблюдается **рациональное территориальное экологическое равновесие**. Это видно из того, что **коэффициент активности** растительного покрова больше золотой пропорции 0,618. Другие субъекты РФ получают собственные значения активности растительного покрова.

Залежи земель являются по своей физической сути отходами сельскохозяйственной деятельности. Самым лучшим поведением людей явится превращение залежей в растительный покров, в частности, в сенокосы и пастбища, а также в многолетние насаждения, в том числе и лесные насаждения. Такое увеличение площади растительного покрова по РМЭ на 105,5 тыс. га позволит поднять, при небольших затратах, активность растительного покрова до уровня $\mu = 0,704$.

С позиций экологии более требовательным является **коэффициент лесоаграрности**, показывающий отношение ядра биосферы (покрытая лесом площадь) к сильно измененной человеком части территории (пашне). Тогда получаем три значения этого лесоаграрного критерия активности растительного покрова:

- без учета залежей, которые в будущем останутся такими, постепенно природой превращаясь в закустаренные земли, а через 50-100 лет зарастут новым лесом, поэтому в этом случае

$$k = 1305,7/496,1 = 2,632;$$

- с учетом в пашне будущего освоения и залежных земель сельскохозяйственного назначения

$$k = 1305,7/(496,1+105,5) = 2,170;$$

- с учетом того, что залежи будут преобразованы в элементы растительного покрова

$$k = (1305,7+105,5)/496,1 = 2,845.$$

Значимая разница вариаций критерия показывает, что нужно обратить внимание на преобразование земельных участков из одной категории кадастра в другую. Законодательно перевод земель лесного фонда в другие категории существует. А вот обратной законодательной процедуры, чтобы сельскохозяйственные земли передавались в лесной фонд, пока нет.

Лесистость территории (коэффициент лесистости ξ) определится отношением лесной площади к общей площади, и для РМЭ он равен $\xi = 1305,7 / 2337,5 = 0,5586$ или 55,86 %. **Распаханность** территории (коэффициент распаханности ζ) равен отношению площади пашни к общей площади, и для РМЭ равен $\zeta = 496,1 / 2337,5 = 0,2122$ или 21,22 %.

Группировка административных образований

Рассмотрим способ группировки по признаку **аграрной освоенности территории**, то есть по процессу наиболее агрессивного поведения разумных животных вида *Homo sapiens* по коренному изменению природной среды своего обитания. Для выработки нового методологического подхода вначале был проведен анализ доли земель сельскохозяйственного назначения в общей площади земель у 14 сельских районов (табл. 2) на 01.01.2007 год.

Из данных табл. 2 видно, что доля земель сельскохозяйственного назначения по районам РМЭ изменяется от 9,51 до 85,97 %, где минимум приходится на самый крупный Килемарский район, а максимум - на Новоторьяльский, как десятый по крупности из 14 районов.

Таблица 2.

Доля земель сельскохозяйственного назначения в общей площади (на 01.01.2007), га

Сельский район и город	Общая площадь	Всего с/х угодий	Доля %	Сельский район и город	Общая площадь	Всего с/х угодий	Доля %
РМЭ, тыс. га	2337.5	781.4	33.43	Новоторьяльский	92009	73419	79.80
Волжский	91386	39863	43.62	Оршанский	89649	56779	63.33
Горномарийский	197146	57564	29.20	Параньгинский	79166	52318	66.09
Звениговский	274878	34696	12.62	Сернурский	103208	84465	81.84
Килемарский	309889	20975	6.77	Советский	139245	65508	47.05
Куженерский	85283	53100	62.26	Юринский	204015	15851	7.77
Мари-Турекский	151386	91885	60.70	Йошкар-Ола	9451	3784	40.04
Медведевский	279706	64286	22.98	Волжск	2899	635	21.90
Моркинский	227008	65749	28.96	Козьмодемьянск	1341	481	35.87

Примечание: Полу жирным шрифтом показано максимальное значение доли сельхоз угодий в общей площади земель, а курсивом – минимальное.

На рис. 1 приведен рой (статистическая совокупность) всех точек по сельским районам и городам РМЭ. На картине четко заметна верхняя граница распределения точек, которую можно выделить как статистическую выборку отдельно в программной среде CurveExpert-1.3 и провести идентификацию биотехническим законом проф. П.М. Мазуркина.

Для удобства вычислений сменили масштаб данных в тыс. га.

После идентификации биотехническим законом была найдена закономерность (рис. 2) взаимосвязи значений показателя площади на верхней границе доверительного интервала

$$S_{c/x} = 0,032347 S_{общ}^{2,06038} \exp(-0,033343 S_{общ}^{0,85041}), \quad (2)$$

где $S_{c/x}$ - вся площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га; $S_{общ}$ - общая площадь сельского района или города, тыс. га.

Коэффициент корреляции (2) 0,9987.

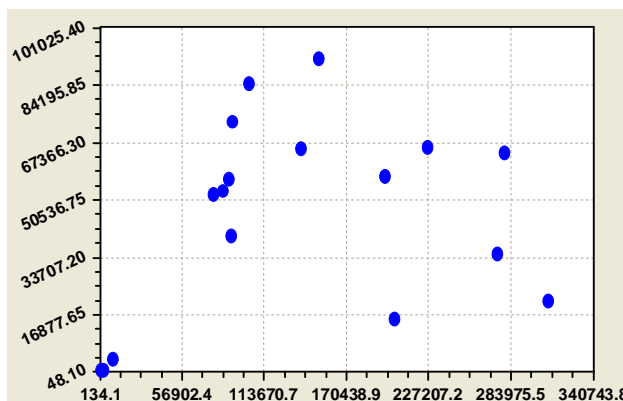


Рис. 1. Распределение площади земель сельскохозяйственного назначения относительно общей площади территорий районов и городов РМЭ

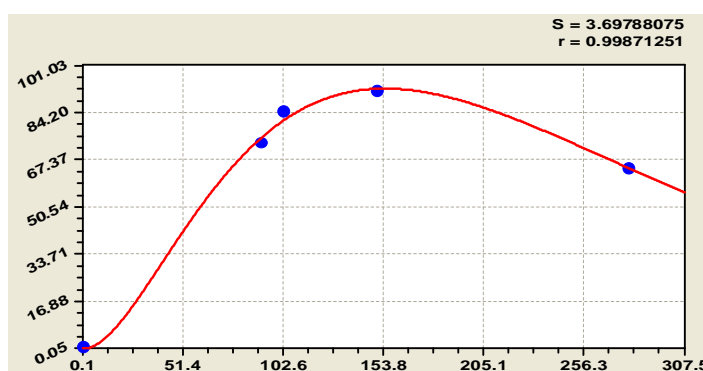


Рис. 2. Распределение площади земель сельскохозяйственного назначения относительно общей площади сельских районов и городов РМЭ по первой группе

Максимальная относительная погрешность статистической формулы (2) равна 88,2% для г. Козьмодемьянска. По остальным точкам адекватность модели высокая.

В первую группу **чрезмерной аграрной освоенности** районов и городов входят Мари-Турекский, Медведевский,

Новоторъяльский, Сернурский сельские районы и старинный город Козьмодемьянск.

Из оставшейся выборки во вторую группу **высокой аграрной освоенности** попадают семь образований, связанных формулой (рис. 3)

$$S_{c/x} = 0,035126S_{общ}^{1,91347} \exp(-0,021141S_{общ}^{0,90563}). \quad (3)$$

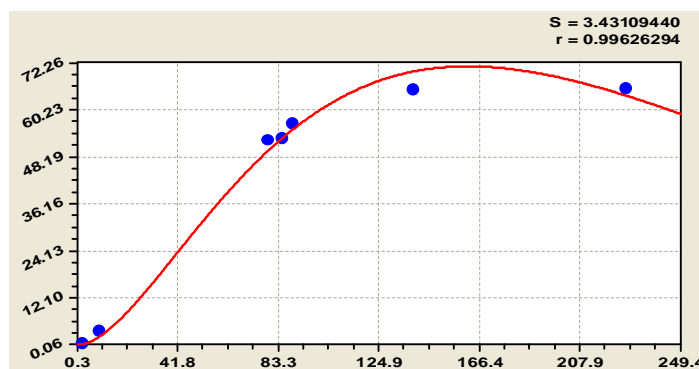


Рис. 3. Распределение площади земель сельскохозяйственного назначения относительно общей площади сельских районов и городов РМЭ по второй группе

Можно сделать методологический вывод, что совокупность административных образований является некой популяцией, приспособляющейся к ландшафтам.

Максимальная погрешность (3) равна 59,9 % для г. Волжска. А для Йошкар-Олы погрешность 41,9 %. По остальным точкам адекватность модели высокая. Значимые остатки для городов указывают, что урбанизацию можно дополнительно учесть

плотностью населения. Во вторую группу входят Куженерский, Моркинский, Оршанский, Параньгинский, Советский районы, Йошкар-Ола и Волжск.

Третья группа (**средней аграрной освоенности**) содержит территории Волжского, Горномарийского, Звениговского и Килемарского районов и выражается (рис. 4) уравнением

$$S_{c/x} = 0,00041390S_{общ}^{2,77161} \exp(-0,0031685S_{общ}^{1,28352}). \quad (4)$$

Уравнение (4) показывает известный с XIX века **закон убывающей доходности** немецкого ученого Гуттенберга [2] для сельского хозяйства. Максимальная относительная погрешность равна 7,55 % для Килемарского района.

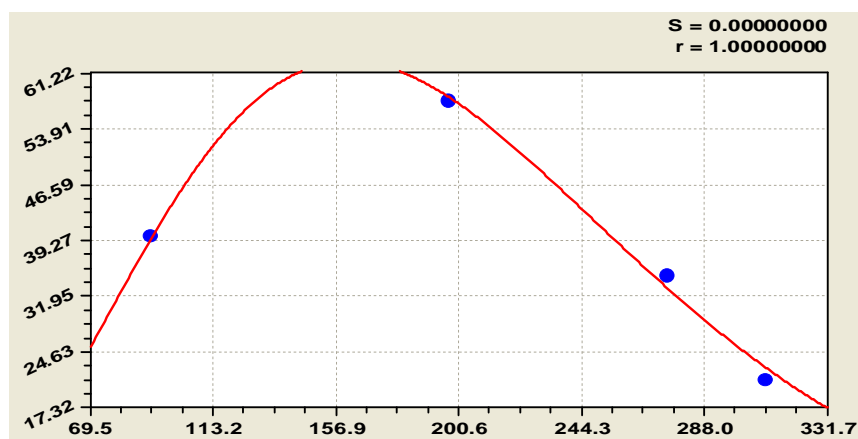


Рис. 4. Распределение площади земель сельскохозяйственного назначения относительно общей площади сельских районов и городов по третьей группе

Юринский район **малой аграрной освоенности** имеет низкую площадь угодий. Поэтому возможно превращение в рекреационную зону.

Чрезмерно освоенные земли

Два критерия (коэффициент относительной активности и коэффициент лесоаграрности) позволяют оценивать состояние территории на момент времени, а затем измерять расстояние от золотой пропорции. Нормативную активность для территории нужно изучать, в первом приближении пользуясь рекомендациями Н.Ф. Реймерса [3, с.430].

По земельным кадастрам для всех административных районов РМЭ, по данным на 01.01.2007 с уточнениями от марта

2007 г., определены активности растительного покрова.

Мари-Турекский район

Эта территория имеет данные табл. 3. Здесь нет залежей, и в сельском хозяйстве ведет себя без образования земельных отходов. По табл. 3 имеется 69796 га растительного покрова при активности $\mu = 69796/151386 = 0,461 \ll 0,618$.

Значение коэффициента активности значительно ниже золотой пропорции. Поэтому для территории этого района РМЭ нужна программа восстановительных мер (по опыту Германии природоприближенного обустройства сельских территорий).

Коэффициент лесоаграрности $k = 52314/75978 = 0,689$. Лесистость равна

$\xi = 52314/151386 = 0,3456$, а распаханность составляет $\zeta = 75978/85283 = 0,8909$.

Медведевский район

Он окружает столицу РМЭ г. Йошкар-Олу своими землями и территория имеет данные табл. 4.

Таблица 3.

Данные земельного кадастра по Мари-Турекскому району РМЭ на 01.01.2007, га

Категория земель	Общая площадь	Всего с/х угодий	В том числе:					Земли, по-крыт. лесом	Древес. кус-тарн. растит.	Бо-лота
			Паш-ни	За-лежи	Мн.лет. на-сажд.	Се-но-косы	Паст-бища			
1	99720	88070	72815	0	74	6299	8882	7391	1275	34
2	5331	3613	3121	0	76	416	0	138	181	1
3	559	0	0	0	0	0	0	0	69	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	45776	202	42	0	0	160	0	44785	0	15
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	151386	91885	75978	0	150	6875	8882	52314	1525	50

Примечание: Расшифровка категорий земель приведена под табл. 1.

Таблица 4.

Данные земельного кадастра по Медведевскому району РМЭ на 01.01.2007, га

Категория земель	Общая площадь	Всего с/х угодий	В том числе:					Земли, по-крыт. лесом	Дре-вес. кус-тарн. растит.	Бо-лота
			Паш-ни	За-лежи	Мн.лет. на-сажд.	Се-но-косы	Паст-бища			
1	70080	58057	36895	0	3369	7325	10468	6059	868	223
2	6779	4596	3682	0	111	177	626	97	36	0
3	15093	398	46	0	0	237	115	10957	242	0
4	15057	112	0	0	0	112	0	14503	0	29
5	171876	897	31	0	0	728	138	159637	0	2827
6	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	640	226	156	0	0	32	38	5	0	1
Итого	279706	64286	40810	0	3480	8611	11385	191258	1151	3080

Он не имеет залежей и в сельском хозяйстве ведет себя без образования земельных отходов. По табл. 4 имеется 220965 га растительности

$$\mu = 220965/279706 = 0,790 \gg 0,618.$$

Коэффициент активности выше золотой пропорции. Такой растительный покров успешно выполняет функции легких столицы марийского края. По коэффициенту лесоаграрности получена активность

$$k = 191258/40810 = 4,687.$$

Лесистость Медведевского района равна

$$\xi = 191258/279706 = 0,6838,$$

а распаханность земель составляет

$$\zeta = 40810/279706 = 0,1459.$$

Активность городской растительности

На территории РМЭ находятся три города: столица Йошкар-Ола и города

Волжск и Козьмодемьянск. Методика анализа экологического состояния по активности растительного покрова аналогична сельским районам. Урбанизация как природно-техногенный процесс выявляется через учет плотности населения.

Йошкар-Ола

Исходные данные земельного кадастра на 01.01.2007 в табл. 5. На территории находится 2455 гектаров растительности с активностью $\mu = 2455/9451 = 0,260 \lll 0,618$. хотя столица считается земельным городом, однако два с лишним раза меньше 0,618.

Требование золотой пропорции площади растительного покрова сохранится и для урбанизированных территорий. Не имея зеленых насаждений на земельных участках, в Токио давно стали осваивать

растительным покровом крыши домов. В городах Германии зеленый покров расширяют за счет озеленения мостов и тротуаров клумбами.

Таблица 5.

Данные земельного кадастра по городу Йошкар-Оле на 01.01.2007, га

Категория земель	Общая площадь	Всего с/х угодий	В том числе:					Земли, покрыт. лесом	Древес. кустарн. растит.	Болота
			Пашни	Залежи	Мн.ле т. насажд.	Сенокосы	Пастбища			
1	2712	2381	2030	0	0	105	246	0	89	0
2	5821	1392	468	0	625	286	13	685	70	8
3	571	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	347	11	1	0	0	10	0	317	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	9451	3784	2499	0	625	401	259	1002	159	9

Преобразование пашни в растительность даст увеличение коэффициента активности

$$\mu = (2455 + 2499) / 9451 = 0,524 < 0,618.$$

Следующей мерой станет уменьшение ширины пешеходных тротуаров, а также снижение площади под парковку автомобилей. Таких преобразований асфальтированных земель будет достаточно. Чтобы добиться золотой пропорции, необходимо будет выделить дополнительно площадь под растительный покров $0,618 \times 9451 - 2455 - 2499 = 887$ га из второй категории земель поселений при сносе ветхих строений.

Коэффициент лесоаграрности $k = 1002 / 2499 = 0,401$. Йошкар-Ола выглядит экологичнее, чем Сернурский район. Лесистость $\xi = 1002 / 9451 = 0,1060$, распаханность $\zeta = 2499 / 9451 = 0,2644$.

Ранговое распределение административных образований

По четырем коэффициентам распределение сельских районов и городов РМЭ приведено в табл. 6. Рядом расставлены ранги значений этих показателей. Активность растительности изменяется (рис. 5) так:

$$\mu = 0,87233 \exp(-0,030549 r_{\mu}^{1,42556}). \quad (5)$$

На рис. 5 видны небольшие колебания параметра территории, однако они малозначимы. Поэтому тренд (5) может быть принят за закономерность, показывающую ранговое распределение административных территорий.

Весьма требовательный экологический показатель лесоаграрности (рис. 6) имеет формулу вида

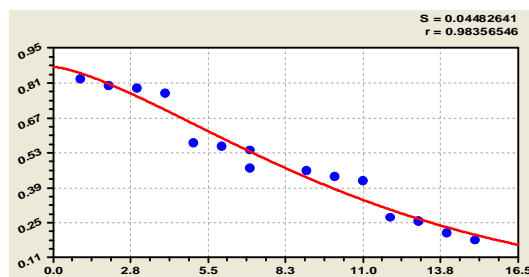


Рис. 5. Распределение коэффициента активности растительного покрова административных образований РМЭ

$$k = 50,3257 \exp(-0,51939 r_k^{1,45224}). \quad (6)$$

Таблица 6.

Ранговые распределения административных образований РМЭ

Образование административное субъекта федерации	Коэффициенты активности растительного покрова по:							
	активности		лесоаграрности		лесистости		распаханности	
	μ	r_μ	k	r_k	ξ	r_ξ	ζ	r_ζ
Республика Марий Эл	0.659	-	2.632	-	0,5586	-	0.2122	-
Волжский район	0.557	6	1.474	7	0.4298	7	0.2916	8
Горномарийский р-н	0.570	5	2.195	5	0.4592	6	0.2092	6
Звениговский район	0.826	1	8.436	2	0.7558	2	0.0896	3
Килемарский район	0.878	0	49.891	0	0.8266	0	0.0166	0
Куженерский район	0.420	11	0.678	9	0.3158	9	0.4655	13
Мари-Турекский р-н	0.461	9	0.689	8	0.3456	8	0.8909	16
Медведевский район	0.790	3	4.687	4	0.6838	3	0.1459	5
Моркинский район	0.769	4	5.634	3	0.6553	4	0.1163	4
Новоторъяльский р-н	0.274	12	0.343	12	0.1299	12	0.3789	11
Оршанский район	0.437	10	0.679	9	0.2902	10	0.4273	12
Параньгинский район	0.472	7	0.583	10	0.2820	11	0.4840	14
Сернурский район	0.261	13	0.222	13	0.1142	13	0.5138	15
Советский район	0.542	7	1.543	6	0.4754	5	0.3081	10
Юринский район	0.799	2	31.805	1	0.7620	1	0.0240	1
г. Йошкар-Ола	0.260	13	0.401	11	0.1060	14	0.2644	7
г. Волжск	0.184	15	0.183	15	0.0148	16	0.0811	2
г. Козьмодемьянск	0.213	14	0.202	14	0.0611	15	0.3028	9

Примечание: r - ранг, причем $r = 0,1,2,\dots$, расположенный по ухудшению показателя.

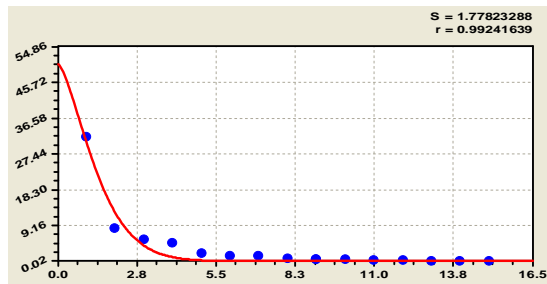


Рис. 6. Распределение коэффициента лесонасаждения территории административных образований РМЭ

Резко выделяются первые пять рангов от 0 до 4. Сразу же заметим, что наиболее экологически благоприятным из 17 образований РМЭ является Килемарский сельский район, имеющий по всем четырем параметрам нулевые ранги.

Людам давно нужно научиться жить цивилизованно на лесистых землях, а не грабастать их под коттеджи и виллы.

Этому научились в передовых европейских и других странах. Но в России обязательно нужно уничтожать леса и распахать их на пашни.

По данным табл. 6 была получена (рис. 7) биотехническая закономерность по формуле

$$\xi = 0,80858 \exp(-0,028672 r_\xi^{1,61510}). \tag{7}$$

Снова устойчивый закон гибели доминирует в распределении третьего показателя по формуле (7).

С возрастанием распаханности экологическое качество территории ухудшается. Поэтому ранги расставлены по сравнению с предыдущими параметрами в обратном порядке, то есть по возрастанию значений изучаемого показателя.

Рой точек статистической выборки приведен графически на рис. 8.

Последняя точка резко идет вверх, отрываясь от группы. Это – чрезмерно распаханная территория Мари-Турекского района. Её распаханность почти в два раза выше Сернурского района. Поэтому крайнюю точку исключаем. Коэффициент распаханности территории изменяется по биотехническому закону (рис. 9) проф. П.М. Мазуркина [4-7] в виде формулы

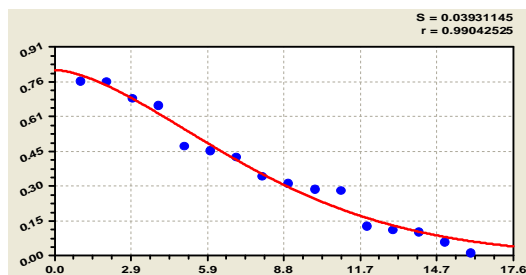


Рис. 7. Распределение коэффициента лесистости территории административных образований РМЭ

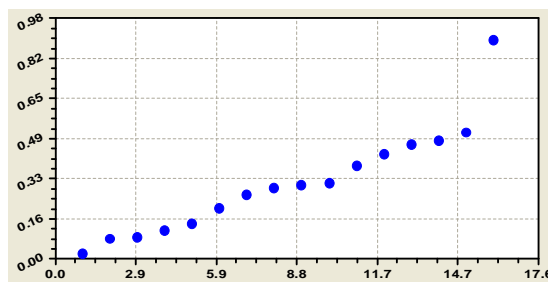


Рис. 8. Точечное распределение коэффициента распаханности территории административных образований РМЭ

$$\zeta = 0,0166 + 0,018949r_{\zeta}^{1,35872} \exp(-0,027981r_{\zeta}^{0,98635}) . \quad (8)$$

Первая составляющая формулы (8) является постоянным членом, и он показывает предысторию статистического ряда.

Содержательный смысл числа 0,0166 по Килемарскому району показывает, что там, где постоянно проживают люди, на территории РМЭ распаханность не может быть ниже 1,66 % от общей площади территории.

По второй закономерности можно определить для территории РМЭ предельно возможное максимальное значение коэффициента распаханности $\zeta_{\max} = 1,0000$, то есть 100 %, при значении объясняющей

переменной $r_{\zeta} = 52$. Однако фактически ранг распаханности по данным табл. 6 достигает только значения 16.

Экологичность территории

По совокупности параметров можно судить об экологическом качестве административного образования.

Простейшим способом является определение места I по сумме рангов r всех учетных показателей μ , k , ξ , ζ . Сводные данные по всем четырем рангам приведены в табл. 7.

Таблица 7.

Места административных образований по экологичности на территории РМЭ

Сельский район или город Республики Марий Эл	Ранги активности растительного покрова				Сумма рангов	Место по экологичности
	r_{μ}	r_k	r_{ξ}	r_{ζ}		
Волжский район	6	7	7	8	28	6
Горномарийский р-н	5	5	6	6	22	5
Звениговский район	1	2	2	3	8	3
Килемарский район	0	0	0	0	0	1
Куженерский район	11	9	9	13	42	8
Мари-Турекский р-н	9	8	8	16	41	7
Медведевский район	3	4	3	5	15	4
Моркинский район	4	3	4	4	15	4
Новоторъяльский р-н	12	12	12	11	47	11
Оршанский район	10	9	10	12	41	7
Параньгинский район	7	10	11	14	42	8
Сернурский район	13	13	13	15	52	13
Советский район	7	6	5	10	28	6
Юринский район	2	1	1	1	5	2
г. Йошкар-Ола	13	11	14	7	45	10
г. Волжск	15	15	16	2	48	12
г. Козьмодемьянск	14	14	7	9	44	9

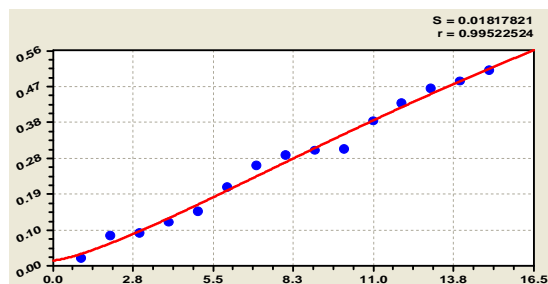


Рис. 9. Распределение коэффициента распаханности территории административных образований РМЭ (без Мари-Турекского сельского района)

По данным табл. 7 первое место по экологичности территории занимает Килемарский район, а на последнем 13-ом месте в группе находится Сернурский сельский район.

Статья опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Уфимцева, М.Д. Фитоиндикация экологического состояния урбоэкосистем Санкт-Петербурга / М.Д. Уфимцева, Н.В. Терехина. – СПб.: Наука, 2005. – 339 с.

2. Вёйе, Г. Введение в общую экономику и организацию производства. Часть 1 / Г. Вёйе, У. Дёринг. - Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1995. – 497 с.

3. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. - М.: Мысль, 1990. – 637 с.

4. Мазуркин, П.М. Лесистость и распаханность территории / П.М. Мазуркин, С.И. Васильева // Экология: Образование, наука, промышленность и здоровье: материалы II Международной научно-практической конференции. - Вестник БГТУ. - 2004. - №8. - Часть V. – С.83-85.

5. Мазуркин, П.М. Закономерности кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий (на примере Республики Марий Эл) / П.М. Мазуркин, Г.Н. Ильменев, Ф.Н. Салахутдинов: Научное издание. - Йошкар-Ола: МарГТУ-ФГУП МарГипрозем, 2002. - 66с.

6. Мазуркин, П.М. Закономерности распределения земельного фонда (на примере Республики Марий Эл): Научное издание / П.М. Мазуркин, А.Н. Фадеев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 127 с.

7. Мазуркин, П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

MEASUREMENT OF ACTIVITY OF A VEGETATIVE COVER

Mazurkin P.M., Mikhailova S.I.

Mari state technical university

Yoshcar-Ola, Russia

Prior to the design of measures for the integrated recovery of rural areas to the rationalization of industry environmental management is necessary to develop methods that allow access to lands rich to a balanced state. The succession of states makes the dynamics of landscapes. The main element of landscape is the vegetation.

Activities of vegetation, ie, extensive changes in its area, has a direct impact on the achievement of territorial ecological balance. To measure the activity of vegetative cover using data from the cadastre.

Keywords: vegetation, activity on the square, the ecological balance.

УДК 551.48+627.133; 57.08: 631.95: У 34 (2) 10-52

МОНИТОРИНГ РЕКИ ПО ДЛИНЕ И ПАДЕНИЮ ПРИТОКОВ

Михайлова С.И., Мазуркин П.М., Иванов А.А.

*Марийский государственный технический университет**Йошкар-Ола, Россия*

Предложено техническое решение для учета влияния растительного покрова, множества орографических факторов и инновационных мероприятий природоохранного обустройства водных ландшафтов на изменение площади водосбора.

При многократных измерениях речной сети во времени образуется статистический материал для мониторинга реки и их притоков по состоянию водосборов, то есть слежении в динамике формирования речного ландшафта.

Ключевые слова: малая река, параметры, экологический мониторинг.

Изобретение [2] относится к гидрологии рек и водосборным бассейнам речных сетей и может быть использовано при оценке водных ресурсов методами статистического моделирования [3], а также при учете влияния растительного покрова, множества орографических факторов и инновационных мероприятий природоохранного обустройства водных ландшафтов на изменение площади водосбора отдельных групп притоков.

При многократных измерениях речной сети во времени образуется статистический материал для мониторинга реки и их притоков по состоянию водосборов, то есть слежении в динамике формирования речного ландшафта.

Существующие способы измерения речной сети

Известен способ измерения площади водосбора по длине и падению притоков [2, с.47-48)], включающий измерение длины притоков реки (натурные измерения или измерения длин по картам), классификация измеренных притоков реки по Р. Хортону по различным порядкам водотоков, начиная от самых малых неразветвленных притоков, вычисление суммы длин водотоков данного порядка, вычисление средней длины притоков каждого порядка делением суммы длин на количество водотоков данного порядка, вычисление отношения средней длины притоков данного порядка к средней длине притоков следующего более низкого порядка, учет ко-

эффициента бифуркации числа притоков (данного порядка водотоков по принадлежности к реке, то есть к основному водотоку) в зависимости от типа местности.

Недостатком этого способа является то, что не учитываются в расчетах падение отдельных притоков речной сети, а расчеты по средним арифметическим длинам притоков не дают достаточной для практической гидрологии точности вычислений площади водосбора, прежде всего, при наличии неизмеренных территорий водосборов притоков.

Известен также способ измерения площади водосбора по длине и падению притоков [2, с.58-59)], включающий измерение длины притоков реки (натурные измерения, измерения длин по картам или по сведениям, полученным от местных жителей), измерение площади водосбора в натуре (геодезическими приемами аэрофотосъемки или космической съемки), или по карте с помощью планиметра или палетки (инструментальные способы картометрии), или непосредственно на местности, используя наземные геодезические приемы и приборы, использование среднестатистической формулы $L = 2,9\sqrt{S}$, где L - длина реки (притока), км, S - площадь водосбора притока или всей реки, км², для больших рек бывшей СССР, Китая и США в виде эмпирической модели для описания связи между площадью бассейна и длиной реки по неизмеренным притокам реки, а по неизмеренным

притокам вычисление расчетного значения площади притока выполняется по указанной эмпирической формуле.

Недостатком прототипа является также то, что не учитываются в эмпирической формуле падение притоков, то есть разница по высоте между истоком и устьем каждого притока. Применение простой среднестатистической для бывшей ССР, Китая и США эмпирической зависимости не дает необходимой для практических целей точности. В эмпирической формуле, которую можно записать еще в виде $L = 2,9S^{0,5}$, то есть в форме закона аллометрического роста, не учитывается важнейший параметр - падение притоков. Причем оба параметра этой модели, активность роста 2,9 (для небольших бассейнов речной сети рекомендуется коэффициент около 1,6) и интенсивность роста 0,5 являются грубо приближенными. Эта формула является трендом большого числа речных систем и поэтому недостаточно объективно описывает конкретную речную сеть. Большие погрешности наблюдаются при использовании этой формулы для описания речной сети, расположенной в холмистой местности, а также невозможно учесть фактор растительного покрова на территории бассейна притока реки.

Инновационный способ мониторинга на уровне мировой новизны

Технический результат патента [2] – повышение количества учитываемых факторов растительного покрова и орографических особенностей и точности расчетов площади водосбора с одновременным учетом наличия растительности, а также длины и падения притоков.

Этот технический результат достигается тем, что дополнительно у притоков реки измеряют падение притоков как разность высоты между истоком и устьем каждого притока, все измеренные притоки реки распределяют по отличительным группам в зависимости от состояния и качества территорий бассейнов водосбора.

Затем по притокам каждой отличительной группы выявляют трендовые закономерности типа $S = f(L, H)$ многофакторного влияния длины и падения притоков на изменение площади их водосбора.

После этого по ошибкам отклонения измеренных значений площади водосбора притоков от расчетных значений, полученных после вычислений по выявленным трендовым закономерностям, оценивают влияние отличительных орографических особенностей рельефа и ландшафта, расположенных на территории водосбора, по каждому отдельному отличающемуся от трендовых закономерностей притоку.

Отличительные группы определяют по наличию растительного покрова и состоянию растительности на площади водосбора каждого притока. Например, в простейшем случае возможна классификация качества растительного покрова и растительности по группам:

0 – не имеется растительности (водосборный бассейн первичного притока частично до 40 % по площади имеет в качестве растительного покрова только траву низкого качества);

1 – имеется мало растительности на площади водосбора по сравнению с потенциальной продуктивностью почвы (менее 40% от биологической продуктивности травяного покрова);

2 – хорошая растительность имеется в момент измерения на площади водосбора, то есть площадь водосбора первичного притока имеет хороший (по площади территории более 60 %) и богатый (по видовому разнообразию растений) растительный покров.

По притокам каждой отличительной группы выявляют трендовые закономерности типа $S = f(L, H)$ многофакторного влияния длины и падения притоков на изменение площади их водосбора по формуле

$$S = (a_1 + a_2 L^{a_3} \exp(-a_4 L^{a_5}) \exp(-a_6 H^{a_7})), \quad (1)$$

где S - расчетная площадь водосбора притока реки, км², L - длина водотока, км, H - падение притока (водотока), м, $a_1...a_7$ - параметры статистической модели или трендовой закономерности, значения которых зависят от конкретной группы притоков речной сети.

Здесь каждый член формулы (1) имеет содержательный смысл: первая компонента является биотехническим законом, предложенным нами [3], а вторая состав-

ляющая является устойчивым законом гребели (спада). Причем между факторами L и H наблюдается мультипликативная связь.

Отклонения измеренных значений площади водосбора притоков от расчетных значений, полученных после вычислений по выявленным трендовым закономерностям типа (1), вычисляются по следующим формулам:

- абсолютные ошибки ε

$$\varepsilon = \widehat{S} - S; \quad (2)$$

- относительные ошибки Δ

$$\Delta = 100\varepsilon / \widehat{S}, \quad (3)$$

где ε - абсолютная ошибка или остаток, то есть разница между измеренными и расчетными значениями площади водосбора, км², \widehat{S} - измеренные (фактические, экспериментальные) значения площади водосбора, км², S - расчетные по найденной трендовой закономерности значения площади водосбора, км², Δ - относительная ошибка (погрешность), измеряемая в процентах.

Относительные ошибки отклонения измеренных значений площади водосбора от расчетных значений по найденным трендовым закономерностям принимаются большими, если они превышают ошибки измерения площади водосбора притоков. Ошибки измерения на картах зависят от масштаба топографических карт, а при натурных измерениях геодезическими приборами они малы (но резко возрастает трудоемкость и затраты на измерения). Для картографических измерений можно принять, что ошибки измерений не превышают 20 %. Тогда все относительные погрешности трендовой зависимости, превышающие 20 %, будут считаться большими. С использованием способов космического мониторинга точность измерений существенно возрастет, что приведет к более точным статистическим закономерностям.

Сущность предлагаемого технического решения заключается в том, что дав-

но известная эвристическая закономерность «чем длиннее река, тем больше в равнинных условиях ее площадь водосбора» [1, с.59] используется в запатентованном способе.

Поэтому значения длины и площади притоков отдельной речной системы должны распределяться по убыванию значений каждого из показателей. Интуитивно также понятно, что чем выше падение притока при неизменной длине, то тем меньше должна быть площадь водосбора. При этом площадь водосбора зависит также и от качества растительного покрова, так как растительность является активным регулятором круговорота воды на территории бассейна реки и отдельного её притока.

Положительный эффект достигается тем, что одновременно учитываются два геометрических фактора – длина притоков и падение этих же притоков. Причем вначале совокупность притоков реки разделяется на группы, в частности по наличию или отсутствию растительного покрова (в дальнейшем предполагается ввести более сложные биологические и ландшафтные классификации растительного покрова). Это позволяет существенно улучшить статистическую модель зависимости площади водосбора от влияния длины и падения притоков.

Новизна запатентованного технического решения заключается в том, что

впервые эвристическая связь между значениями длины и площади измеренных притоков речной системы дополняется влиянием падения притоков. И эта связь преобразуется в двухфакторную закономерность. При этом выявляется тренд влияния этих двух важнейших параметров водотоков, по группам бассейнов водотоков с примерно одинаковыми растительными условиями, и одновременно появляется возможность анализа влияния других отличительных особенностей ландшафта и техногенной нагрузки на речную сеть.

Результаты исследования и их обсуждение

Для статистического моделирования принята группа притоков, у которых на площади водосбора отсутствует растительный покров.

Для измерения площади водосбора принята речная сеть реки Буй по притокам

первого и второго порядков по Р. Хортону. В табл. 1 приведены исходные данные по длине L (км) и площади S (км²), а также по падению H (м) и уклону i (промили) водной поверхности притоков, полученные после уточняющих измерений натурными и картографическими способами (измерения проведены А.А. Ивановым) по речной сети реки Буй, расположенной в основном на территории Республики Марий Эл.

Известно, что уклон является производным показателем, зависящим от падения и длины водной поверхности реки, то есть известна зависимость $i = H / L$. Вычисления показали, что модели с учетом уклона реки имеют значительную по сравнению с падением погрешность, поэтому рассматривается первичный параметр – падение водотока.

Таблица 1.

Часть притоков реки Буй без растительного покрова

№ п/п	Наименование водотока	Порядок водотока	(а) Данные о притоках после измерений (А.А. Иванов)			
			Длина L , км	Площадь \hat{S} , км ²	Падение H , м	Уклон i , ‰
1	1 л. пр в Помосьял	1	2,45	2,80	15,5	6,3
2	2 пр. пр из Елеево	1	3,50	7,80	34,0	9,7
3	3 л. пр. р. Корем из Егорково	1	6,50	23,60	15,2	2,3
6	6 л. пр. из Иштры	1	0,75	1,65	10,0	13,3
8	8 пр. пр. от трассы	1	1,00	4,47	13,3	13,3
13	11 л. пр. р. Касмер из Сюдумари	1	6,60	11,00	53,7	8,1
16	14 пр. пр. из Азянково	1	1,60	3,50	22,3	13,9
17	15 л. пр. из Арып Мурзы	1	3,60	12,40	24,0	6,6
20	1 пр. пр.17-го пр.	1	0,40	1,60	15,0	37,5
25	1 пр. пр.из Чагино	1	3,50	10,10	11,9	3,4
26	2 л. пр 21-го в Б. Гари	1	1,80	1,60	11,5	6,3
27	3 пр. пр. 21-го пр.	1	1,10	4,10	14,2	12,9
28	4 пр. пр.21-го пр.	1	0,60	2,20	7,0	11,6
31	1 л. пр. 6 пр. из кордона	1	1,50	1,80	12,0	8,0
34	7 пр. пр. из Козлоял	2	5,00	15,00	22,2	4,4
40	22 пр. пр. р. Буй	1	0,65	4,30	15,7	24,1
51	26 л. пр. р. Буй	1	1,80	2,10	40,9	22,7
60	5 л. пр. 29-го пр.	1	1,10	1,90	22,7	20,6
61	6 л. пр. 29-го пр.	1	0,95	2,40	24,3	22,5

После структурно-параметрической идентификации была получена двухфакторная модель вида (табл. 2)

$$S = (2,5039 + 0,16850L^{4,76890} \exp(-0,62950L) \times \exp(-0,000015990H^{2,70850})). \quad (4)$$

В этой статистической модели (4), являющейся трендовой закономерностью, то есть формулой, еще не завершенной по учету других факторов, параметры модели получили следующие значения:

$a_1 = 2,5039$ - доля площади водосбора, не зависящая от длины притока;

$a_2 = 0,16850$ - активность роста площади водосбора от длины притока;

$a_3 = 4,76890$ - интенсивность роста площади водосбора от длины притока;

$a_4 = 0,62950$ - активность гибели (спада) площади водосбора от длины притока;

$a_5 = 1$ - интенсивность гибели значений площади водосбора от длины притока;

$a_6 = 0,000015990$ - активность гибели площади водосбора от падения притока;

$a_7 = 2,70850$ - интенсивность гибели площади водосбора от падения притока.

Таблица 2.

Результаты выявления трендовой закономерности площади водосбора по части притоков реки Буй без растительного покрова

Длина L , км	Падение H , м	Площадь \hat{S} , км ²	Расчетные значения по модели			Погрешность
			S , км ²	\mathcal{E} , км ²	Δ , %	
2.45	15.5	2.80	4.96	-2.16	-77.14	высокая
3.50	34.0	7.80	7.84	-0.04	-0.51	
6.50	15.2	23.60	23.10	0.49	2.08	
0.75	10.0	1.65	2.51	-0.86	-53.75	средняя
1.00	13.3	4.47	2.55	1.92	42.95	
6.60	53.7	11.00	11.01	-0.01	-0.09	малая
1.60	22.3	3.50	2.87	0.63	18.00	
3.60	24.0	12.40	9.49	2.91	23.47	
0.40	15.0	1.60	2.41	-0.84	-52.50	средняя
3.50	11.9	10.10	9.69	0.41	4.06	
1.80	11.5	1.60	3.36	-1.76	-110.00	высокая
1.10	14.2	4.10	2.58	1.52	37.07	
0.60	7.0	2.20	2.51	-0.31	-14.09	средняя
1.50	12.0	1.80	2.92	-1.12	-2.22	
5.00	22.2	15.00	16.86	-1.86	-12.40	
0.65	15.7	4.30	2.45	1.85	43.02	средняя
1.80	40.9	2.10	2.35	-0.25	-11.90	
1.10	22.7	1.90	2.45	-0.55	-28.95	малая
0.95	24.3	2.40	2.35	0.05	2.08	

Из данных табл. 2 видно, что из 19 притоков 10 соответствуют достаточно высокой точности моделирования, то есть адекватности измеренным значениям площади водосбора. Остальные 9 притоков, по-видимому, имеют отличительные особенности, от которых и зависит малая, средняя и высокая относительная погрешность. Для проверки этой гипотезы необходимо провести дополнительные измерения и исследования в натуре рельефа, почво-грунта и растительного покрова.

Таким образом, в приведенном примере вышеуказанную трендовую закономерность

можно вполне принять за основу дальнейших исследований по уточнению влияния на площадь водосбора неучтенных орографических факторов. Тогда количество учтенных факторов увеличится и станет более трех переменных (группа по качеству растительности, длина притоков и падение притоков). По крайней мере, анализ значений абсолютной ошибки позволит учесть еще один или два дополнительных влияющих переменных.

Предлагаемый способ может быть применен к любой речной системе, то есть реке с притоками, расположенной как в

равнинной, так и на холмистой территории (кроме горных рек). Но особенно она эффективна применительно к средним и малым рекам, имеющим разветвленную сеть притоков первого и второго порядков, которые на территории Республики Марий Эл еще во многом сохранились в естественном виде. Этот способ эффективен также при использовании до проведения тщательных полевых исследований, так как позволяет заранее (до выполнения мониторинговых измерений) определить те или иные притоки, требующие тщательных полевых измерений параметров водосборного бассейна. Предлагаемый способ позволяет оценить также потребность в предполагаемых затратах на будущие исследования, спрогнозировать ожидаемую эффективность по водным ресурсам и рациональному природопользованию с учетом выявленных и уточненных на основе проведенных полевых измерений значений длины, падения и площади водосбора всех притоков речной сети.

Наибольший экологический, социальный и экономический эффекты от применения предложенного способа предполагается при использовании его в автоматизированных системах экологического и технологического мониторинга речных ландшафтов.

Статья опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Важнов А.Н. Гидрология рек. Учебник для студентов спец. «География». – М.: МГУ, 1976. – 339 с.
2. Пат. 2293290 Российская Федерация, МПК G 01 C 13/00 (2006.01). Способ измерения площади водосбора реки по длине и падению притоков / Мазуркин П.М., Иванов А.А., Михайлова С.И., Волкова Л.О. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. - №2005101055/28; заявл. 18.01.2005; опубл. 10.02.2007, Бюл. № 4.
3. Мазуркин, П.М. Статистическая гидрология: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, В.И. Зверев, А.И. Толстухин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 274 с.

MONITORING OF THE RIVER ON LENGTH AND FALL OF INFLOWS

Mikhailova S.I., Mazurkin P.M., Ivanov A.A.

Mari state technical university

Yoshkar-Ola, Russia

Proposed technical solution to account for the influence of vegetation cover, the set of orographic factors of innovation activities and environmental arrangement to change the landscape of water catchment areas.

In multiple dimensions of river networks in time formed the statistical material for the monitoring of rivers and their tributaries as watersheds, that is tracking the dynamics of the formation of the river landscape.

Keywords: little river, options, environmental monitoring.

УДК 378.184

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ НА МЛАДШИХ КУРСАХ АГРАРНЫХ ВУЗОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕЙ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ

Шелковникова Н.В.

*ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»
Мичуринск, Россия*

На основании результатов анкетирования актуализируется проблема внутренней учебной мотивации. Анализируются возможности и значение мотивации в активизации исследовательского потенциала будущих специалистов АПК.

Ключевые слова: внутренняя учебная мотивация, специалист агропромышленного комплекса.

Система научно-исследовательской работы студентов (НИРС) способствует развитию и реализации творческих способностей студентов, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей специальности, она наиболее полно обеспечивает индивидуальность подхода и дифференцированность в процессе обучения. Осуществление единства обучения и научного творчества студентов создает реальные предпосылки для повышения качества подготовки выпускаемых специалистов агропромышленного комплекса.

В настоящее время НИРС можно классифицировать на 2 кластера: работа, предусмотренная учебным планом и включенная в учебный процесс, и работа, выполняемая во внеурочное время. Включение НИРС в учебный процесс позволяет создать более совершенную систему организации научной работы студентов, служит основой дальнейшего совершенствования уровня подготовки специалистов, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно – технического прогресса в условиях перехода сельского хозяйства на рыночные отношения.

1. Учебная (НИРС), предусмотренная действующими учебными планами. К этому виду НИРС можно отнести курсовые работы, выполняемые в течение всего срока обучения в ВУЗе, а так же дипломную работу, выполняемую на пятом курсе. Во время выполнения курсовых работ студент

делает первые шаги к самостоятельному научному творчеству. Он учится работать с научной литературой (если это необходимо, то и с иностранной), приобретает навыки критического отбора и анализа необходимой информации. Если на первом курсе требования к курсовой работе минимальны, и написание её не представляет большого труда для студента, то уже на следующий год требования заметно повышаются, и написание работы превращается в действительно творческий процесс. Так, повышая с каждым годом требования к курсовой работе, ВУЗ способствует развитию студента, как исследователя, делая это практически незаметно и ненавязчиво для него самого.

Выполнение дипломной работы имеет своей целью дальнейшее развитие творческой и познавательной способности студента, и как заключительный этап обучения студента в ВУЗе направлено на закрепление и расширение теоретических знаний и углубленное изучение выбранной темы. На старших курсах многие студенты уже работают по специальности, и, выбирая тему для курсовой работы это чаще всего учитывается. В данном случае, кроме анализа литературы, в дипломную работу может быть включён собственный практический опыт по данному вопросу, что только увеличивает научную ценность работы.

К НИРС, предусмотренной действующим учебным планом, можно отнести

и написание рефератов по темам практических занятий. При этом следует сказать о том, что чаще всего реферат является или переписанной статьёй, или, что ещё хуже, конспектом главы какого-то учебника. Назвать это научной работой можно с большим сомнением. Но некоторые рефераты, написанные на основе нескольких десятков статей и источников, по праву можно назвать научными трудами и включение их в список видов НИРС вполне оправданно. Повышение качества учебной НИРС возможно в условиях АНОПК, где наиболее ярко выражены производственные и научные связи, обеспечивающие инновационный характер исследований деятельности студентов

2. Внеучебная НИРС, исследовательская работа сверх тех требований, которые предъявляются учебными планами.

Внеучебная форма НИРС является наиболее эффективной для развития исследовательских и научных способностей у студентов. Это легко объяснить: если студент за счёт свободного времени готов заниматься вопросами какой-либо дисциплины, то снимается одна из главных проблем преподавателя, а именно - мотивация студента к занятиям. Студент уже настолько развит, что работать с ним можно не как с учеником, а как с младшим коллегой. То есть студент из сосуда, который следует наполнить информацией, превращается в источник последней. Он следит за новинками литературы, старается быть в курсе изменений, происходящих в выбранной им науке, а главное - процесс осмысления науки не прекращается за пределами ВУЗа и подготовки к практическим занятиям и экзаменам.

Исследуя работы различных авторов (Л.И.Божович, С.Т. Григорян, И.А. Зимняя, Л.Ф. Фридман, Л.М. Попов), можно выделить 2 основные группы мотивов исследовательской деятельности – внутренние и внешние [2]. Под внешней мотивацией понимается такая, которая исходит из внешней по отношению к действующему человеку среды, которая создает стимул к деятельности. Причем иногда этот стимул может быть доминирующим в творческом движении. Внешняя мотивация может возникнуть не только как стимул извне, она

создается и как необходимость реализовать свои собственные морально-нравственные, мировоззренчески-установочные, эмоционально-волевые доминирующие качества личности. Внутренними мотивами научно-исследовательской деятельности являются интерес к процессу обучения, интерес к способам деятельности, желание получить как можно больше знаний, интерес к содержанию учебного материала, стремление к систематизации знаний, интерес к самостоятельному выполнению работы, стремление к преодолению трудностей, стремление получить удовольствие от интеллектуальной исследовательской работы. Особенную значимость приобретают внутренние мотивы исследовательской деятельности, так как именно они определяют личностное, эмоциональное переживание познавательной потребности студентов. Эти мотивы являются составляющими познавательного интереса [3]. Что актуализирует проблему развития внутренней мотивации научно-исследовательской деятельности студентов на младших курсах.

Одним из составляющих внутренних мотивов научно-исследовательской деятельности специалиста агропромышленного комплекса является уровень внутренней учебной мотивации. Нами было проведено исследование уровня внутренней учебной мотивации, ориентированной на формирование исследовательской компетентности, среди студентов младших курсов аграрного вуза по тест-опроснику направленности учебной мотивации Т. Д. Дубовицкой (ОНУМ) (см. рис.1) [1].

Исследование показало высокий уровень внутренней мотивации у 54 % респондентов, средний уровень - у 37 % и низкий - у 9 %. Высокий уровень мотивации влияет на профессиональную исследовательскую деятельность, на развитие самообразования и познавательной способности. Люди с высоким уровнем внутренней мотивации тщательно планируют свою жизнь, отличаются стремлением к достижению ощутимых и конкретных результатов, а точнее в учебной, научной и профессиональной деятельности. Высокая внутренняя учебная мотивация, ориентированная на формирование исследовательской компетентности будущих специалистов

АПК говорит о том, что будущие специалисты сельскохозяйственного профиля понимают всю необходимость приобретения исследовательских знаний, умений и навыков, которые им будут нужны для того, чтобы стать высококвалифицированным специалистом.

В результате проведенного анализа можно сделать следующий вывод о том, что одна из составляющих исследовательской компетентности является внутренняя учебная мотивация, направленная на научную и исследовательскую деятельность специалиста АПК. Уровень данного показателя у студентов агрономических специ-

альностей достаточно высок, что свидетельствует о их стремлении к повышению и развитию своих исследовательских качеств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дубовицкая Т.Д. К проблемам диагностики учебной мотивации // Вопросы психологии, 2005. - № -1. с. 73
2. Попов Л.М. Психология самодеятельного творчества студентов. – Казань. Изд-во Казанского университета, 1990.- 240с.
3. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И.Мищенко, Е.Н. Шиянов.- М.: Школа-Пресс,1997.- 512 с.

STUDENTS RESEARCH WORK AT AN AGRARIAN COLLEGE AS A FACTOR OF ADAPTATION EDUCATIONAL MOTIVATION

Shelkovnikova N.V.

Michurinsk state agrarian university

Michurinsk, Russia

On the basis of results of questionnaires the problem of inner educational motivation. As well as the possibilities of scientific circle and their importance in activization of scientific potential of the future farm specialists.

Key words: inner educational motivation, specialist in agro industrial complex.

УДК 33.001.76

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА

Войт А.О.

*Ижевский государственный технический университет**Ижевск, Россия*

В статье рассмотрены проблемы и основные факторы оценки инновационного состояния региона, его основные тенденции и прогнозные параметры развития на перспективу.

Ключевые слова: инновации, регион, проблемы, перспективы.

В экономической литературе всё больше внимания уделяется рассмотрению инновационной деятельности региона, в особенности анализу его скрытых возможностей, способностей к усовершенствованию, обновлению. Именно поэтому актуальным является рассмотрение инновационного потенциала региона.

Существует большое количество определений инновационного потенциала [1, 2]. Автор придерживается следующей формулировки: инновационный потенциал – это не только возможность создания новшеств, осуществления инноваций, но и готовность воспринять эти нововведения для последующего эффективного использования на уровне, соответствующем мировому.

Величина инновационного потенциала является параметром, позволяющим предприятию оценить возможности инновационной деятельности и определить стратегию инновационного развития. От состояния инновационного потенциала зависят управленческие решения по выбору и реализации инновационной стратегии, поэтому необходима его комплексная оценка.

Нередко предлагаемые методики оценки инновационного потенциала не отражают его структуры, поэтому анализ получается неполным.

По мнению автора, инновационный потенциал региона состоит из системы потенциалов:

- производственно-технологического потенциала;
- кадрового потенциала;
- информационного потенциала;
- финансового потенциала;

- научно-технического потенциала;
- организационного потенциала;
- управленческого потенциала;
- инновационной культуры;
- потребительского сегмента потенциала.

Рассмотрим каждую составляющую инновационного потенциала более подробно.

Первые четыре из указанных относятся к блоку ресурсов инновационного потенциала, от их количественного и качественного состава зависит функционирование системы инновационного потенциала. Научно-технический потенциал тесно связан с ресурсным блоком, опирается на него. Поскольку появление изобретений, новшеств, инновационных программ на предприятии невозможно без взаимодействия людей, оборудования и технологий, финансовых ресурсов, а также информации.

На наш взгляд, центральными компонентами инновационного потенциала являются его управленческое и организационное звено. Именно от правильных, своевременных управленческих решений зависит, будут ли раскрыты возможности предприятия по созданию востребованной конкурентоспособной продукции.

Поэтому в структуру инновационного потенциала внесён и потребительский сегмент, где оценивается, насколько данная новация нужна потребителю, и будет ли она иметь возможность дальнейшего распространения и использования.

Инновационная культура как готовность предприятия, персонала, руководящего звена воспринимать получение новшеств-

ва, переводить их в нововведения, учитывать неудачи и адаптироваться к изменениям окружающей среды, пронизывает все компоненты инновационного потенциала.

Нами были предложены методические рекомендации по оценке инновационного потенциала региона.

Производственно-технологический потенциал включает: применяемые технологии и их тип; состояние основных производственных фондов; технологическое обслуживание; компьютерные системы; оборудование и материалы; систему качества, - и оценивается по ряду показателей:

- стоимость ОПФ предприятий промышленности;
- стоимость ОПФ предприятий промышленности в расчёте на одного занятого в этих организациях;
- стоимость ОПФ предприятий промышленности в расчёте на одну тысячу занятых в хозяйственном комплексе региона;
- удельный вес стоимости инновационно-активных предприятий в общей стоимости ОПФ региона;
- степень износа ОПФ в %;
- удельный вес оборудования в возрасте до 5 лет в общей его стоимости;
- количество инновационных мероприятий, направленных на повышение эффективности производства;
- производство новых видов продукции и повышение конкурентоспособности;
- производительность труда.

Кадровый потенциал характеризует обеспеченность инновационного процесса человеческими ресурсами, квалификационную и возрастную структуру персонала, задействованного в создании и распространении инноваций. Кадровый потенциал определяют следующие показатели:

- численность работников инновационно-активных предприятий;
- численность работников инновационно-активных предприятий в расчёте на одну тысячу жителей;
- численность работников инновационно-активных предприятий в расчёте на одну тысячу занятых в хозяйственном комплексе региона;

- удельный вес докторов, кандидатов наук в общей численности работников инновационно-активных предприятий;

- удельный вес студентов общей численности населения региона;

- численность организаций, обучающихся аспирантов и докторантов.

Необходимо учитывать также квалификацию работников, систему обучения и повышения квалификации на предприятиях промышленности; возрастную структуру кадров, систему оплаты труда, мотивацию (оценка среднего уровня заработной платы научно-технических специалистов по отношению к среднему уровню заработной платы в промышленности области).

Информационный потенциал оценивается следующими показателями:

Нормативно-правовая база инновационной деятельности.

Наличие в области законов, устава, других нормативных документов по вопросам регулирования инновационной деятельности.

Наличие концептуальных документов, таких как стратегии и программы регионального инновационного развития, концепция научно-технической политики области и другие документы, имеющие долгосрочный характер.

Наличие документов, охраняющих интеллектуальную собственность.

Потребность области в документах, необходимых для полноценного развития инновационного сектора промышленности.

Инновационные возможности в области коммуникации, использование компьютерных систем:

- количество информационно-активных предприятий;

- затраты области на информационные и коммуникационные технологии;

- система защиты информации.

- Финансовый потенциал оценивается с использованием показателей:

- затраты на НИОКР и освоение нововведений из всех источников финансирования;

- затраты на НИОКР и освоение нововведений из всех источников финансирования в % к ВРП;

- инвестиции в расширенное производство и модернизацию материально-технической базы производства, работ, услуг;

- затраты на НИОКР и освоение нововведений из всех источников финансирования в % к ВРП;

- расходы на науку и профессиональное образование из регионального бюджета;

- расходы на науку и профессиональное образование из регионального бюджета в % к общей сумме расходов бюджета;

- соотношение средств государственного, регионального бюджетов и собственных средств предприятия.

- доля средств, направляемых в сферу научно-технических разработок и инновационной деятельности в общем объеме расходов региона.

На основании характеристик показателей можно сделать выводы о технологичности промышленности региона, состоянии его воспроизводственной базы.

Работая над сбалансированностью видов ресурсов и совершенствованием их пропорций, предприятие улучшает свои организационные возможности, может влиять на размеры инновационного потенциала.

Научно-технический потенциал включает в себя изобретения, товарные знаки, промышленные образцы, ноу-хау; новшества, которые могут быть предложены к использованию; инновационные программы и проекты области.

Величину научно-технического сегмента целесообразно определять как количество новшеств, которые фактически могут быть использованы регионом в сферу практического применения [1].

Для оценки научно-технического потенциала рекомендуется использовать следующие показатели:

- объем инновационной продукции по степени новизны;

- удельный вес инновационной продукции в общем объеме производства, %;

- количество патентов, свидетельств, полученных областью;

- количество грантов, проектов, разрабатываемых областью (в том числе образовательными учреждениями)

- и параметры:

- изобретения, товарные знаки, промышленные образцы, ноу-хау;

- новшества, которые могут быть предложены к использованию;

- инновационные программы и проекты, гранты, выигранные областью;

- управление интеллектуальной собственностью.

Организационный потенциал включает организацию процессов планирования, принятия решений, контроля, системы коммуникаций, сбыта; сеть научно-технических учреждений, проектно-конструкторских, инновационных предприятий, с которыми сотрудничает рассматриваемый объект, то есть инновационную инфраструктуру области. Она включает:

- наличие научно-технического совета или другого органа, с которым может сотрудничать организация при формировании инновационной стратегии и программ развития региона;

- наличие в регионе организации, координирующей научно-техническую деятельность в регионе, экспертной организации;

- наличие технопарков, инновационно-технологических и др. центров;

- наличие фондов для финансирования инновационной деятельности региона.

Необходимо также проанализировать, какие инфраструктурные элементы необходимо создать в области для полноценной реализации инновационного потенциала.

При анализе организационной составляющей инновационного потенциала также оцениваются конфигурация (звенья, диапазон и уровни управления), качество внутренних и внешних вертикальных и горизонтальных, прямых и обратных связей, отношения (разделения прав и ответственности по звеньям).

Управленческий потенциал включает современные формы управления инновационной деятельностью; оптимальные организационную структуру и систему менеджмента; систему стратегического и так-

тического планирования, общую организованность, модели корректировки на этапах развития и изменений, методы и порядок контроля.

Оценивается текущая деятельность администрации по развитию инновационной деятельности (проведение выставок, конкурсов и др.), а также степень согласованности, оперативности взаимодействия региональных органов власти с федеральными органами.

Инновационная культура обеспечивает восприимчивость людей к новым идеям, их готовность и способность поддерживать и реализовывать новшества во всех сферах жизни. При анализе инновационной культуры региона следует обратить внимание на качественные и количественные параметры, такие как: коммуникативная система и язык общения; система нефинансовой мотивации; система финансовой мотивации; модели наставничества.

Потребительский сегмент инновационного потенциала является одним из наиболее важных его компонентов. Именно в нём оценивается, насколько данная новация нужна потребителю, и будет ли она иметь возможность дальнейшего распространения и использования. Это производится с помощью следующих показателей:

- объем реализации инновационной продукции в стоимостном выражении и ассортименте области;
- анализ спроса на инновации;
- взаимодействие региона с поставщиками сырья, предприятиями-разработчиками инноваций, потребителями продукции;

- основные рынки сбыта инновационной продукции на мезо- и макроуровнях, трансферт технологий;

- конкурентная стратегия региона.

При исследовании инновационного потенциала региона предложенную методику рекомендуется дополнить серией анкет, предназначенных для выяснения факторов, препятствующих развитию инновационной деятельности, сбора предложений по улучшению региональной инновационной инфраструктуры, законодательства. Полученные данные следует проанализировать с помощью различных методик (ранжирование, прогноз, SWOT-анализ). С этой же целью предлагается изучать и учитывать передовой опыт других регионов РФ в реализации инновационного потенциала.

В целом инновационный потенциал региона не сводится к простой сумме указанных потенциалов предприятий. Он является системой, обладающей эмерджентными свойствами. Функцией региональных органов управления в данном случае является полноценная адекватная реализация этих свойств обеспечение взаимосвязей между предприятиями, высшей школой и научными учреждениями, финансово-кредитными институтами, органами управления областью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атоян В.Р., Жиц Г.И. Инновационный комплекс региона: проблемы становления и развития. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2003. С. 90-93.
2. Карпов Э.А., Ченцова Е.П., Черезов А.В. Управление инновационным потенциалом промышленных предприятий. Старый Оскол: ТНТ, 2001. С. 16.

ESTIMATION OF THE INNOVATIVE STATE OF REGION

Voyt A.O.

*Izhevsk state technical university
Izhevsk, Russia*

In the article problems and basic factors of estimation of the innovative state of region, his basic tendencies and prognosis parameters of development, are considered on a prospect.

Keywords: innovations, region, problems, prospects.

УДК 7.011

**ФИЛОСОФИЯ И ПОП-КУЛЬТУРА: ПОВСЕДНЕВНОСТЬ, ВРЕМЯ,
«СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО». ОПЫТ ФИЛОСОФСКОЙ
РЕДУКЦИИ**

Колкутина В.П.

Философия и поп-культура – пограничные маркеры существования. Между ними - переходные формы. Они разрешены и приветствуются. Именно к ним, к переходным формам мы апеллируем в статье. Формы: время, повседневность, «современное искусство». Они соединяют процесс «по - знания»: то, что мы относим к сфере философской компетенции, и, процесс «творения»: то, что является приоритетом культуры. Природа – Человек – Культура. Природа – данность, и она же повседневность вневременных рамок. Человек - эволюционный продукт природы, культура – результат творения. В процессе освоения, познания, человеком своего творца – природы – возникает сотворенное человеком – культура. Познание и творение – единое целое. В нашем случае это целое – разрывается на пограничные маркеры: философию и поп-культуру бытия современного человека – Homodigital.

Ключевые слова: повседневность, ценностные ориентации, искусство, время, культура.

Представим себе бесконечный отрезок пути. На одном конце - философия (познание, усилия ума), на другом - поп-культура (раз-влечение, от-влечение). Что между ними? Время, как поток событий, которые мы познаем, и из которых творится повседневность. Но. Повседневность утомляет разум, мы ищем пути избавления от повседневности (а значит и от времени, и от себя самих, ведь повседневность - это творение рук человеческих. Природе остается только время. Время же для природы это всего-навсего свет, в его конкретном естественнонаучном контексте, свет от солнца который позволяет идти определенным процессам: фотосинтез, развитие живых организмов, круговорот веществ в природе и т.д., а процессы позволяют избавиться от повседневности, убежать от всего традиционного, но и вернуться к нему. Человек находит такую форму искусства, которую провозглашает современной. Современное искусство - то что позволяет расширить рамки привычного искусства и создать например из безобразного еще более безобразное и успокоиться. Но «успокоение» значит рассеивание, наступление статистического равновесия, так называемой «тепловой смерти Вселенной», потому

все неизбежно стремится к популяризации, тиражированию, укрупнению форм и уменьшению смысла. Поп-культура - без усилий, без личностных переживаний, без...

Время, повседневность и современное искусство. Термин «современное искусство» в нашей работе имеет два значения: 1. Современное, то есть современное, темпоральный маркер, и 2. современное – как отличное от того что было ранее: в прошлом десятилетии, в прошлом месяце, вчера. В этом контексте, наше «современное искусство» аналогично «постиндустриальному обществу». Приставка «пост» значит идущий после (после индустриального).

Жизнь необратима, и она в каком-то смысле всегда «пост». Сегодня - это «поствчера», а завтра это «постсегодня». Историю развития новых направлений искусства XX столетия можно разделить условно на два больших этапа: модернизм (modern art) — искусство от эпохи импрессионизма до 1960-1970-х годов и современное искусство — от 70-х прошлого века до настоящего времени

“Современное искусство — искусство, созданное в недавнем прошлом и в

настоящее время. С течением времени современное когда-то искусство становится достоянием истории. На данный момент современным искусством считают произведения, созданные в период с 1970-х по нынешний день.

В русском языке используется также термин "**актуальное искусство**", который во многом схож, но не тождественен по смыслу термину "современное искусство". Актуальное искусство быстро устаревает, становясь частью истории современного искусства 20-го или 21-го столетия. Во многом участники арт-процесса наделяют определение "актуальное искусство" смыслом, которое в свое время приписывалось авангардизму (новаторство, радикальность, использование новых техник и приемов)".¹

На протяжении 90-х годов вопрос соперничества искусства и реальности был первостепенным. Искусство последнего десятилетия двадцатого века столкнулось с проблемой возможностей и своих социальных границ: что могут художники, куда может завести эволюция их роли, как далеко они могут зайти в своем стремлении преобразования мира, оставаясь при этом художниками? В своем желании оставить окраины (репрезентации и метафоры) ради центра (власти) художники попытались примерить на себя наиболее общественно значимые профессиональные занятия, не покидая при этом сферы художественной практики. Они начали представлять себя в амплу глав предприятий, дизайнеров или кинорежиссеров.²

Тема соревнования между искусством и действительность. Попытка преодолеть повседневность художественными методами. С одной стороны это рождает то, что мы называем «современным искусством» с другой стороны мы боремся с «тенью». Выставки сегодня говорят нам об отсутствии у зрителя, адресата, интереса к традиционным формам визуальных искусств, сопряженного со смутным ощущением бесполезности, что порождается, если взглянуть шире, вопросом "что, собственно, может искусство?". И искусство, решая, что оно в традиционной форме мо-

жет чрезвычайно мало, поворачивается в сторону поиска выразительных средств. Но и средства уже все использованы, ведь «все новое – это хорошо забытое старое». Тогда смерть искусства? Это чувство находит отголосок в откровенной фрустрации, которую испытывают деятели искусства, констатируя недостижимую мощь воздействия на публику окружающих ее индустриальных форм производства выразительных средств (мода, кинематограф, телевидение). Быстротечность реальности и "большой спектакль", априори несовместимые со сферой искусства, в конечном счете ее завоевали.³

Современное искусство в части изобразительного испытывает на наш взгляд глубокий социальный «Страх». Страх «Неважности». Изображение как творческий акт рисования потеснило такое направление современного искусства как «Фотореализм», возникший в 1950х годах, и возродившийся в 1990х. Первые фотореалисты были скульпторами, и мы видим эволюцию «изображения». Картинка как предмет визуальной коммуникации изменилась. Картинка сегодня предпочтительнее текста. В картинке нет активного призыва. Она просто есть. Утверждая своим существованием, своей положенностью пространству некий смысл. И уже литература картинке не соперник. Но литература в этом контексте более активное начало. Книгу можно размножить, и здесь слово не теряет своего смысла от процесса тиражирования. Тогда как каждая копия картины теряет свою энергетику. Потому, наверное, фотография набрала невероятную популярность и масштабность в современности – всем стала доступна иллюзия возможности создания «эксклюзивной картинке». Хотя мы знаем, что повторение смыслов и их удвоение – метод создающий иллюзию творчества.

«Инсталлируй!» - один из призывов современного искусства, «призыв – хронометр», точка отсчета. Термин «инсталляция» используется в обычном понимании как ассамбляж предметов или эффектов, которые производят эффект в целом. В свою очередь, **Ассамбляж**⁴ - техника визу-

¹ www.wikipedia.org/wiki/

² Николая Буррио // <http://xz.gif.ru/numbers/55/13/>

³ Николая Буррио // <http://xz.gif.ru/numbers/55/13/>

⁴ <http://ru.wikipedia.org/wiki>

ального искусства, родственная коллажу, но использующая объёмные детали или целые предметы, скомпонованные на плоскости как картина. Допускает живописные дополнения красками, а также металлом, деревом, тканью и другими структурами.

«Инсталлируй» или иначе, покажи объёмный объект - коллаж, с правдоподобными вкраплениями геометрии жизни и придай двумерной картине свойства четырёхмерного пространства-времени. Культура – вторая природа. Язык есть зеркало разума. А интеллект? Отражение цивилизации. Цивилизация есть суть повседневности.

Повседневность. По – все – дневность. Значит ли это то, что по всем дням нашей жизни растянут один день? Обыденное употребление термина повседневность носит, как правило, негативный оттенок, например: «Повседневность отнимает время», «повседневность замучила», «повседневные заботы». Но если есть повседневность, следовательно, есть и то, от чего мы ее отличаем? Данное слово к тому же трудно переводимо на иностранные языки. Так, например, в немецком языке мы получим: повседневный – *alltäglich* – all – весь, каждый, *täglich* – ежедневный. В итоге – повседневность – это то, что происходит в полной мере каждый день – немецкая версия и по сути иная.

Смена дней человека таит все некоторую однообразность связанную непосредственно с такими процессами как сон и бодрствование. Последние зависят от простого явления природы – свет. Свет, который попадает на планету Земля от источника – звезды Солнце и регламентирует эти процессы. Человек сложное биосоциальное существо. Человек наделен разумом, способен к самоанализу, саморазвитию. Человек создает вторую природу – культуру, человек летит в космос и покоряет природу. Но при этом мы забываем, что природа, которую мы так старательно покоряем и есть мы сами. Мы без света, солнечного излучения - мало функциональны. И лампы дневного света - это не выход. И здесь же притаился смысл нашего термина – повседневность. Повседневность – это цикличное наступление дня и

ночи, зимы и лета. Повседневность – это то, что бескорыстно дарит нам природа, говоря при этом – «живите».

И мы начинаем жить. В процессе жизни соревнуясь сами с собой. Еще красивее тело, еще дольше жизнь, еще мощнее технологии и как апофеоз прогресса слова машины из киноленты «Терминатор 2» - «Я - ваша последняя надежда». Кульминация современного искусства проигравшего борьбу с повседневностью – перенос значимости с человека (живого) на машину. Мы доверяем нашу последнюю надежду уже даже не богу, машине.

«.....Срочно нужно что-то менять. Срочно успеть. Успеть зачем? Просто успеть. Просто сделать. Просто купить. Просто носить. Просто есть. Просто любить...»⁵.

Достаточно было бы просто нести ответственность за все вышеперечисленные «просто». Без категории «ответственность» все вышеперечисленное превращается в поп-культуру. Категория «ответственность» оказывается практически непосильной задачей, превращающей повседневность в «мучительную повседневность, однообразную, убивающую» и т.д., и в решении вопроса по выходу из сложившейся ситуации к нам приходит «современное искусство». Современное. Со – времен - ное. По - все - днев - ное. Корень "времен" – время, и корень – "днев" – от день. «Современность» претендует на корреляцию всех времен, а «повседневность» страдает от череды дней.

Искусство само по себе призвано вырвать человека из лап повседневности. Встряхнуть, пробудить, воздействовать на сознание. Искусство - процесс или итог выражения внутреннего мира в (художественном) образе, творческое сочетание элементов таким способом, который отражает чувства или эмоции.

Долгое время искусством считался вид культурной деятельности, удовлетворяющий любовь человека к прекрасному. Вместе с эволюцией социальных эстетических норм и оценок искусством получила право называться любая деятельность, на-

⁵ www.lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2007/20/

правленная на создание выразительных форм в соответствии с эстетическими идеалами.

В масштабах всего общества искусство - особый способ познания и отражения действительности, одна из форм общественного сознания и часть духовной культуры как человека, так и всего человечества, многообразный результат творческой деятельности всех поколений.⁶

Задача современного искусства, на мой взгляд, понизить болевой порог чувствительности общества. Именно понизить, не повысить. «...только отказ от воображаемого, представимого может вернуть нас к обнаженной ясности события, равно как и позволить нам работу мысли, утраченную "заблокированную" устойчивыми образными представлениями, которыми оперирует массовая культура и на эмоциональных эффектах, от которых она паразитирует»⁷. Не изображать боль – путь пробудить сострадание. Средства? Их достаточно. Но пафос противоречия в том, что общие же методы, как, например, анализ и синтез в науке, в искусстве - эпатаж, китч, гламур. Рассчитывая на них и демонстрируя в ряде художественных жестов на выставках современного искусства спектр их применимости – от экспонирования фекалий до инсталляций с обнаженными защитниками отечества, современный художник «современного искусства» ставит себе галочку – вырвал общественность из повседневности. Эпатировал. Эпатировал "гламурно", не в подворотне, а на биеналле. Болевой порог общества от такого вида воздействия на него, становится не просто еще выше, в перспективе он может просто исчезнуть, раствориться в массе деконструкций образов прекрасного, научившись правильно и качественно наслаждаться мерзостью. Но основная задача при этом, так же, будет достигнута – повседневность повергнута. Повседневность с ее морализаторством, и неприятием жестокости, насилия, грубости, подлости, с ее наивным стремлением сохранить природное пони-

мание времени, которое необратимо, однородно и в целом безразлично к современному искусству. А из этого следует, что качественные характеристики мы добавляем времени сами. Мы наполняем время собой, потому как оно безразмерно, безгранично, но необратимо.

Повседневность и современность – две координаты нашего существования. Искусство – отражение в зеркале второй природы – культуры. Первая природа – Природа - регламентирует, сколько времени, из его бесконечного течения, отведено нам. Следовательно, все то, что мы видим повседневно – есть наша современность, и она - современность, формируется повседневно. Время - не властно над этими процессами до тех пор, пока вы не задумаетесь насколько модными или гламурными являются часы на вашей руке. В этот момент вы отдаете себя на милость поп-культуры. Где вещь важнее жизни. Иметь важнее быть. Можно ли остановить время? Да. Но уже не с помощью искусства, а тренд – марок часового производителя, часы которого вы будете мечтать приобрести. Мечта - способность человека создавать мысленные образы будущего, достижимого будущего. Мечта существует вне времени, вне марок и вне внешних процессов купли – продажи. Считая форму – содержанием, современная культура (современное искусство) открывает нам не суть вещей, а их порядок: важно не «что», а что за чем идет. Современное искусство, время и повседневность «стоят у вас за спиной», и каждый может стать художником, или просто полюбить повседневность, тем самым изменив современность, только нужно понять зачем?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зоннтаг С. Когда мы смотрим на боль других
<http://www.index.org.ru/journal/22/zontag22.html>
2. Никола Буррио // <http://xz.gif.ru/numbers/55/13/>
3. www.wikipedia.org/wiki/
4. [www.lomonosov-](http://www.lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2007/20/)
[msu.ru/archive/Lomonosov_2007/20/](http://www.lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2007/20/)
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

⁶ <http://ru.wikipedia.org/wiki>

⁷ Зоннтаг С. Когда мы смотрим на боль других
<http://www.index.org.ru/journal/22/zontag22.html>

**PHILOSOPHY AND POP - CULTURE: PRESENT-DAY DAY, TIME
AND «ARTHOUSE». THE PHILOSOPHICAL REDUCTION EXPERIENCE**

Kolkutina V.P.

Philosophy and pop-culture are frontier markers of existence. There are transitional forms between them. They are accepted and welcomed. In this paper we appeal to these transitional forms: time, daily occurrence, "modern art". They are forms that connect the process of "cognition»: those that are referred to the sphere of philosophy competence and to the process of "creation"; those that are in priority of culture.

These markers are found in the system of axes: Nature – Person – Culture. Nature is given as appeared. Person is an evolutionary product of nature. Culture is a result of the Person's creation. During the process of person's cognition and learning his/her creator - nature the culture appears as made by the person. Cognition and creation are the united whole. In our case this whole is broken. The frontier markers are philosophy and pop-culture. There are forms of the modern person's being - Homodigital: time, daily occurrence and modern arts.

Keywords: present-day day, value of value, art, time, culture.

*Проблемы и опыт реализации Болонских соглашений**Технические науки*

**РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ НЕРЫБНЫХ ОБЪЕКТОВ
ПРОМЫСЛА ТИХООКЕАНСКОГО
ШЕЛЬФА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В
ТЕХНОЛОГИЯХ БИОЗАЩИТЫ**

Каленик Т.К., Гришин А.С., Долгова Т.Г.,
Фищенко Е.С., Медведева Е.В.

*Тихоокеанский государственный экономический
университет
Владивосток, Россия*

Тихоокеанский государственный экономический университет активно участвует в Международных проблемно-ориентированных поисковых исследованиях фундаментального характера по приоритетному направлению развития науки, техники и технологий «Живые системы». За последние 7 лет вуз являлся исполнителем 6 Государственных контрактов, заказчиками которых были Минпромнаука и Федеральное агентство по науке и инновациям.

Наши исследования были проведены на основании Государственного контракта №02.512.11.2175 «Технологии продуктов длительного срока хранения функциональной направленности на основе нерыбных объектов промысла дальневосточных морей, защищающих человека от воздействия ионизирующего излучения» в рамках ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2012 годы».

Основной задачей современной технологии в области питания является разработка биотехнологий производства качественно новых, безопасных пищевых продуктов общего и специального назначения.

Перспективными источниками нетрадиционного сырья в этом отношении являются продукты переработки морских гидробионтов.

Рынок нерыбной продукции в настоящее время претерпевает изменения, сократился объем вылова традиционных объектов морского и океанического промысла. В связи с этим возрос интерес к малоизученным, нетрадиционным видам, в том числе прибрежного рыболовства. Новыми объектами стали ранее не используемые двустворчатые моллюски (клемы).

Двустворчатые моллюски в силу своеобразного белкового, витаминного и минерального состава относятся к числу ценных промысловых объектов.

Известно, что мясо спизулы характеризуется наличием комплекса минеральных веществ, витаминов, биологически активных соединений

(таурин, глицин и др.), что позволяет прогнозировать лечебно-профилактические свойства готовой продукции из них.

Сегодня никто не оспаривает тот факт, что имеется прямая зависимость между питанием и здоровьем. Потребительские свойства продуктов определяются тремя составляющими: пищевой ценностью, вкусовыми качествами и физиологическим воздействием. Одним из эффективных путей оздоровления населения является более широкое употребление продуктов из сырья, содержащего природные регуляторы функций органов и систем организма человека.

При изучении влияния малых доз облучения на организм установлена важность таких систем, как система регуляции перекисного окисления липидов (ПОЛ), иммунной системы и системы крови.

Широкое использование источников ионизирующих излучений в народном хозяйстве и медицине, проблемы экологии аргументируют высокую актуальность исследований по разработке способов их профилактики и коррекции.

Объектами исследования служили нерыбные объекты промысла Дальневосточных морей и продукты на их основе: зарывающиеся двустворчатые моллюски (клемы) анадара (*Anadara broughtoni*) и спизула (*Spisula sahalinensis*); разработанные продукты-консервы «Суп гречневый с мясом спизулы» и «Паштет из анадара с добавлением гороха»; лабораторные животные, подвергшиеся ионизирующему излучению.

Целью данной работы было экспериментальное обоснование и изучение лечебно-профилактических свойств разработанных комбинированных пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения в профилактике воздействия ионизирующего излучения.

Задачи:

✓ разработать режимы стерилизации для многокомпонентных консервов из зарывающихся двустворчатых моллюсков анадара и спизулы;

✓ разработать рецептуры и технологические схемы производства многокомпонентных консервов из зарывающихся двустворчатых моллюсков;

✓ оценить лечебно-профилактическое действие новых продуктов питания.

Нами были проведены всесторонние исследования качества и безопасности готовых консервов, разработанных в ходе выполнения контракта, а также проведены медико-биологические испытания разработанного продукта в условиях воздействия на лабораторных животных ионизирующего излучения и длительного стресса.

Радиозащитным действием обладают некоторые аминокислоты. Так, цистеин «экранирует» SH- группы в молекулах белка, поражаемых при радиации. К естественным комплексообразователям, способным связывать и выводить радионуклиды, относятся метионин, цистин, глицин, глутаминовая кислота, аргинин, гистидин, цистеин, являющиеся антимутагенами и участвующие в антиокислительных механизмах.

Исследования показали, что в готовом продукте («Суп гречневый с мясом спизулы») по сравнению с рекомендациями ФАО/ВОЗ повышено содержание следующих аминокислот: триптофана на 3,0 г/100г; валина на 1,4 г/100г; изолейцина на 1,0г/100; лейцина на 1,0г/100г; фенилаланина + тирозина на 1,0г/100г; лизина на 1,0г/100г.

Консервы из мяса клем содержат большое количество таурина. В 100г продукта его содержится от 10 до 25 % от необходимой суточной дозы, поэтому консервы из клем могут являться источником таурина. Что касается незаменимых аминокислот, то в свободном виде они находятся в небольших количествах.

Показатель ОБЦ консервов «Суп гречневый с мясом спизулы» составляет 82,4%, «Паштет из анадары с добавлением гороха» 94,5%, что обусловлено полноценностью и доступностью белков пищеварительным ферментам, а также положительным влиянием других питательных компонентов, входящих в рецептуру продукта.

Медико-биологические исследования проводились на 3-х группах крыс: 1 группа – контрольная и 2 – экспериментальные (одной группе в процессе эксперимента скармливали «Суп гречневый с мясом спизулы», другой - «Паштет из анадары с добавлением гороха»).

Методические подходы к организации, условиям содержания, питания животных соответствовали нормативам (Приказ № 755 МЗ СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных» (12 августа 1977 г.)) и Международным рекомендациям по проведению медико-биологических исследований с использованием лабораторных животных.

Крысы были подвергнуты общему рентгеновскому облучению в дозе 5 Гр на установке (напряжение 200 кВ, ток 13 мА, фокусное расстояние 20 см, мощность дозы 1.75 Гр/мин). В контрольной и опытных группах крыс наркотизировали и декапитировали через 24 ч после облучения. Для характеристики использованной модели был определен ряд биохимических показателей крови – ретикулоциты, тромбоциты и ПГЭ,% гемолиза. Гематологические показатели были определены общепринятыми методами.

Важным критерием биологической активности пищевых продуктов является их влияние на перекисное окисление липидов, систему антиоксидантной защиты организма. Так как, при воз-

действии на организм ионизирующего излучения нарушаются данные механизмы защиты, в нашем исследовании были изучены пероксидантная активность, общая антиоксидантная активность, общая оксидантная активность, количество оксида азота, концентрация малонового диальдегида в эритроцитах и плазме крови.

Проведенное исследование показало, что воздействие общего рентгеновского облучения в дозе 5 Гр на организм лабораторных животных через 24 часа вызвало изменения показателей перекисного окисления липидов периферической крови.

Интегральное состояние иммунологической резистентности организма определено по показателям иммунитета. При исследовании факторов иммунной защиты организма изучены розеткообразующие клетки крови и антителообразующие клетки селезенки, динамика сывороточных иммуноглобулинов А, М, G.

Важным механизмом защиты живых организмов от ионизирующей радиации является возможность восстановления показателей противoinфекционной защиты, так как у облученных животных повышается чувствительность к бактериальной инфекции. На данном этапе исследования были проведены исследования основных показателей иммунитета у контрольных и опытных животных.

Исследованные показатели иммунитета - иммунокомпетентные клетки, не имели количественных различий в контрольной и опытных группах животных.

Общая антиоксидантная активность крови лабораторных животных установлена в максимальных значениях во второй опытной группе, получавших в качестве корма «паштет», превышая данный показатель в других группах на 12% и 33%, соответственно. При этом во второй опытной группе данный показатель был ниже показателей контрольной группы крыс на 19%.

Концентрация малонового альдегида в плазме идентична во всех группах исследованных животных.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

✓ наибольшим эффектом защиты организма лабораторных животных от воздействия рентгеновского излучения является продукт «Суп гречневый с мясом спизулы»;

✓ исследованные гематологические показатели свидетельствовали об идентичной защитной роли исследованных продуктов («Суп гречневый с мясом спизулы» и «Паштет из анадары с добавлением гороха»);

✓ «Суп гречневый с мясом спизулы» (Суп) и «Паштет из анадары с добавлением гороха» (Паштет) могут быть рекомендованы для клинических испытаний у пациентов, подвергающихся длительному рентгеновскому облучению;

✓исследованные продукты «Суп гречневый с мясом спизулы» и «Паштет из ананасы с добавлением гороха» обладают антиоксидантной активностью. Данные исследования объективно

обосновывают возможность использования этих продуктов в эксперименте «Острая лучевая болезнь», как пищевых продуктов профилактического действия.

Педагогические науки

АКТУАЛИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО САМОВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Быков В.С., Киекпаева О.В.

*Южно-Уральский государственный университет
Челябинск, Россия*

Социально-экономические изменения в обществе ставят вопрос смены парадигмы образования. Тенденции демократизации и гуманизации общественных отношений, культуры, науки и образования, в конечном счете, направлены на улучшение качества жизни человека.

Что касается физического воспитания в высшей школе, то следует отметить, что если не изменять сегодняшних подходов к физической культуре и физическому самовоспитанию, то наше общество и дальше будет постоянно сталкиваться с проблемами сохранения здоровья, недостаточности физической кондиции населения.

Создание новых направлений в физическом воспитании возможно лишь при разработке преемственных программ, решающих проблемы физической культуры в каждом возрастном периоде развития человека, с опорой на традиционные виды физкультурно-спортивной деятельности и учета личной заинтересованности в занятиях физическими упражнениями, здоровом стиле жизни.

Формирование потребности в здоровом образе жизни, физическом самовоспитании — последовательная, целенаправленная, аргументированная, систематическая работа, которая ведется на правовом, нравственном, экономическом, педагогическом, социальном и общественном уровнях.

Потребность в построении педагогических систем актуализации физического самовоспитания учащегося задается тенденциями гуманизации, дифференциации и экологичности социальных процессов, в которых приоритеты потребностей личности в образовании выступают как гуманистический императив развития.

Концепция актуализации физического самовоспитания студенческой молодежи как педагогического процесса, включает: а) педагогические технологии актуализации физического самовоспитания в системе физического воспитания с точки зрения функций, которые оно выполняет; б) обоснования психолого-педагогических условий формирования готовности студентов к физкультурному самовоспитанию; в) модели актуализации физкультурного самовоспитания студенческой молодежи; г) критерии степени про-

явления физического самовоспитания и уровни его сформированности.

Методическая система актуализации физкультурного самовоспитания учащегося имеет структурную организацию и представлена совокупностью педагогических технологий, построенных на основе структурно-функционального инварианта педагогической деятельности: технологии обучения образовательной области «Физическая культура» и учения, технологии физкультурного воспитания и самовоспитания, технологии развития и саморазвития физических (двигательных) способностей, технологии оздоровления и самооздоровления. Каждая из этих технологий поставлена в соответствие целям и ценностно-смысловым установкам концептуальной модели актуализации физкультурного самовоспитания учащегося.

В качестве базовых принципов, положенных в основу теории и практики актуализации физкультурного самовоспитания студенческой молодежи избираются: а) принцип развития как доминирующий принцип актуализации физкультурного самовоспитания; б) принцип целостности как принцип взаимосвязи, взаимообусловленности и синтеза всех процессов, включенных в процесс физического образования студенческой молодежи; в) принцип субъектности, предполагающий диалектику процессов педагогического воздействия и педагогического взаимодействия преподавателя и студента; г) принцип самоэффективности как принцип развития индивидуального своеобразия субъекта физкультурного самовоспитания.

В качестве путей реализации программы физического самовоспитания необходимо:

1) изучить состояния вопроса в условиях образовательного учреждения;

2) разработать и обосновать эффективные формы, средства и методы работы со студентами и подростками различного уровня подготовленности;

3) оценить эффективность внедрения интегративной педагогической системы формирования потребностей сохранения здоровья и физического самосовершенствования студенческой молодежи;

4) издать пособия, методические разработки для студента - «Познай себя», «Самоконтроль при занятиях физической культурой», «Основы здорового образа жизни»;

5) проводить областные и региональные конференции, семинары по современным физкультурно-оздоровительным технологиям.

Наиболее перспективное направление в совершенствовании организации физического самовоспитания – это его гуманизация, которая предусматривает свободу выбора занимающимися форм занятий (в том числе и регламентированных учебными программами), свободу выбора режимов интенсивности занятий и планирование их результативности, возможность беспрепятственного изменения вида физической активности в соответствии с интересами занимающегося (бюджет свободного времени). Основным направлением преобразований в системе физкультурного воспитания является его спортизация, охватывающая возможно большее число форм и технологий, обеспечивающих освоение физкультурных ценностей студентов. При этом ведущими факторами изменения физического и психофизиологического состояния человека является тренировка и образовательная подготовка.

Интерес к физической культуре как интегральный результат мотивационных процессов формируется на основе естественной (первичной) потребности индивида в движениях, в новых впечатлениях, в новой информации. На основе интереса формируется активность в физическом совершенствовании как форма проявления личности учащегося. В результате активности возникает привычка и вторичная (духовная) потребность личности в физическом самовоспитании. На основе этой вторичной потребности могут формироваться новые мотивы и интересы, а именно (достичь более высоких результатов, стать привлекательнее, стройнее, сохранить физическую подготовленность и, наконец, быть просто здоровым). Интересы, активность, привычка и потребности вместе и в целом определяют отношение к физической культуре.

Гуманизация образовательной области «Физическая культура», обращение к мотивационно-потребностной сфере физического воспитания и самооздоровления, позволяют значительно увеличить двигательные возможности индивида, сформировать установки и устойчивые интересы к физическому самосовершенствованию и сохранению здоровья, если: а) усилить внимание к формированию потребностей в здоровом образе (стиле) жизни, у всех участников (возрастных и социальных групп) образовательного процесса; б) обеспечить доступность необходимого минимума спортивно-оздоровительных услуг; в) осуществлять дифференциацию физической нагрузки в зависимости от подготовленности индивида; г) создать условия для введения элементов соревновательности в спортивно-оздоровительные программы подготовки студентов, преподавателей, родителей; д) обратить внимание на психологическое обеспечение и приобретение конкретных навыков осуществления процесса физического самосовершенствования и самооздоровления.

В образовательном учреждении учебно-тренировочный процесс по физическому воспитанию должен быть направлен на создание преподавателями физической культуры индивидуальных программ по физкультурному воспитанию студентов, позволяющих им самостоятельно корректировать своё физическое развитие, физическую подготовленность, объём знаний, умений, необходимых для самоорганизации здорового стиля жизни.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРОПЕЙСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Викторов Д.В., Фау С.В.

*Южно-Уральский государственный университет
Челябинск, Россия*

В современном мире возрастает значимость и ценность высшего образования, компетентности личности, как в профессиональной, так и в других сферах человеческой жизни и деятельности. В связи с процессом его интеграции в европейское образовательное пространство на передний план выходят такие показатели качества подготовки современного специалиста, как нравственная и социальная зрелость, высокий профессионализм, готовность к творческой деятельности. Участие России в Болонском процессе будет способствовать повышению конкурентоспособности российских образовательных услуг, преподавателей и исследователей, позволит решить проблему признания российских дипломов и укрепить наши позиции на мировом рынке образовательных услуг, включая страны СНГ.

Реализация этого на практике требует выделения основы знаний и умений, которые обеспечат целостность общепрофессиональной подготовки современных специалистов.

Требования сегодняшнего дня – сделать студента соучастником учебно-воспитательного процесса, подготовить его не столько к сдаче переходных нормативов, сколько к дальнейшему использованию физической культуры в повседневной жизни.

Однако специфика занятий по курсу физического воспитания в условиях открытого воздуха требует тщательного планирования как месячного и недельных циклов, так и отдельного занятия. Это обусловлено тем, что дискомфортные условия приводят к значительной мобилизации адаптационных процессов и не всегда благоприятно сказываются на состоянии организма студентов. Формирование потребности в физическом самосовершенствовании также является долговременным позитивным результатом всей деятельности по физическому воспитанию студенческой молодежи. Так, например, среди поступающих в вузы немало молодежи отрицательно или безразлично

относящейся к систематическим физическими упражнениями; многие имеют слабую физическую подготовленность, подвержены простудным заболеваниям.

Студент говорит, что его больше всего интересует определённый вид физкультурно-оздоровительной деятельности. Нужно ли ему тогда в таком же объеме изучать всю предлагаемую программу по курсу физического воспитания? Не лучше ли чтобы человек специализировался в каком-то направлении, каком-то виде спорта и физической активности? Вполне вероятно, что в этом случае достаточно обзорного курса. С одной стороны, чтобы исправить недостатки среднего образования по физическому воспитанию, а с другой - чтобы дать возможность определиться с предметом специализации. Например, студент выбрал определённую специализацию, и он изучает все необходимые знания, связанные с историей её развития, тактикой ведения борьбы, тактикой побеждать, быть первым, правилами проведения соревнований и т.п. Что он будет хуже как специалист? Если мы сейчас придем на пятый курс и спросим студентов, что они помнят о предмете физическое воспитание, как проводятся соревнования по определённым видам физкультурно-оздоровительной деятельности, выяснится, что толком что-то помнят только те, кто специально занимался и занимается выбранным видом.

У студентов, специализирующихся в одном виде спорта, более высоко развиты все составляющие спортивного мастерства (мощность и ёмкость энергоисточников, силовые способности, скорость движений и локомоций, техническое мастерство, специальная выносливость) в отличие от студентов – занимающихся по общей программе, где организм нивелирует специфический характер нагрузок и превращает тренировку в примитивную “общую физическую подготовку” с весьма низкой эффективностью и большими несбалансированными затратами энергии.

Учитывая то, что Болонская декларация предполагает собой увеличение часов для самостоятельной работы, а также модульный подход и кредиты возникает необходимость введения целенаправленно расширенных образовательных программ по физическому воспитанию.

Основываясь на данных положениях, в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ) обеспечивается построение разнообразной по направленности и содержанию авторской, интегративной, факультативной и др. двигательной деятельности по настольному теннису, атлетической гимнастике, единоборствам, шейпингу, аэробике, бадминтону, баскетболу, волейболу, футболу, плаванию с целью формирования личностно-ориентированной физкультурно-оздоровительной деятельности.

В начале учебного года (сентябрь) выявляется уровень общей физической подготовленности

занимающихся с помощью системы оценки, состоящей из ряда простейших антропометрических и морфофункциональных измерений: определение роста тела в длину (м), массы тела (кг), жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ – мл.), частоты сердечных сокращений (ЧСС – уд./мин.), артериального давления (АД – мм. рт. ст.), динамометрия кистей рук (кг), время восстановления ЧСС после дозированной физической нагрузки в течение 3 мин (20 приседаний за 30 секунд).

В результате сопоставления отдельных показателей, были использованы следующие качественные параметры, определяющие уровень физического здоровья студентов:

- индекс массы тела, получаемый при делении массы тела (кг) на рост (м²);
- жизненный индекс, равный частному от деления ЖЕЛ (мл) на массу тела (кг);
- силовой индекс, определяемый процентным соотношением мышечной силы руки (кг) к массе тела (кг);
- индекс Робинсона, равный частному от произведения ЧСС (уд/мин) в покое на АД (мм. рт. ст.) систолическому давлению на 100.

В дальнейшем студентам предлагается продолжить совершенствование в избранном виде спорта.

Практический раздел вышеназванных форм занятий базируется на материале общеразвивающих физических упражнений, профессионально-прикладной физической подготовки, избранного вида спорта. Отличительная черта данного раздела программы – его преимущественная методическая направленность (с целью освоения программ самостоятельных занятий). Демократизация выбора средств физического воспитания не должна снижать требований к формированию основ физкультурного самообразования у каждого студента. При решении этих задач наиболее оправданная форма обучения – это практикумы-консультации. Они позволяют достигать определенного тренирующего и обучающего эффекта (аналогично типовым практическим занятиям), осваивать базовые варианты оздоровительных или тренировочных программ для самостоятельных занятий (типа домашних заданий), получать информацию по основам физической культуры и консультацию по конкретным вопросам тренировки и т.п.

Сравнительный анализ антропометрических показателей занимающихся в середине и конце учебного года (декабрь и май соответственно) выявил ряд соматических изменений, определяемых конституциональной изменчивостью и влиянием различных величин физической нагрузки: морфофункциональные показатели студентов, занимающихся избранным видом физкультурно-оздоровительной деятельности, превышают идентичные показатели величин представителей групп общего физического воспитания на достаточно высокие цифры; в большей степени

стимулируется развитие функциональных резервов дыхания, что обеспечивает более комфортные условия для выполнения трудовых операций; студентами наиболее рационально используется бюджет свободного времени.

Полученные результаты позволяют считать, что европейское образовательное пространство, несомненно, нацелено на формирование личности-ориентированной оздоровительной деятельности специалистов вуза:

- в системе физического воспитания студентов вузов при всём многообразии её концептуальных и методологических подходов к обучению, развитию и совершенствованию, формируемый потенциал физкультурно-оздоровительной деятельности характеризуется не столько количественными параметрами физического развития, сколько достижением оптимального уровня телесных кондиций, здоровья и активной позиции в удовлетворении интересов и потребностей в двигательной активности;

- происходящие полезные изменения в организме занимающихся (усиление деятельности центральной нервной системы, сердечно-сосудистой (укрепляется мышца сердца, увеличивается ударный объём, уменьшается частота сердечных сокращений и артериальное давление), дыхательной (углубляется дыхание, лучше усваивается кислород крови), выделительной и других систем) позволяют считать, что вырабатывается целый ряд специфических приспособительных реакций, способствующих проявлению максимальной мышечной силы, большой быстроты, выносливости и высокой координации силовых движений;

- если для решения основных задач занятий будут использованы практикумы-консультации, на основе овладения знаниями, навыками в форме составления тренировочных и оздоровительных программ для самостоятельных занятий, изучения основ гигиены, самоконтроля и т.п., то у студентов будут формироваться интереса и потребности к физической культуре и состоянию своего здоровья;

- зачетные нормативы и требования по годам обучения следует предложить разработать объединенным методическим советам вузов, готовящих специалистов, бакалавров, магистров родственного профиля, с учетом традиций и условий, специфики профессии и т.п.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПРОЦЕССЕ ИНТЕГРАЦИИ В ЕВРОПЕЙСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Викторов Д.В.

*Южно-Уральский государственный университет
Челябинск, Россия*

В современном мире возрастает значимость и ценность высшего образования, компетентности личности, как в профессиональной, так и в других сферах человеческой жизни и деятельности. В связи с процессом его интеграции в европейское образовательное пространство на передний план выходят такие показатели качества подготовки современного специалиста, как нравственная и социальная зрелость, высокий профессионализм, готовность к творческой деятельности. Участие России в Болонском процессе будет способствовать повышению конкурентоспособности российских образовательных услуг, преподавателей и исследователей, позволит решить проблему признания российских дипломов и укрепить наши позиции на мировом рынке образовательных услуг, включая страны СНГ.

Реализация этого на практике требует выделения основы знаний и умений, которые обеспечат целостность общепрофессиональной подготовки современных специалистов.

Требования сегодняшнего дня – сделать студента соучастником учебно-воспитательного процесса, подготовить его не столько к сдаче переходных нормативов, сколько к дальнейшему использованию физической культуры в повседневной жизни.

Однако специфика занятий по курсу физического воспитания в условиях открытого воздуха требует тщательного планирования как месячного и недельных циклов, так и отдельного занятия. Это обусловлено тем, что дискомфортные условия приводят к значительной мобилизации адаптационных процессов и не всегда благоприятно сказываются на состоянии организма студентов. Формирование потребности в физическом самосовершенствовании также является долговременным позитивным результатом всей деятельности по физическому воспитанию студенческой молодежи. Так, например, среди поступающих в вузы немало молодежи отрицательно или безразлично относящейся к систематическим физическими упражнениями; многие имеют слабую физическую подготовленность, подвержены простудным заболеваниям.

Студент говорит, что его больше всего интересует определённый вид физкультурно-оздоровительной деятельности. Нужно ли ему тогда в таком же объеме изучать всю предлагаемую программу по курсу физического воспита-

ния? Не лучше ли чтобы человек специализировался в каком-то направлении, каком-то виде спорта и физической активности? Вполне вероятно, что в этом случае достаточно обзорного курса. С одной стороны, чтобы исправить недостатки среднего образования по физическому воспитанию, а с другой - чтобы дать возможность определиться с предметом специализации. Например, студент выбрал определённую специализацию, и он изучает все необходимые знания, связанные с историей её развития, тактикой ведения борьбы, тактикой побеждать, быть первым, правилами проведения соревнований и т.п. Что он будет хуже как специалист? Если мы сейчас придем на пятый курс и спросим студентов, что они помнят о предмете физическое воспитание, как проводятся соревнования по определённым видам физкультурно-оздоровительной деятельности, выяснится, что толком что-то помнят только те, кто специально занимался и занимается выбранным видом.

У студентов, специализирующихся в одном виде спорта, более высоко развиты все составляющие спортивного мастерства (мощность и ёмкость энергоисточников, силовые способности, скорость движений и локомоций, техническое мастерство, специальная выносливость) в отличие от студентов – занимающихся по общей программе, где организм нивелирует специфический характер нагрузок и превращает тренировку в примитивную “общую физическую подготовку” с весьма низкой эффективностью и большими несбалансированными затратами энергии.

Учитывая то, что Болонская декларация предполагает собой увеличение часов для самостоятельной работы, а также модульный подход и кредиты возникает необходимость введения целенаправленно расширенных образовательных программ по физическому воспитанию.

Основываясь на данных положениях, в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ) обеспечивается построение разнообразной по направленности и содержанию авторской, интегративной, факультативной и др. двигательной деятельности по настольному теннису, атлетической гимнастике, единоборствам, шейпингу, аэробике, бадмингону, баскетболу, волейболу, футболу, плаванию с целью формирования лично-ориентированной физкультурно-оздоровительной деятельности.

В начале учебного года (сентябрь) выявляется уровень общей физической подготовленности занимающихся с помощью системы оценки, состоящей из ряда простейших антропометрических и морфофункциональных измерений: определение роста тела в длину (м), массы тела (кг), жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ – мл.), частоты сердечных сокращений (ЧСС – уд./мин.), артериального давления (АД – мм. рт. ст.), динамометрия кистей рук (кг), время восстановления ЧСС

после дозированной физической нагрузки в течение 3 мин (20 приседаний за 30 секунд).

В результате сопоставления отдельных показателей, были использованы следующие качественные параметры, определяющие уровень физического здоровья студентов:

- индекс массы тела, получаемый при делении массы тела (кг) на рост (м²);
- жизненный индекс, равный частному от деления ЖЕЛ (мл) на массу тела (кг);
- силовой индекс, определяемый процентным соотношением мышечной силы руки (кг) к массе тела (кг);
- индекс Робинсона, равный частному от произведения ЧСС (уд/мин) в покое на АД (мм. рт. ст.) систолическому давлению на 100.

В дальнейшем студентам предлагается продолжить совершенствование в избранном виде спорта.

Практический раздел вышеуказанных форм занятий базируется на материале общеразвивающих физических упражнений, профессионально-прикладной физической подготовки, избранного вида спорта. Отличительная черта данного раздела программы – его преимущественная методическая направленность (с целью освоения программ самостоятельных занятий). Демократизация выбора средств физического воспитания не должна снижать требований к формированию основ физкультурного самообразования у каждого студента. При решении этих задач наиболее оправданная форма обучения – это практикумы-консультации. Они позволяют достигать определённого тренирующего и обучающего эффекта (аналогично типовым практическим занятиям), осваивать базовые варианты оздоровительных или тренировочных программ для самостоятельных занятий (типа домашних заданий), получать информацию по основам физической культуры и консультацию по конкретным вопросам тренировки и т.п.

Сравнительный анализ антропометрических показателей занимающихся в середине и конце учебного года (декабрь и май соответственно) выявил ряд соматических изменений, определяемых конституциональной изменчивостью и влиянием различных величин физической нагрузки: морфофункциональные показатели студентов, занимающихся избранным видом физкультурно-оздоровительной деятельности, превышают идентичные показатели величин представителей групп общего физического воспитания на достаточно высокие цифры; в большей степени стимулируется развитие функциональных резервов дыхания, что обеспечивает более комфортные условия для выполнения трудовых операций; студентами наиболее рационально используется бюджет свободного времени.

Полученные результаты позволяют считать, что европейское образовательное простран-

ство, несомненно, нацелено на формирование личностно-ориентированной оздоровительной деятельности специалистов вуза:

1. в системе физического воспитания студентов вузов при всём многообразии её концептуальных и методологических подходов к обучению, развитию и совершенствованию, формируемый потенциал физкультурно-оздоровительной деятельности характеризуется не столько количественными параметрами физического развития, сколько достижением оптимального уровня телесных кондиций, здоровья и активной позиции в удовлетворении интересов и потребностей в двигательной активности;

2. происходящие полезные изменения в организме занимающихся (усиление деятельности центральной нервной системы, сердечно-сосудистой (укрепляется мышца сердца, увеличивается ударный объём, уменьшается частота сердечных сокращений и артериальное давление), дыхательной (углубляется дыхание, лучше усваивается кислород крови), выделительной и других систем) позволяют считать, что вырабатывается целый ряд специфических приспособительных реакций, способствующих проявлению максимальной мышечной силы, большой быстроты, выносливости и высокой координации силовых движений;

3. если для решения основных задач занятий будут использованы практикумы-консультации, на основе овладения знаниями, навыками в форме составления тренировочных и оздоровительных программ для самостоятельных занятий, изучения основ гигиены, самоконтроля и т.п., то у студентов будут формироваться интереса и потребности к физической культуре и состоянию своего здоровья;

4. зачетные нормативы и требования по годам обучения следует предложить разработать объединенным методическим советам вузов, готовящих специалистов, бакалавров, магистров родственного профиля, с учетом традиций и условий, специфики профессии и т.п.

В конечном итоге, изменение некоторых организационных схем проведения учебного процесса и его содержания повлечет за собой необходимость более основательной подготовки преподавателей к занятиям, как в теоретическом, так и в методическом аспектах.

ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ МИРОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Двадненко М.В., Привалова Н.М.,

Давиденко Е.М.

*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Новая парадигма высшего образования как важной составляющей Болонского процесса предусматривает создание нового образовательного пространства, которое обеспечило бы качественную подготовку будущих специалистов. Стратегия подготовки будущих исследователей составляет саморазвитие их личности, способной выходить за пределы нормативной деятельности, реализовывать инновационные процессы, творчески решать поставленные задачи. Эта стратегия предполагает сочетание фундаментальности знаний с инновационностью мышления, формирование методологической и духовной культуры исследователя, его готовности действовать в нестандартных условиях, находить новые пути решения научных проблем. В этих условиях формирование конкурентоспособной личности - это требование, которое учащиеся в соответствии с реалиями жизни предъявляют к педагогическому процессу. Речь идет не о развитии абстрактных способностей и качеств, а о вполне конкретном, адаптированном к условиям рыночной экономики и социокультурным нормам нашего времени спектре способностей и качеств учащегося. К такому спектру способностей и качеств можно отнести уверенность в себе; готовность самостоятельно и оперативно принимать решения, направленные на достижение успеха, и ответственность за свои действия.

Формирование у студента потребности в творческой самостоятельной работе является одной из важнейших целей преподавателя. Становление экологической культуры у будущего специалиста требует комплексного подхода и включает в себя создание условий для развития мотивационной, эмоционально-чувственной, познавательной сфер. Все эти области человеческой индивидуальности должны раскрываться через механизмы саморазвития и, самоактуализации, которые осуществляются при переходе к активизирующим, развивающим способам организации учебного процесса. В связи с этим была усовершенствована рейтинговая система оценки знаний студентов применительно к такой дисциплине, как экология.

Практика показала, что рейтинговая система оценки знаний повысила активность студентов на занятиях, увеличила количество оценок и обеспечила практически 100%-ю посещаемость лекций и практических занятий. Она позволила каждому студенту четко видеть, что его учебный успех, каждое проявление им учебной инициативы замечаются преподавателем, измеряются и накапливаются, создавая базу его итоговой отметки.

**РЕАЛИЗАЦИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ
ПОДГОТОВКИ ВОЕННЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСШЕЙ
ШКОЛЫ – ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ
ВЫПОЛНЕНИЯ БОЛОНСКИХ
СОГЛАШЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ ВОЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Кабакович Г.А., Кускаров М.Б., Николаева Ю.Э.,
Мурзалиева Г.А.

*Башкирский государственный университет
Уфа, Россия*

На данном этапе развития Российского государства происходит кардинальная смена ориентиров социально-экономической сферы, что требует, свою очередь, пересмотра профессиональной подготовки высококвалифицированных специалистов. Одним из необходимых условий достижения нового качества высшего профессионального образования является его структурная перестройка и обеспечение многоуровневости.

Перед государством стоит задача совершенствования системы военного образования, что делает необходимым обеспечение реального реформирования общепрофессиональной подготовки офицеров по всем специальностям инженерного и гуманитарного профиля на базе гражданских учебных заведений высшего профессионального образования. Если говорить о военном обучении в гражданских ВУЗах, реформирование, то есть сокращение большинства военных факультетов и кафедр, Министерство Обороны, увязывает с сокращением службы по призыву с двух до одного года и формированием необходимого мобилизационного резерва на случай особого периода или военной угрозы. Наиболее грамотной и подготовленной частью такого резерва должны стать юноши, получившие высшее образование в вузах без военных кафедр и за год службы по призыву освоившие воинскую специальность, которая (и это самый оптимальный вариант) сочеталась бы с их гражданской профессией.

Проведенные исследования показали, что подготовка военных специалистов в гражданских вузах является актуальной и определяет государственный подход к решению задач кадрового комплектования Вооруженных Сил. Концепция многоуровневого военного образования в системе высшей гражданской школы, разработанная авторами, отвечает назревшим потребностям совершенствования подготовки военных специалистов для Вооруженных Сил.

Изменение системы военного образования и реформирование принципов военного обучения происходит на практике под влиянием кризисных состояний, когда традиционные методы регулирования этих процессов оказываются неэффективными.

В ходе начавшейся в 2006 году практической реализации реформы военного образования, систему предстояло привести в соответствие с

реалиями военной организации нашего государства и адаптировать к современным стандартам высшей школы, а в недалекой перспективе – и к единому европейскому пространству высшего образования, что предусмотрено Болонским процессом.

Новая парадигма высшего образования предусматривает создание нового образовательного пространства, которое обеспечит качественную подготовку будущих военных специалистов к профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Результаты проведенных исследований подтвердили тот факт, что многоуровневая подготовка военных специалистов является актуальной и содействует мобильности высококвалифицированных кадров в рамках единой Европы, что повысит конкурентоспособность выпускников и удовлетворит потребность в совершенствовании подготовки военных специалистов для Вооруженных Сил.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК - КАК
ИННОВАЦИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Медюха О.С., Крицкая Е.Б.

*МОУВПО Краснодарский муниципальный
медицинский институт высшего сестринского
образования, Кубанский государственный
технологический университет
Россия, Краснодар*

Разработанный учебник предназначен для изучения теоретического материала по курсу «Общая и неорганическая химия», самоконтроля полученных знаний с помощью обучающих тестов, которые предусмотрены после каждой темы (состоящие из 10 вопросов для закрепления материала и проведения заключительного контрольного тестирования, включающего в себя основные 50 вопросов изученных тем).

Модульное построение электронного учебника повышает оперативный поиск нужного материала. Такая презентационная форма преподавания позволяет концентрировать внимание студентов на значимых моментах учебного материала и стимулировать предметно-образную память. К электронному учебнику прилагается пакет документов, содержащий рекомендации по его использованию.

Создание электронного учебника открывает возможность оптимизации учебного процесса путем переноса его центра тяжести на самостоятельную работу студентов, активизации этой деятельности, повышения эффективности и качества.

Использование электронного учебника повышает мотивацию познавательной деятельности, творческий характер обучения. Гипертекстовые структуры материала создают открытую систему интенсивного обучения; студенту предоставляет-

ся возможность выбора подходящей ему программы и технологии обучения, то есть система адаптируется под индивидуальные возможности студента.

Роль преподавателя по мере совершенствования технологий все в большей степени сводится к управлению учебным процессом, не принижая его влияния в познавательной деятельности и не вытесняя его из учебного процесса. Предлагаемый учебник обеспечивает учебный процесс типовыми комплектами дидактических и мультимедийных средств, что облегчает и ускоряет процесс подготовки лекционного материала студентами и дает возможность общения студентов и преподавателя в сети.

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС И ВЫСШЕЕ СЕСТРИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Парахонский А.П., Венглинская Е.А.

Кубанский медицинский университет

*Медицинский институт высшего сестринского
образования*

За последние годы накоплен опыт, который необходимо осмыслить именно сейчас, когда решается будущее медицинского сестринского образования в нашей стране. Высшее образование делает сестёр более конкурентоспособными, даёт им потенциальные шансы, и реальные возможности занимать престижные должности. Но дальнейший карьерный рост во многом зависит от активности самого выпускника. Компетентные специалисты занимают должности главных медсестёр, старших сестёр отделений. В ряде лечебно-профилактических учреждений формируются небольшие, но уже коллективы сестёр с высшим образованием. Хотя далеко не везде объективная потребность в сёстрах новой формации совпадает с их фактической востребованностью. По мнению руководителей сестринских служб стран европейского региона, опубликованному в докладе Европейского бюро ВОЗ, от 5 до 30% работающих медсестёр должны иметь высшее сестринское образование (ВСО). В масштабе России не менее 50 тыс. их должны быть выпускницами ВСО. Так что кризис перепроизводства кадров ВСО не грозит. В Европе нет общепринятых стандартов и единой системы сестринского образования всех уровней. Было бы ошибкой считать, что Европа нас сильно опережает в реализации Болонских принципов и установок. Наша отлаженная система непрерывного профессионального развития с переаттестацией и сертификацией через каждые 5 лет – это намного лучше, чем то, что сегодня есть в большинстве европейских стран. Там непрерывное сестринское развитие осуществляется в основном путём самообразования. Базовое сестринское образование, получаемое в российских медицинских училищах и колледжах, в целом соответствует требованиям, изложенным в дирек-

тиве Европейского союза «О признании профессиональных квалификаций в здравоохранении». Однако в большинстве европейских стран оно входит в структуру высшего, а в России существует в рамках среднего специального. Требования к содержанию сестринского образования 2-го уровня – магистратуры, пока не сформулированы ни в одном европейском документе. Сравнительный анализ нашей системы сестринского образования со структурой квалификаций, принятой конференцией европейских министров образования в Бергене показал, что квалификация, получаемая нашими выпускниками по завершению учёбы, соответствует 2-му циклу европейского образования, то есть уровню магистратуры. Существенное различие между нашим ВСО и магистратурой состоит в том, что европейские медсестры в процессе обучения в магистратуре проходят одну из специализаций (в области администрирования, клинической практики, преподавания или научных исследований). В нашем ВСО уже появился слой медсестёр с хорошим образованием в области управления и преподавания, и на этой подготовленной почве начинает развиваться научное и клиническое направления сестринской деятельности. За последние годы в России сформировался и окреп слой медицинских сестёр новой формации, они активно внедряются в систему здравоохранения, завоёвывают авторитет и уважение коллег. Изменять систему ВСО необходимо, но не только ради соответствия Болонской декларации, а для адекватности требованиям времени и потребностям здравоохранения. Представляется очевидным, что перевод нашего ВСО на модель Болонского процесса в ближайшее время не только нецелесообразен, но и невозможен. Наша система должна продолжать работать, но в качестве экспериментальных площадок необходимо развивать новые модели сестринского образования.

ПРОТИВОРЕЧИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Парахонский А.П., Венглинская Е.А.

Кубанский медицинский университет

*Медицинский институт высшего сестринского
образования*

Краснодар, Россия

Состояние современной системы российского высшего образования (ВО) характеризуется значительным несовершенством, её сохранение и прогрессивное развитие требует активного внешнего воздействия и формирования нетрадиционных импульсов внутреннего движения. Возникающие проблемы невозможно решить только силами самой системы в силу накопившихся в ней самой проблем. Широкая и всесторонняя программа модернизации российского ВО предполагает введение в отрасль новых механизмов дейст-

вия и использования имеющегося потенциала, развёртывание её в сторону реальных общественных потребностей, ориентацию на конкурентоспособное и эффективное развитие, преодоление рассогласованности элементов, образующих систему. Под интеграцией ВО мы понимаем процесс согласования деятельности субъектов образовательного процесса на всех этапах его развития. Предполагается, что российское ВО должно развиваться в рамках парадигмы европейского образования и соответствовать его требованиям. Но при таком одностороннем подходе изначально признается некая ущербность российского ВО. Процесс должен быть взаимным: не только российская система образования должна подстроиться под европейские стандарты, но необходимо и обратное движение. Иначе нет смысла говорить об интеграции. Однако этого не наблюдается.

Интеграция образования – форма более глубокого процесса – интернационализации образования. Она подразумевает введение единых правил для всех участвующих сторон. Интернационализация высшего ВО должна означать единство принципов, образовательных стандартов вне зависимости от страны, участвующей в процессе интеграции. Именно интернационализация должна лежать в основе последующей интеграции ВО на пространстве СНГ, а в отдалённой перспективе и пространстве Европы. Прежде всего, необходима интеграция системы образования внутри страны. Интеграция по вертикали означает преемственность образования от школы к вузу. Интеграция по горизонтали – это создание объединённых федеральных университетов по территориальному принципу при согласовании и унификации образовательных стандартов. Целью оценки и контроля качества образования является создание условий для решения проблем, мешающих достижению конкурентоспособности российского образования, тормозящих развитие рынка образовательных услуг, не обеспечивающих достижения современного качества образования, не учитывающих особенности и потребности современного рынка труда. Формирование такой системы должно строиться на реализации принципов независимости и объективности оценки и контроля качества образования. В последнее время получила распространение система оценки качества обучения при помощи централизованного тестирования, преследующего неясные цели. В Госстандартах определено, что выпускник должен знать и уметь как специалист. При определении цели и задач обучения студентов конкретной учебной дисциплины кафедрой самостоятельно, возникает несоответствием целей тестирования со стороны проверяющих органов и целей преподавания учебной дисциплины. Контроль качества образования должен быть построен на основе единого и целостного подхода, соответствовать государственным стандартам по конкретной дисциплине, основан на использовании единообразных изме-

рительных материалов, устанавливать степень достижения целей, поставленных другими структурами, выявлять причины не выполнения этих целей и задач для совершенствования образовательного процесса.

БОЛОНСКИЕ СОГЛАШЕНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Медицинский институт высшего сестринского образования
Краснодар, Россия*

Мнения заинтересованной общественности резко разделились после оглашения в 2003 г. намерений властей провести реформы образования в рамках Болонской конвенции. Большинство руководителей ВУЗов, учёных и преподавателей считают реформу разрушительной. В тоже время у этого же большинства есть мнение, что систему образования надо реформировать, только не по европейскому образцу. Малая часть связанной с образованием общественности поддерживает инициативы чиновников. Если говорить о руководителях российских школ и вузов, то многие из них публично помалкивают, боясь лишиться своего места.

Основная цель процесса - гармонизация национальных образовательных систем высшего образования в странах Европы к 2010 г. Главным экспериментом Болонского процесса направлен на удешевление массового высшего образования и подготовку людей, имеющих фундамент, к которому можно быстро добавлять новые специальные знания, в зависимости от велений прогресса и интересов работодателей. Болонский процесс обязывает вузы стран-участниц обеспечивать определённый минимальный уровень в соответствующих областях. Всё, что может дать конкретный университет за пределами этого уровня, только приветствуется. Никто в Европе не заставляет и не собирается рушить всё разнообразие учебных программ, наработанных столетиями. Понятие престижности вуза также остаётся. Ожидаемого в России автоматического взаимного признания дипломов по всей территории Болонского процесса не предполагается. Согласно разделу III Лиссабонской конвенции, квалификации (дипломы), выданные в одной из стран-подписантов, подлежат обязательной оценке. Достижение процесса - в том, что обладатель квалификации может требовать бесплатную оценку своего образования, но не может её избежать. Для упрощения процедуры оценки, вводится унифицированная система кредитов (кредиты - зачётные единицы трудоёмкости пройденных курсов) и единая форма Приложения к диплому.

Болонский процесс предполагает обеспечение образовательной мобильности студентов и

развитие совместных образовательных программ, разрабатываемых и осуществляемых несколькими вузами, а также определённую систему проверки качества образования, удостоверяющую необходимый минимум знаний. Поэтому требования болонских соглашений не предполагают ломки национальных систем образования, а лишь принятие общих правил. Вне Болонской системы остаётся большинство платных элитных вузов ЕС. По мнению чиновников от образования наша система высшего образования должна быть приведена в соответствие с многоуровневой системой Европы, описанной в документах Болонского процесса (надо отметить, что ни в одной стране, вступившей в Болонский процесс, этого не торопятся вводить). Базовые учебные планы следует фундаментально сократить, т.к. учащиеся сильно перегружены, а в странах ЕС массовое образование не предполагает многих тем, обязательных в России. Необходимо расширение дистанционного образования и разработка единого приложения к диплому. Вузы, не принявшие требования Болонской конвенции, лишаются государственного финансирования.

Итак, с небольшим запозданием реформа системы образования в России вошла в свой апогей в 2009 году, обещая к 2010 году большие потрясения и разочарования как для учащихся поступающих в ВУЗы и их родителей, так и для руководства ВУЗов и школ. Как перед ней ни гнилась, господа, Вам не снискать признания от Европы: в её глазах вы будете всегда не слуги просвещения, а холопы (Ф.И.Тютчев, 1867).

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Санникова Н.И.

*Югорский государственный университет
Ханты-Мансийск, Россия*

В 21 веке и новом тысячелетии проблемы образования становятся приоритетными во всем мире. Чему учить? Вопрос, который является предметом исследования не одного поколения ученых в сфере образования. Одним из главных факторов, позволяющим получить выпускника иного качества является содержание образования. Сейчас огромный объем знаний, накопленных человечеством, не позволяет утверждать, что человек когда-нибудь овладеет всеми ими в полном объеме даже после очень длительного обучения. В связи с этим проблема содержательного наполнения образовательно-профессиональных программ всех уровней, ступеней, нахождение оптимального соотношения между образовательными составляющими на различных уровнях, ступенях обучения является одной из центральных проблем настоящего времени.

Как следует из работ В.А.Роменец, Н.А.Селезневой, И.Б.Моргунова, Т.В.Нерсесова (1990), А.В.Абрамова (1999), Н.И.Санниковой (2006), С.Б.Игошева (2008) и др. оптимизировать систему подготовки специалиста возможно на основе использования математических методов. В основе математических моделей построения содержания образования лежат понятия теории множеств, теории матриц, теории графов, математическая статистика и теория вероятностей.

Применение математических методов позволяет представить содержание учебного материала в виде множества элементарных учебных единиц по каждой дисциплине. Под элементарной учебной единицей (ЭУЕ) понимается учебная единица, которая имеет минимальный объем информации. В частности к ЭУЕ относятся: понятие, определение, утверждение, термин, закон, принцип, правило, ключевое слово и т. п.

Выделение ЭУЕ в учебном материале позволяет рационализировать процесс определения внутрипредметных и межпредметных связей. Так, в результате анализа содержания учебного материала темы «Физиологические механизмы двигательных навыков» по трем учебникам для физкультурных вузов: Н.В.Зимкин (1975), Я.М.Коц (1986), А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб (2001), в первом источнике было выделено 136, во втором - 182, в третьем - 126 ЭУЕ. Всего по трем источникам выделено 444 ЭУЕ. В результате их сортировки по алфавиту было выделено 346 неповторяющихся и 98 повторяющихся ЭУЕ. Процент совпадения учебного материала составил 22%.

В каждом учебнике встречаются только 7 одинаковых по содержанию ЭУЕ (2%). В двух учебниках встречаются только 84 одинаковых по содержанию ЭУЕ (24%). Количество несовпадающих по содержанию ЭУЕ рассматриваемой темы составляет 255 ЭУЕ (74%).

Следует считать, что при отборе учебного материала по одной учебной дисциплине включение ЭУЕ в учебный материал определяется степенью повторяемости этой ЭУЕ в учебной литературе. Чем чаще встречается одна и та же ЭУЕ в разных источниках, тем выше ее вероятность включения в обязательный для изучения учебный материал.

В результате анализа содержания учебного материала темы «Двигательный навык» по таким дисциплинам как теория и методика физического воспитания (по учебнику Ж.К.Холодов, В.С.Кузнецов, 2003); физиология физического воспитания и спорта (по учебникам: Н.В.Зимкин, 1975; Я.М.Коц, 1986; А.С.Солодков, Е.Б.Сологуб, 2001); биомеханика (по учебнику Д.Д.Донской, В.М.Зациорский, 1979) установлено, что по теории и методике физического воспитания было выделено 109, по физиологии физического воспитания и спорта - 346, по биомеханике - 352 ЭУЕ. Всего по трем учебным дисциплинам было выделено 807 ЭУЕ. Следовательно, количество выде-

ленных ЭУЕ по теме «Двигательный навык» по дисциплинам физиология физического воспитания и спорта, биомеханика превосходит количество выделенных ЭУЕ по теории и методике физического воспитания более чем в 3 раза.

В результате сортировки выделенных ЭУЕ по алфавиту установлено, что знания из биомеханики в учебнике по теории и методике физического воспитания не затрагиваются. В теории и методике физического воспитания 5 ЭУЕ рассматриваются с позиции физиологии физического воспитания и спорта. Однако по содержанию эти ЭУЕ с физиологией физического воспитания и спорта не совпадают. В целом процент совпадения учебного материала между этими дисциплинами составил 0,62%. Это, в какой то мере, может служить объяснением причины того, почему в настоящее время каждый предмет изучается как самостоятельный, не связанный с другими предметами.

Можно считать, что если в результате сортировки одна и та же ЭУЕ повторяется в разных предметах, то ее целесообразно изучать в первую очередь в рамках того предмета, в котором она встречается впервые. А в последующих предметах о ней можно упоминать в виде ссылки, или краткого повторения.

ЭУЕ может являться основой при разработке учебных нормативов для оценки теоретических знаний. Поскольку ЭУЕ охватывает минимальный объем информации, то элементарной учебной единице по определению можно присвоить значение равно единица ($ЭУЕ=1$). Одна ЭУЕ равняется одному баллу. Максимальное количество баллов по теме регламентируется количеством в ней ЭУЕ. Количество ЭУЕ является основанием для разработки учебных нормативов дисциплины. Учебные нормативы разрабатываются на основе теории оценки.

Так, в учебной дисциплине биомеханика спорта было выделено 1357 ЭУЕ. Используя пропорциональную шкалу, а именно ее разнородность перцентильную шкалу оценок, были разработаны учебные нормативы по учебной дисциплине биомеханика спорта. Оценке «отлично» соответствовал результат 1085-1357, «хорошо» - 556-1084, «удовлетворительно» - 149-555, «неудовлетворительно» - менее 148 баллов. По сумме набранных баллов можно определять рейтинг студента в группе, на курсе, среди курсов.

В зависимости от вида использованной шкалы оценок (прогрессирующей, регрессирующей, сигмовидной или других шкал) можно стимулировать работу студентов либо отстающих, либо лучших, либо середнячков.

В то же время разработанные учебные нормативы в настоящее время являются приблизительными и служат лишь ориентирами, для того чтобы показать более высокие результаты в следующем семестре, так как не все темы учебных дисциплин структурированы, а, следовательно,

пока еще не известно количество ЭУЕ в каждой теме. С другой стороны, отсутствие должных учебных нормативов препятствует поиску более эффективных методик обучения каждой темы, учебной дисциплины в целом, препятствует процессу индивидуализации учебного процесса.

Таким образом, эффективным направлением в решении вопросов сравнимости объема и содержания учебного материала, сопоставимости результатов обучения является использование разработанной технологии структурирования учебного материала на основе математических методов. Кроме того, использование данного подхода позволяет более правильно решать вопросы межпредметных, внутрипредметных связей, способствует более рациональному распределению содержания учебного материала по этапам обучения.

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Штагер Е.В., Пузь П.Н., Пышной А.М.

Дальневосточный государственный технический университет

Тихоокеанский государственный экономический университет

Владивосток, Россия

Прогресс в продвижении к конечной цели Болонского процесса – создание единого Европейского пространства высшего образования – привел к существенному изменению акцентов в подготовке специалистов. Наивысший приоритет получила проблема обеспечения качества образования. Обилие публикаций на эту тему начало создавать иллюзию наличия некой единственно верной модели измерения качества подготовки специалистов, следование которой едва ли не автоматически обеспечит оптимальное развитие отечественной высшей школы. Однако реалии функционирования профессиональной школы вузов не позволяют говорить о прозрачности и эффективности различных показателей качества подготовки специалистов. Речь не идет о сомнениях в целесообразности для российской системы образования следования «общевропейскому вектору» развития и интеграции. Речь идет о конкретных мероприятиях, предпринимаемых головными разработчиками системы менеджмента качества подготовки специалистов.

Так, главным средством мониторинга качества образования объявлена тестовая система итоговой оценки студента. Мы не против того, чтобы рассматривать тест в качестве одного из средств проверки общей осведомленности обучающихся. Однако в качестве итоговой формы контроля тест попросту губителен для фундаментальных базовых дисциплин, самая суть которых – приобщать студентов к искусству систематического и аргу-

ментированного мышления. Методика выбора готовых ответов, на которых основан любой тест, формирует личность, привыкающую действовать по стереотипу, а не путем самостоятельного анализа и решения задачи. Тест в лучшем случае развивает память, но не продуктивное воображение и не интеллект. Словом, культ тестов – это культ сугубо формального а, значит, мертвого начала в образовании, ликвидация его содержательного и творческого измерения.

Все явственнее обнаруживается еще одна разрушительная тенденция так называемого «менеджмента качества образования» - стремление минимизировать участие личностного начала педагога в образовательном процессе, сделав ставку на компьютерные формы усвоения и контроля знаний. Подобный технократизм совершенно не учитывает важнейших вещей – фундаментальные знания не передать никаким опосредованным способом кроме как через личностный контакт педагога и обучаемого. Вместе с тем, тесты и компьютерные методики при их разумном применении, естественно, полезны. С их помощью можно получить на выходе и «энциклопедического носителя абстрактной информации», и «рыночного человека» как феноменологического конструкта бытия, и даже специалиста-профессионала. Дело за малым – остановить процесс дефундаментализации, дегуманитаризации и дегуманизации отечественного образования.

Не секрет, что за последние десять – пятнадцать лет основная составляющая деятельности вузов – учебная работа, претерпела существенные изменения в сторону ухудшения менеджмента качества образования и, соответственно, понижения уровня профессиональной подготовки специалистов. Это обусловлено рядом фактологических, экономических и организационных причин, не позволяющих как модернизировать устаревшие физически и морально материальные базы кафедр и лабораторий, так и предотвратить неоправданное сокращение преподавательского состава. Необоснованное расширение административного аппарата университетов за счет должностей директоров институтов и их замов, создание структур, несвойственных учебному заведению и, соответственно, расширение таких подразделений как отдел кадров, бухгалтерия, общий отдел и т.д. влечет за собой необходимость расширения фонда оплаты труда, как правило, за счет внебюджетных средств вуза, а в основном, нужно полагать, за счет скрытого сокращения фактического штата преподавателей различными приемами планирования учебной работы.

Так, применяемые сегодня учебные программы технических специальностей не учитывают необходимость планирования в учебной работе преподавателя расчетно-графических заданий (курсовых работ), что не позволяет в рамках должностных обязанностей педагога осуществлять процедуру консультирования студентов

по выполнению данного вида учебных работ. Такой подход напрямую снижает необходимый уровень обучения по фундаментальным базовым дисциплинам как в теоретической части научного знания предмета, так и в профессионально-деятельностной компоненте, ориентированной на обучение студентов решать стандартные практические задачи, составляющие основное содержание «министерских» тестов интернет-экзамена.

Отрицательное влияние на конечный результат профессиональной подготовки специалистов оказывает то обстоятельство, что образовательные стандарты многих направлений при различных объемах часов на фундаментальные базовые дисциплины предлагают одно и тоже содержание учебного курса. Субъективное исключение из текста стандарта одной специальности с максимальным объемом часов отдельных фраз для текста стандарта другой специальности с меньшим объемом часов не избавляет обучаемого от необходимости полного изучения предмета, а преподавателя заводит в тупиковую методическую ситуацию, когда студент объективно не справляется в отведенные часы с изучением материала, а преподаватель лишен возможности ему в этом помочь в связи с отсутствием планирования данного вида работ в индивидуальном плане педагога.

Проведенный нами анализ «загрузки» преподавателей общепрофессиональных кафедр Дальневосточного государственного технического университета показал, что не менее 40 – 50 % отводится лекциям, до 30 % практическим занятиям, до 20% экзаменам и, только, около 10% консультациям. Таким образом, аудиторная работа преподавателя занимает около 95% времени, «оставшиеся» же часы отводятся на индивидуальную работу со студентом, что составляет примерно 0,004 часа (15 сек) в неделю для каждого обучаемого. В связи с этим, возникает резонный вопрос – как организовать процесс обучения и процедуру контроля студентов в той области учебных планов, которая обозначена как самостоятельная работа (СРС). Проблема обеспечения СРС настолько же стара, как и нова для педагогической общественности высшей школы. Однако ни качественных, ни количественных, ни «феноменологических» подходов и критериев к осуществлению данного рода учебной деятельности в вузах централизованно и научнообоснованно не разработано. Исследование данной проблемы так называемыми «локальными зонами» не позволяет сформулировать многие общие закономерности функционирования всего вузовского дидактического цикла.

Важность серьезной самостоятельной работы по каждой дисциплине не вызывает сомнений. Однако должны быть созданы условия, обеспечивающие ее эффективность. Для этого необходимо: организовать наличие и доступность печатных и электронных версий комплекса учебных

пособий по дисциплинам; создать и внедрить централизованную систему регулярного контроля качества выполнения самостоятельной работы (*систему тестирования*); реализовать систему мобильной обратной связи по линии «студент-преподаватель»; согласовать работу по консультированию студентов с результатами текущего тестирования; обеспечить каждого студента «путеводителем» по рабочим программам различных дисциплин, что напрямую позволит реализовать междисциплинарное цикловое взаимодействие;

разработать обоснованную систему учета качества выполнения текущей работы в семестре – балльно-рейтинговую шкалу аттестации.

Такой подход к организации СРС и непосредственно к системе тестового контроля знаний обучаемых позволит реализовать один из главных принципов современных педагогических реалий – сформировать «архитектуру» познавательной деятельности студента, направленную на сочетание функций перевода информации в знания умения и управление этой деятельностью.

Медицинские науки

ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БИЛИАРНОЗАВИСИМЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

Листишенкова Ю.В., Кашкина Е.И.
ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ Росздрава»
Саратов, Россия

Проблема приверженности пациента к лечению остается в центре внимания, как исследователей, так и работников практического здравоохранения. Это обусловлено тем, что недостаточное выполнение врачебных рекомендаций остается одной из острых проблем современной медицины. В последнее время изучается не только степень и адекватность выполнения врачебных рекомендаций (compliance – англ. подчинение, податливость), но и сотрудничество (партнерство) врача с пациентом (concordance – англ. согласие). По данным ВОЗ, приверженность к лечению у людей, страдающих хроническими заболеваниями, резко падает уже после первых 6 месяцев после установления диагноза. Таким образом, проблема приверженности пациентов к терапии комплексная.

Целью данного исследования явился анализ комплаентности больных с хроническим билиарнозависимым панкреатитом (ХБП) по данным анкетирования пациентов.

Материалы и методы

Нами была составлена анкета, включающая возрастную-половые особенности, длительность заболевания, сезонность обострения, а так же особенности лечения и профилактики. Опрошено 107 пациентов с ХБП, находившихся на стационарном лечении в двух крупных стационарах г. Саратова (ОКБ и ЗГКБ). Средний возраст пациентов составлял 54.2 года. Среди опрошенных преобладали женщины (71.25%) с длительностью заболевания более 7 лет (49%). Среди мужчин же преобладали пациенты с длительностью заболевания до 1 года (34%).

Среднее количество обострений в год составляло 4-5 раз в год (51%), причем четко прослеживался весенне-осенний характер обострений. Длительность обострений в среднем составляла 10±3 дня.

Однако в случае обострения панкреатита к врачу всегда обращались лишь 30% опрошенных. Основными симптомами, заставляющими пациента обратиться в лечебное учреждение, были боль (87.5%), рвота (58.75%), тошнота (52.5%); такие же симптомы как сухость живота и жажда приводили пациентов в лечебное учреждение в 25-30% случаев, а отрыжка пищей, воздухом лишь в 4% случаев.

Степень выполнения врачебных рекомендаций оставалась низкой. 37.5% опрошенных нерегулярно принимали лекарственные препараты. При обострении ХБП самостоятельно принимали только ферментные препараты 22.5 %, только антисекреторные препараты 10% пациентов анкетированных. И лишь у 30% реальный режим приема препарата соответствовал предписанному. Что касается желаний пациентов минимизировать факторы риска развития ХБП, то диету соблюдали 63.7%, пищу мелкими порциями 5-6 раз в день принимали 40%, полностью отказались от приема алкоголя 48,75%, от курения отказались 4% пациентов (остальные являлись не курящими), а избегать без согласования с врачом приема контрацептивов, диуретиков, антидепрессантов готовы и выполняют 86% опрошенных. Скорее всего, низкое желание пациентов придерживаться рекомендуемой терапии связано с неудовлетворенностью в отрицательных результатах исследований, тревогой по поводу своего здоровья, которые приводят к попыткам самостоятельно, на основании ощущений и сведений, почерпнутых из популярной и специальной литературы, поставить себе диагноз и заняться самолечением. Однако, с научной литературой о методах лечения и профилактики ХБП знакомы 25%, что свидетельствует о низкой информированности пациентов о своем заболевании.

Так же при опросе выявлено, что в санаториях по заболеванию своего профиля лечилась 1 пациентка (1.25%). А при наличии финансовых возможностей санаторно-курортное лечение предпочли бы другому виду отдыха 100% опрошенных.

При обострении ХБП за платной консультацией к высококвалифицированному специалисту обратились бы 60% опрошенных.

За последний год расходы на лечение выросли у 97% пациентов. В 1.5 раза – 30%, в 2 раза – 33%, в 3 раза – 33%. Таким образом можно отметить, что данные группы практически равнозначны. Снизилась стоимость лечения лишь у 2-х опрошенных (3%).

Таким образом, приверженность к лечению – это не только строгое следование правилам приема лекарственных препаратов (то есть прием препаратов пациентом с точным соблюдением графика приема и дозировки), но и комплекс

из знаний, навыков и оценок пациента, которые способствуют максимально эффективному применению терапии, будь то прием лекарств, проведение лечебно-профилактических процедур, соблюдение диет, или другое. Комплаенс является частью терапии и наиболее важным элементом, обуславливающим эффективность лечения. А повышение его уровня — актуальная проблема, решение которой позволяет увеличить эффективность лечения и снизить расходы здравоохранения.

Экономические науки

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ВУЗОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В МИРОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Ахмедов У.Х.

*Худжандский филиал технологического
университета Таджикистана
Худжанд, Таджикистан*

Интеграция национальной системы образования в мировую образовательную систему, с учетом сочетания традиций и национальной культуры является одним из основных задач национальной концепции развития образования в Республике Таджикистан (РТ).

В настоящее время во всем мире возросла роль высшей школы, которая решает задачи по формированию экономики, построенной на знаниях, перехода на стадию инноваций и интенсивного развития. В этом контексте дальнейшее развитие системы образования РТ на основе сотрудничества и интеграции в мировое образовательное пространство, должно стать мощным «локомотивом» социально-экономического развития страны.

В системе высшего образования РТ действует 34 вуза, в которых обучаются более 154 тысяч человек, количество студентов на 10 тыс. населения составляет 214 человек и оно с каждым годом увеличивается.

В соответствии с действующим законодательством в области образования высшие учебные заведения имеют право на самоуправление, самостоятельность в принятии решений по организации учебного процесса, кадровым вопросам и в осуществлении финансово-хозяйственной деятельности. Предусмотрена подготовка кадров по двухступенчатой системе – бакалавр и магистр сроком обучения соответственно 4 и 2 года.

Вузы предоставляют широкий спектр образовательных услуг, самостоятельно устанавливают прямые связи с отечественными и зарубежными партнерами, заключают контракты о взаимном сотрудничестве в области подготовки и переподготовки кадров, повышения квалификации и обмена опытом преподавателей, студентами.

В последние годы наблюдается значительная активизация интеграционных процессов в системе высшего образования РТ, как в региональном, так и в мировом масштабе.

С 1992 года РТ активно участвует в работе Совета по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ. Основной задачей этой организации является формирование единого образовательного пространства стран Содружества Независимых Государств, в частности осуществление взаимодействия в разработке и применении образовательных стандартов, сотрудничество в области управления качеством образования и подготовки кадров (1).

В 2008 году в образовательной сфере положено начало созданию Центрально-Азиатской зоны высшего образования. Об этом свидетельствует расширение границы Таразской декларации, к которой присоединились ведущие университеты Казахстана, Таджикистана, Кыргызстана и Азербайджана. Она направлена на распространение опыта по внедрению кредитной технологии обучения между вузами региона (2).

Следующим важным шагом к интеграционным процессам является применение принципов Болонской декларации в вузах РТ.

Как известно, важными постулатами Болонской декларации являются:

- введение общепонятных, сравнимых квалификаций в области высшего образования;
- переход на двухступенчатую систему высшего образования (бакалавриат – магистратура);
- введение оценки трудоемкости (курсов, программ, нагрузки) в терминах зачетных единиц (кредитов) и отражение учебной программы в приложении к диплому, образец которого разработан ЮНЕСКО;
- повышение мобильности студентов, преподавателей и административно-управленческого персонала;
- обеспечение необходимого качества высшего образования, взаимное признание квалификаций и соответствующих документов в области высшего образования;
- обеспечение автономности вузов (3).

Технологический университет Таджикистана одним из первых приступил к реализации вышеперечисленных принципов. Начиная с 2005 года Худжандский филиал Технологического университета Таджикистана, полностью перешел к кредитной системе обучения, на основе изучения опыта вузов Казахстана и некоторых Европейских стран.

Кредитная система обучения это способ организации учебного процесса, при котором обучающиеся в определенных границах имеют возможность индивидуально планировать последовательность образовательной траектории. Суть этой системы обучения состоит в том, что учет трудоемкости учебной работы ведется в кредитах, характеризующих объем преподаваемого материала.

На начальном этапе были разработаны и утверждены экспериментальные учебные планы специальности. При этом количество зачетных единиц (кредитов) в год запланировано на уровне 60 кредитов, что соответствует международной системе ECTS (Education Credit Transfer System). При составлении учебных планов особое внимание уделено реализации компетентного подхода, увеличению объема самостоятельной работы студентов, введены обязательные и выборные дисциплины.

Внедрение кредитной технологии обучения потребовало осуществления существенных изменений в организации учебного процесса. Внедрена десятибалльная шкала оценки знания студентов, а также новые формы контроля успеваемости - текущая, промежуточная и итоговая. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется выполнением и защитой семестровых работ по дисциплинам программы. Итоговая оценка по дисциплине формируется с учетом оценок текущего, промежуточного и итогового контроля (экзамена или зачета), оценки защиты семестровых работ и посещаемости студента. Это позволило поддерживать равномерно высокую интенсивность процесса обучения, побудить у студентов интерес к постоянной и непрерывной подготовке к занятиям.

С переходом на новую систему обучения повысилась ответственность кафедр и преподавателей за качество обучения, изменились отношения преподавателей и студентов к учебному процессу. Особенностью кредитной системы заключается в том, что основной акцент делается на самостоятельную работу студентов, в результате чего они из пассивных получателей готовой информации становятся активными участниками поисковой учебной деятельности. Соответственно, это потребовало поиска и внедрения новых, более эффективных форм и методов обучения, повышения учебно-методической обеспеченности дисциплин, широкого применения информационных технологий.

Переход к кредитной технологии обучения позволило повысить академическую мобильность студентов и преподавателей, создало условия для участия в международных программах. К данному моменту более 30 студентов и преподавателей филиала участвуют в программе Эразмус и обучаются в вузах европейских стран.

В Болонской декларации особое внимание уделяется повышению качества образования в вузах. В стандартах и рекомендациях для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве оговорено, что вузы несут ответственность за предоставление образования и должны гарантировать его качество (4). Осознав принципиальную важность данного постулата, в филиале создан отдел по управлению качеством, деятельность которого направлен на реализацию требований Болонской декларации, а также международных стандартов ISO. Отдел управления качеством проводит периодические мониторинги учебного процесса, в частности анкетирование студентов и преподавателей, тестирование уровня знаний студентов по ключевым дисциплинам специальности, координирует деятельность кафедр, деканатов и других подразделений по обеспечению качества учебного процесса.

Таким образом, внедрение кредитной технологии обучения позволило:

- повысить качество обучения и соответственно конкурентоспособность филиала в регионе.
- расширить международные связи за счет гармонизации учебных программ;
- обеспечить высокий уровень трудоустройства выпускников за счет адаптации образовательных программ к требованиям рынка труда.
- усилить мобильность студентов и преподавателей благодаря унификации учебных планов и программ;
- обеспечить академическую свободу студентам путем широкого выбора учебных программ.

С целью дальнейшего развития интеграции вузов республики в международное образовательное пространство, по нашему мнению необходимо:

- распространение опыта внедрения кредитной технологии обучения в вузах РТ;
- повышение качества образования в вузах, путем внедрения систем управления качеством на основе международных стандартов.
- создание национальной независимой аккредитации вузов, учитывающей требования международных стандартов.
- внедрение системы приема в высшие учебные заведения на основе единого национального тестирования;
- согласование учебных программ среднего и высшего образования (по законодательству в РТ принято одиннадцатилетнее среднее образование).

Таким образом, дальнейшее развитие системы высшего образования и подготовка высоко-

квалифицированных кадров, в которых так остро нуждается экономика РК, требует переориентации деятельности вузов на инновационный тип развития, постоянного совершенствования их деятельности на основе поиска и внедрения прогрессивных форм и методов обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Материалы конференций министров образования СНГ. www.cis.unibel.by.

2. Высшее образование в РК. http://www.edu.gov.kz/ru/bolonskii_process/

3. The Bologna Declaration of 19 June 1999. - Joint Declaration of the Ministers of Education. http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/990719BOLOGNA_DECLARATION.PDF.

4. Стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве. - Йошкар-Ола: Аккредитация в образовании, 2008. - 58 с.

Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники 19-30 июня 2009 г.

Химические науки

ЦВЕТОВОЙ КЛИМАТ

Крицкая Е.Б., Федоровский В.Н.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Тот или иной кажущийся цвет окрашенного вещества зависит не только от его собственных оптических свойств, но и от свойств человеческого глаза. Поэтому, например, золото кажется нам желтым, тогда как, судя по его собственным оптическим свойствам, оно должно было бы быть скорее оранжево-красным. Кроме того, цвет окрашенных твердых веществ иногда существенно изменяется по мере их измельчения. Например, сравнительно крупнозернистый оксид ртути имеет красную окраску, а очень мелкозернистый — желтую.

Квант света несёт в себе энергию (соответствующую определённому цвету), которая обратно пропорциональна длине волны. Таким образом, наибольшей энергией обладают кванты фиолетовой части спектра, а наименьшей — кванты красной части видимого спектра.

Все цвета спектра определённым образом влияют на эмоциональную сферу человека. Психологическое воздействие цвета связано с индивидуальными свойствами мозга перерабатывать зрительную информацию и реагировать на неё. На физиологические функции человека цвет воздействует почти автоматически (изменяется ритм пульса, дыхание), причём одинаково на всех людей. Желтый цвет производит впечатление солнечного освещения. Цвет активный, оживляющий, бодрящий. Оранжевый цвет создаёт бодрое, весёлое, жизнерадостное настроение. Зеленый - нейтральный, мягкий, успокаивающий. Медики утверждают, что он успокаивает нервы и снижает давление. Красный оказывает возбуждающее действие активного, навязчивого, принудительного характера. При этом дыхание и пульс учащаются. Синий - холодный, спокойный, пассивный, под

его влиянием активность жизненных процессов снижается, регулируется дыхание и пульс. Голубой относится к пассивным цветам, способствует ослаблению и замедлению жизненных процессов, понижению активности и эмоционального напряжения, вызывает ощущение прохлады. В настоящее время цветность веществ объясняется с помощью корпускулярно-волновой теории света. Её основная суть заключается в том, что свет представляет собой поток квантов, причём каждому цвету соответствуют кванты с определённой энергией. Когда свет падает на вещество, энергия определённой части спектра поглощается, и виден цвет, который несут непоглотившиеся кванты.

ПОЛИДИСПЕРСНОСТЬ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СОСНЫ И ЛИСТВЕННИЦЫ

Пен В.Р., Шапиро И.Л.
*Сибирский государственный технологический университет
Красноярск, Россия*

Оценка неоднородности целлюлозы по степени полимеризации (СП) полезна в тех случаях, когда целлюлоза предназначена для химической переработки и к ней предъявляются повышенные требования по макромолекулярной однородности. Действующими стандартами не нормированы показатели, которые могли бы служить характеристикой степени неоднородности целлюлозы. Прямое экспериментальное изучение молекулярно-массового распределения (ММР) связано с необходимостью фракционирования целлюлозы и построения гистограмм распределения. Эти методы используются в исследовательской практике, но не пригодны для оперативного контроля и управления на предприятии. Авторами сообщения разработана математическая модель, позволяющая прогнозировать результаты варки смешанного сырья, вычислять количественные оценки степени неоднородности получаемой целлюло-

зы и выбирать оптимальные варианты организации служб подготовки древесины с учетом требований потребителей целлюлозы.

Образцы целлюлозы, полученные при раздельной сульфатной варке древесины сосны и лиственницы до одинакового содержания остаточного лигнина 4 %, характеризуются близкими величинами средней СП и одинаковым характером ММР. При сульфатной варке смешанного сырья (сосны и лиственницы в соотношении 1 : 1) наблюдается увеличение неоднородности целлюлозы по содержанию лигнина и ММР. Массовая доля лигнина в сосновой целлюлозе при этом составляет 3,4 %, средняя СП 1640, стандартное отклонение СП 233. В лиственничной целлюлозе массовая доля лигнина 4,6 %, СП 1782, стандартное отклонение СП 187. Средние значения характеристик смешанной целлюлозы: доля лигнина 4,0 %, СП 1703, стандартное отклонение СП 255.

Причиной увеличения неоднородности целлюлозы при варке смешанного древесного сырья является разная скорость делигнификации древесины этих пород и перераспределение между ними расхода активной щелочи в ходе варки.

СОСТОЯНИЕ ПРЕСНОЙ И МОРСКОЙ ВОДЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Полежаева М.П., Проценко М.С., Крицкая Е.Б.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Краснодарский край обладает значительными запасами воды. На его территории насчитывается большое количество водных источников. Месторождение пресных вод под Краснодаром является одним из крупнейших в мире.

Исследования показали, что грунтовые воды изобилуют марганцем, мышьяком, ртутью хлоридами и нитратами. Большой размах приняло загрязнение вод нефтью. Например, её содержание в грунтовых водах под нефтебазой в Краснодарском крае в 130 раз превышает ПДК, фенолов в 80 раз.

Водозаборные скважины, которые поят город, устарели, а их переоборудование составит миллионы долларов, которых нет, поэтому сегодня ни один житель города не застрахован от того, что однажды из открытого крана не польётся «таблица Менделеева».

Водный показатель в реке Кубани в черте краевой столицы выглядит не лучшим образом: превышение ПДК примесей отмечено по таким показателям как медь в 8 раз, железо общее в 3 раза, а также фенолы.

Черноморское побережье уникально, однако его природные богатства находятся сейчас в зоне чрезвычайно активного освоения, причем зачастую без учета их ценности. В крупнейшем порту края в городе Новороссийске, через который проходит большое количество морского транспорта, не достаточно добросовестно соблюдаются природоохранное законодательство. Даже военные суда халатно относятся к чистоте акватории. Очень плохое состояние малых рек, несущих в море свои воды. По аммонийным соединениям предельно-допустимая концентрация в Цемесской бухте превышена в 2,6 раза, нитритов и нитратов - в 4,3 раза, нефтепродуктов - в 8,4. Нередки случаи, когда в порт Новороссийск приходят вагоны с грузом, значительно превышающим норму радиационного фона, а бухта загрязнена вдоль набережной настолько, что фактически не пригодна для купания.

Биологические науки

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ УРОВНЕЙ ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕГИОНЕ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Артёменко М.В., Богданов М.В.
*Курский государственный технический университет
Курск, Россия*

В качестве экологических факторов по рекомендации экспертов и предоставленной статистической отчетностью нами были выбраны выбросы диоксида серы (x_1), оксида углерода (x_2), диоксида азота (NO_2) (x_3) – в тоннах. Анализ проводился по всем районам Курской области на протяжении трех лет.

На первом этапе анализировалась корреляция значений указанных загрязнителей окружающей среды и стоматологической заболеваемости (y). Получены следующие результаты (таблица 1).

Как видим, статистически значимой парной корреляционной связи не обнаружено (за исключением $X_3 - p < 0.1$: т.е. можно предположить, что увеличение в окружающей среде диоксида азота коррелирует со снижением стоматологической заболеваемости).

Характер поведения функций заставляет предположить определенную «колебательность» зависимости, которая может быть описана уравнением динамики 2-го порядка. Средствами Excel были получены (применяя численной дифференцирование) следующие дифференциальные уравнения:

Таблица 1.

Корреляция заболеваемости с загрязнителями

Y	X1			X2			X3		
	R	t	p	R	T	p	R	t	p
Y	0.027	0.211	0.83	-0.155	1.227	0.22	-0.213	1.704	0.09

$$Y_{x1}'' - 3.1 \cdot Y_{x1}' + 3.17 \cdot y = 4780.2 + 0.6195 \cdot x1 \quad (1)$$

$$, \quad R = 0.717, \quad F = 1.4 \cdot 10^{-5}$$

$$Y_{x2}'' + 3.9755 \cdot Y_{x2}' - 4.458 \cdot y = -710 - 1.221 \cdot x2 \quad (2)$$

$$, \quad R = 0.74, \quad F = 4 \cdot 10^{-4}$$

$$Y_{x3}'' - 4.16 \cdot Y_{x3}' + 5.65 \cdot y = 10312 - 2.8 \cdot x \quad (3)$$

$$, \quad R = 0.47, \quad F = 0.15$$

Корни характеристических уравнений, соответствующих полученным дифференциальным уравнениям соответственно равны:

- для уравнения (1): $K1=1.55+0.85*j$

$K2=1.55-0.85*j$

- для уравнения (2): $K1=0.912$

$K2= -4.89$

- для уравнения (3): $K1=2.1+1.15*j$

$K2=2.1+1.15*j$

Согласно теореме Ляпунова можно считать неустойчивыми в первом приближении системы, описываемыми уравнениями (1) и (3): влияние диоксидов серы и азота на динамику уровней стоматологических заболеваемости в регионе и более устойчивым – влияние оксида углерода. Т.е. изменение первых может приводить к процессам, увеличивающим стоматологическую заболеваемость даже после прекращения воздействия. Изменение оксида углерода, хотя и кратко-

временно влияет на уровень стоматологической заболеваемости, но в дальнейшем возможна стабилизация защитными системами за счет адаптационных ресурсов. Полученные результаты не противоречат известным статистическим данным влияния диоксидов серы и азота на стоматологические заболевания, что хорошо используется фармацевтами.

Временные тренды загрязнителей имеют следующие экстраполяционные зависимости:

$$x1(t) = 87.65 + 0.26 \cdot x1(t-1) \quad , \quad где \quad F = 0.08$$

$$x3(t) = 94.67 + 0.508 \cdot x2(t-1) \quad , \quad где \quad F = 0.002$$

$$x3(t) = 54.47 + 0.48 \cdot x3(t-1) \quad , \quad где \quad F = 0.002$$

На экзаменационных выборках были получены следующие функции принадлежности, которые можно использовать для вычисления коэффициентов уверенности в прогнозе:

$$\mu_{y_{x1}}(t) = 0.7 \cdot \ell^{-0.69 \cdot \frac{t-T_o}{T_o}}$$

$$\mu_{y_{x2}}(t) = 0.65 \cdot \ell^{-0.69 \cdot \frac{t-T_o}{T_o}}$$

$$\mu_{y_{x3}}(t) = 0.8 \cdot \ell^{-0.69 \cdot \frac{t-T_o}{T_o}} .$$

Таким образом, полученные модели позволяют прогнозировать уровень стоматологических заболеваний в зависимости от выбранных экспертами загрязнений окружающей среды и оценивать уверенность в точности прогноза.

ВЛИЯНИЕ 30-ТИ СУТОЧНОЙ ГИПОКИНЕЗИИ НА ЛИМФОИДНУЮ ТКАНЬ В СТЕНКАХ СЛЕПОЙ КИШКИ КРЫС

Ганиева А.И.
Махачкала, Россия

Исследование проводили на базе Института медико-биологических проблем РАН. На экспериментальной модели изучено воздействие длительной гипокинезии на цитоархитектонику лимфоидной ткани в стенках слепой кишки крыс Вистар. Анализировали содержание клеток лимфоидного ряда в подэпителиальной зоне, между криптами и в собственной пластинке слизистой в стенках илеоцекального отдела, основания и в куполе слепой кишки. После 30-суточной гипокинезии по сравнению с контролем и интактной группой, на гистологических срезах слепой кишки плотность распределения лимфоидных клеток (на площади 880 мкм²) снижается в илеоцекальном отделе (на 6-7 клеток). В стенках основания и купола плотность клеток достоверно не изменяется, относительно контроля. В то же время после 30-суточной гипокинезии во всех зонах и отделах слепой кишки, в связи с резко выраженной деструкцией клеток (в 1,3-2,4 раза), в такой же степени (в 1,4-2,2 раза) в лимфоидной ткани про-

исходит уменьшение числа лимфоцитов (средних и малых). При этом молодые формы клеток полностью исчезают в лимфоидной ткани во всех зонах слепой кишки, за исключением лимфоидных скоплений в илеоцекальном отделе, где их число уменьшается в 15,2 раза (от 6,1% в контроле до 0,4%-на 30 суток гипокинезии). После 30-суточного воздействия гипокинезии в стенке слепой кишки меняется распределение плазматических клеток. По сравнению с контролем, отмечено накопление (до 6,13%) и увеличение (в 2,6 раза) числа плазматических клеток в подэпителиальной зоне илеоцекального отдела кишки, в участках на границе с просветом кишки. Однако содержание этих клеток остается в 1,5 раза меньше интактных значений. Во всех других зонах в стенке слепой кишки происходит выраженное уменьшение числа плазматических клеток: в стенке купола – в 2,1-6,2 раза, в илеоцекальном отделе – в 1,5-4,0 раза.

После 30-суточного действия гипокинезии на фоне выраженной деструкции клеток резко снижается макрофагальная активность клеток. Содержание макрофагов, по сравнению с контролем, уменьшается во всех отделах слепой кишки в 2,0-5,2 раза или они исчезают (в собственной пластинке слизистой оболочки и между криптами в илеоцекальном отделе кишки). 30-суточная гипокинезия приводит к увеличению содержания клеток гранулоцитарного ряда во всех зонах илеоцекального отдела кишки (в 1,2-2,2 раза) и в лимфоидных скоплениях этой зоны. В других отделах в стенке слепой кишки содержание гранулоцитов уменьшается: в основании – в 1,6-2,3 раза, в куполе – в 1,4-1,7 раза.

Технические науки

СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ И ЖЕЛЕЗА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Боковикова Т.Н., Гакало А.С.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Концентрирование в химии, частный случай разделения компонентов исследуемой смеси, в результате которого повышается отношение концентрации микрокомпонентов к концентрации макрокомпонента. При этом можно или удалять матрицу, или выделять микрокомпонент.

В настоящей работе рассматривается концентрирование и определение микроэлементов на примере сорбционного концентрирования самых распространенных ионов металлов. В качестве сорбента применяли активированный уголь, исходя из важнейших особенностей данного материала – доступности самой матрицы и реагента для его иммобилизации, повышенной сорбцион-

ной ёмкости (СОЕ = 20 мг/г), полноты сорбции микроколичеств меди и железа (98 – 99 %).

Для анализа готовили стандартные растворы меди и железа согласно существующим методикам. При приготовлении сорбента провели удаление следов металлов из его состава. Освобожденный от воды сорбент обработали избытком 2%-ного водного раствора 8-оксихинолина, перемешивали в течение 1 ч на магнитной мешалке и отстаивали одни сутки. Отделили сорбент и промыли несколько раз бидистиллятом, перенесли в чашку Петри и высушили в сушильном шкафу при 50 – 60 °С.

Для определения ионов железа использовали общепринятую методику. Содержание железа рассчитывали по градуировочному графику. Параллельно ставили холостой опыт. Для определения ионов меди остаток раствора – концентрата приливали в делительную воронку и далее проводили экстракционно-фотометрическое определение меди согласно существующей методике.

Совместное количественное извлечение элементов исследуемым сорбентом проводили в

статических условиях при 20 ± 5 °С. В итоге наибольшая полнота сорбции была достигнута в интервале рН 5 - 9 для железа, рН 8 - 9 для меди. Параллельно проводили контрольный опыт, включающий в себя все используемые реактивы и сорбент.

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ, ДЛЯ ОПИСАНИЯ СЛОЖНЫХ АДАПТИРУЮЩИХСЯ СИСТЕМ

Шапочкин Е.А., Бутенко Л.Н.

*Волгоградский государственный технический университет
Волгоград, Россия*

В настоящее время наблюдается объективный процесс усложнения описываемых с помощью моделей представления знаний (МПЗ) предметных областей. Это в свою очередь, должно привести к появлению новых МПЗ. На данный момент существующие МПЗ при моделировании реальных сложных систем осуществляют слишком большие упрощения, что не позволяет адекватно моделировать изменяющиеся системы, примером которых может быть популяция муравьев.

Сложность такой системы заключается в том, что количество муравьев изменяется с течением времени, изменяется соотношение классов муравьев (рабочие, воины...), изменяется деятельность отдельных муравьев (добыча растительной и животной пищи, строительные работы в муравейнике...) и их наиболее вероятное поведение (агрессивное, пассивное, стремление скрыться), изменяется поведение всего муравейника (в зависимости от времени суток и времени года), разнообразие реагирования на воздействия внешней среды (реагирует одна особь или же муравейник реагирует как единое целое), различные особи проявляют и приобретают различные особенности (особенности развития и физиологии, накопленных знаний, питание разным кормом на разных этапах индивидуального развития).

Даже использование новейших МПЗ для таких систем приводит к большим упрощениям. К примеру, описание такой ПО с помощью аппарата многоагентных систем приводит к упрощениям в описании изменения поведения, особенностей и деятельности существующих особей, и не позволяет описать возникновение новых особей[1]. Использование раскрашенных сетей Петри приводит к упрощениям за счет того, что учет феномена изменения поведения отдельной особи требует изменения способа срабатывания сети, кроме того, с помощью аппарата раскрашенных сетей Петри нельзя обеспечить добавление в составленную модель новых вершин - особей[2].

Следовательно, МПЗ пригодные для описания таких систем должны иметь следующие особенности:

- МПЗ должны позволять синтезировать и уничтожать элементы и связи;

- у каждой вершины должен быть набор дополнительных атрибутов, отражающих смысловые особенности вершины в рамках предметной области. Дополнительные атрибуты каждой вершины должны иметь возможность изменяться в зависимости от дополнительных атрибутов других вершин и от дополнительных атрибутов самой вершины, а также от изменений дополнительных атрибутов вершины с течением времени;

- у связей системы должны быть «предпочтения» - связи должны иметь возможность переориентироваться на другие вершины, если дополнительные атрибуты новых вершин лучше подходят для функции связи;

- у каждой вершины системы должны быть «предпочтения» функционала связей, зависящие от ее дополнительных атрибутов и изменяющие их с течением времени;

- система должна иметь возможность управлять совокупностью «предпочтений» своих вершин и функционала связей;

- все составные части системы должны иметь возможность меняться с течением времени.

Формальная запись МПЗ удовлетворяющей сформулированной функциональности может быть представлена следующим коротким:

$$L = \langle X, Y, Atr, Sem, PredilectionX, PredilectionY, Rule, \tau, t \rangle,$$

X – множество вершин, зависящее от параметров адаптации и времени, и обладающие механизмом «предпочтений» по выбору функционала; Y - множество связей, зависящее от параметров адаптации и времени, и обладающее «предпочтениями»; Atr – множество дополнительных атрибутов вершин, зависящее от параметров адаптации, времени, от «предпочтений» вершин, и от семантических правил; Sem – множество семантических правил, описывающих изменение системы: изменение вершин, связей, правил изменения «предпочтений», дополнительных атрибутов вершин. Семантические правила зависят от параметров адаптации, времени, «предпочтений» вершин и связей; $PredilectionX$ - множество «предпочтений» вершин, зависящее от правил изменения «предпочтений»; $PredilectionY$ – множество «предпочтений» связей, зависящее от правил изменения «предпочтений»; $Rule$ – правила изменения «предпочтений», зависящие от параметров адаптации, времени, дополнительных атрибутов вершин и семантических правил; τ - множество параметров адаптации; t – время.

Предлагаемая формальная запись новой МПЗ позволит, синтезировать в дальнейшем МПЗ, предположительно, описывающую сложные изменяющиеся системы, не прибегая к упрощениям используемым современными МПЗ. Предлагаемая концепция в настоящее время тес-

тируется описанием системы «популяция муравьев вида *Camponotus herculeanus*».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чекинов Г.П. Применение технологии многоагентных систем для интеллектуальной поддержки принятия решения (ИППР) [электронный ресурс] / Г.П. Чекинов, С.Г.

Чекинов.-2003.- Режим доступа: <http://systech.miem.edu.ru/2003/n1/Chekinov.htm>

2. Шахов В. Моделирование программно-аппаратных "реактивных" систем раскрашенными сетями Петри [электронный ресурс] / В. Шахов.- Режим доступа: <http://www.rsdn.ru/article/alg/MRS.xml>

Географические науки

АНАЛИЗ ГЕОЭКОЛОГИИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОСФЕРЕ

Андреев М.Д.

*«Институт экономики и предпринимательства»
г. Москва*

*Орехово-Зуевский филиал
Орехово-Зуево, Россия*

Резкое обострение экологической обстановки на рубеже тысячелетий, осознание, вначале специалистами, а затем всем человеческим сообществом, разрушающего влияния негативных экологических воздействий на Природу и Общество, способствовало резкому пересмотру экономических, социальных, морально-нравственных и другие последствий этого воздействия. Проблема экологии и рационального природопользования вылилась в одно из приоритетных направлений. В настоящее время, понятие «геоэкология» превратилось в мощное научное направление с самостоятельным междисциплинарным подходом к исследованию природных систем Земли, как в спонтанном режиме развития, так и в условиях антропогенных нагрузок.

Геоэкологию можно толковать в узком и широком смысле. В узком смысле геоэкология - наука о взаимодействии гео-эко-социосистем. В широком смысле геоэкология - наука об антропогенных изменениях в живой и неживой природе [1]. При этом разные авторы вкладывают в него несколько различных смысл.

Так, В.Т. Трофимов и др. считают геоэкологию междисциплинарной наукой, изучающей состав, структуру, закономерности функционирования и эволюции естественных (природных) и искусственных (антропогенно преобразованных) экосистем высокого уровня организации [3]. В таком понимании, геоэкология должна объединять исследования экологических проблем Земли, проводимые в биологии и геологии, географии и почвоведении, т.е. стать, видимо, "биологией окружающей среды".

На наш взгляд, также представляется, и целесообразным использовать определение: геоэкология - это фундаментальная междисциплинарная наука, базирующаяся на комплексировании экологических проблем биологии, почвоведения, географии, геологии, гидрологии, геохимии и

геофизики и позволяющая получать информацию об экологическом состоянии окружающей среды. Впрочем, суть понимания научного направления при этом не меняется.

Объектом исследования геоэкологии являются окружающая среда и антропогенно нарушаемые системы высокого уровня организации (ассоциации организмов и биоценозы), а предметом исследований - закономерности их функционирования и развития.

Основные решаемые задачи - изучение и прогнозирование изменений экосистем и их функций под влиянием природных и природно-техногенных процессов, разработка теории их устойчивости и функционирования.

В последнее двадцатилетие произошло существенное обновление геоэкологической парадигмы – геоэкология понимается как наука о взаимодействии человеческого общества и природы, а главным ориентиром становится исследование геосистем как жизненной среды человечества. Геоэкология стала научной основой рационального природопользования.

С учетом современных предметных ориентиров геоэкологии, природопользование целесообразно рассматривать и как науку и как расширенную сферу реализации достижений геоэкологических исследований.

Природопользование существовало с тех пор, как появился человек, но понятие «природопользование» молодо. В русскоязычной литературе термин "природопользование" в середине XX в. ввел Ю. Н. Куражковский (1958), назвав так использование людьми природных ресурсов для хозяйства и здравоохранения, но только после выхода в свет в 1969 г. книги этого автора "Очерки природопользования" этот термин стал широко использоваться [2].

Этим термином также обозначается сфера общественно-производственной деятельности, направленной на извлечение и использование природных ресурсов ландшафтной оболочки для удовлетворения потребностей общества. В это понятие включаются также аспекты управления и регулирования этой деятельностью с целью предотвратить негативные последствия нерационального использования природных ресурсов и их истощение, и, таким образом, методологической базой деятельности в этой сфере служит концепция устойчивого развития. Проблемы природо-

пользования решаются в основном географами и экономистами, т.к. без геоэкологических знаний невозможно вести рациональное природопользование, а природопользование, не обеспеченное этими знаниями, невозможно в условиях существования современной цивилизации. Следовательно, и решать проблемы необходимо вместе.

Следует, отметить, что корневое понятие «экология» широко проникло не только в научную, но и законодательно-нормативную лексику. Его употребление, часто далекое от изначального биологического смысла, отражает приверженность современного общества к наведению порядка в общепланетарном доме как средства ухода от глобальной экологической катастрофы. Этим определяется и то, что широко законодательно закрепленные процедуры экспертизы, картографирования, оценки, обоснования хозяйственной деятельности, аудита, с определяющим словом «экологическая», далеко выходят за рамки экосистемной модели и используют подходы, методы и знания, накопленные географией, геологией, экологической медициной и социальной экологией.

Всё это ведет к пониманию простой истины, геоэкология — это междисциплинарное научное направление, которое занимается изучением антропогенных воздействий разного уровня на природную среду и их последствий, что в свою очередь, является результатом развития и синтеза целого ряда географических, геологических, почвенных и др. наук. В отличие от собственно экологии или биоэкологии, основной акцент в геоэкологии делается на взаимодействие общества (и результатов его деятельности) с природной и антропогенно-трансформированной средой и исследуется функционирование динамики экосистем разного уровня, находящихся под хозяйственным воздействием.

Задачи природопользования как науки сводятся к разработке общих принципов осуществления всякой деятельности, связанной либо с непосредственным использованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющими ее воздействиями. Конечная цель этой разработки обеспечить единый подход к природе как к всеобщей основе труда.

На эту особенность обратил внимание ещё в 1925 году в своей исследовательской работе

«Диалектика природы» Ф.Энгельс, который опирался на достижения современного ему естествознания. Вполне закономерно, что за прошедшие десятилетия бурного развития всех естественных наук многие тезисы устарели. Однако общая методология и общая концепция этой книги до сих пор сохраняют актуальность. Что находит свое подтверждение в геоэкологии как междисциплинарного научного направления социальной экосферы.

Ф.Энгельс исходил не из одностороннего влияния природы на общество, а из взаимного их

соотношения и воздействия др. на др. В своем взаимодействии общество и природа не представляют собой противоположностей целостной системы. Взаимодействие по Энгельсу – истинная конечная причина вещей. Взаимодействие природы и общества возникает одновременно с появлением материального производства. Законы общества являются главными в его взаимоотношениях с природой.

Существуют два уровня взаимодействия общества и природы: 1) взаимодействие с природой, включенной в состав общества в качестве средств производства; 2) взаимодействие с природой, внешней по отношению к обществу. Между обществом и природой генетическая и структурная связь: природа не только порождает человеческое общество, но и входит в его состав. Энгельс в «Диалектике природы» пишет:

1. По отношению к человеческому обществу природа испытывает воздействия со стороны общества: первичные последствия (предсказуемые) и лавину вторичных последствий (трудно предсказать).

2. Последствия воздействия человека на природу: естественные и социальные (общественные). И далее «...в природе сквозь хаос бесчисленных изменений прокладывают себе путь те же диалектические законы движения, которые и в истории господствуют над кажущейся случайностью событий, то есть речь идет не о том, чтобы внести диалектические законы в природу извне, а о том, чтобы отыскать их в ней и вывести их из неё»[5]. Ф.Энгельс, однако, не ставит своей целью дать руководство по диалектике, а только показать, что диалектические законы являются действительными законами развития природы и, значит, имеют силу также и для теоретического естествознания.

Дальнейшее развитие теоретических основ природопользования показало, что использование природно-ресурсного потенциала должно опираться на представление о пространственно-временной организации его носителей – геосистемах. Это означает, что решение проблем природопользования должно базироваться на комплексном изучении процессов, протекающих в геоэкологической среде. В центре внимания природопользования находятся ландшафты, выступающие как ресурсорасполагающая, ресурсовоспроизводящая и средовоспроизводящая система, полезность свойств которой определяется потребностями общества.

Следует сказать также и о том, что в настоящее время безусловной поддержки заслуживает теория естественной биотической регуляции окружающей среды, обоснованная видными российскими экологами и географами. Суть её в доказательстве принципиального геоэкологического положения: только «биосфера... обладает мощными механизмами стабилизации параметров окружающей среды...» (Арский Ю.М. и др., 1997), че-

ловечество при всей современной научно-технической оснащённости не способно на это [4].

В заключение хотелось бы отметить, что явления коэволюции (сопряжённая эволюция), синергетика, изучающая совместные, кооперативные процессы, системный подход и холистическое мировидение, глобальный эволюционизм и экологизация естествознания, - таковы реальности современной геоэкологической науки, базирующейся на новой «энвайроментальной парадигме» экологического сознания, которое в целом может быть названо эоцентрическим. А это, прежде всего система представлений о мире природы и общества, для которой характерны: 1) ориентированность на экологическую целесообразность, отсутствие противоположности человека и природы, 2) восприятие природных объектов как полноправных субъектов, партнёров по взаимодействию с человеком, 3) баланс прагматического и непрагматического взаимодействия с природой.

Как известно, естествознание-это система наук о природе окружающего нас физического и

биологического мира и в этой системе знаний геоэкология должна занять одно из основополагающих мест, изучающая основу материального мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Козин В.В., Петровский В.А. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 576 с.
2. Куражковский Ю.Н. Очерки природопользования. М.: Мысль, 1969.- 268 с.
3. Трофимов В.Т. Теория и методология экологической геологии / Под ред. В.Т.Трофимова.- М.: Изд-во МГУ, 1997. – 368 с.
4. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать?: Учеб. пособие / Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч. и др.; Под ред. Данилова-Данильяна В.И. - М.: МНЭПУ, 1997.-330 с.
5. Энгельс Ф. Диалектика природы. М., Госполитиздат.1952.-328 с.

Педагогические науки

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ РОДИТЕЛЕЙ СИБЛИНГОВ (РЕЗУЛЬТАТЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА)

Харламова Т.М.

*Пермский государственный педагогический университет
Пермь, Россия*

Целью нашего исследования являлось изучение педагогических способностей родителей сиблингов и особенностей взаимосвязи компонентов данных способностей со свойствами личностного уровня индивидуальности испытуемых. В сформированные нами выборки вошли 30 супружеских пар, имеющих двоих детей подросткового возраста (первая выборка – 30 матерей, вторая выборка – 30 отцов). Основу диагностического комплекса, традиционного для Пермской психологической школы, составили методики изучения коммуникативных и организаторских склонностей (В.В. Сивявский, Б.А. Федоришин), педагогического такта (М.И. Станкин), эмпатии (А. Mehrabian, N. Epstein), потребности в достижении (Ю.М. Орлов), свойств личностного уровня индивидуальности (Р.Кеттелл, 16 PF). Полученные данные были обработаны с помощью факторного анализа (метод главных компонент).

Проведенный нами факторный анализ позволил выявить в каждой исследуемой выборке по 2 значимых фактора. В группе матерей сиблингов в первый фактор (биполярный) вошли показатели коммуникативных, организаторских склонностей и потребности в достижении, сопряженные с такими свойствами личности, как замкнутость – общительность (фактор «-А» по Р. Кет-

теллу), доверчивость – подозрительность («-L»), прямолинейность – дипломатичность («N») и низкий самоконтроль – высокий самоконтроль («Q3»). Наибольший факторный вес имеет показатель педагогических способностей «потребность в достижении». Во второй фактор (биполярный) вошли показатели педагогического такта и эмпатии, сопряженные с такими свойствами личности, как эмоциональная неустойчивость – эмоциональная устойчивость («С»), подверженность чувствам – высокая нормативность поведения («G»), жесткость – чувствительность («-I») и конформизм – неконформизм («Q2»). Наибольший факторный вес имеют обозначенные выше показатели педагогических способностей.

В выборке отцов сиблингов в первый фактор (биполярный) со значимыми весами вошли показатели педагогического такта и эмпатии, сопряженные с такими свойствами личности, как эмоциональная неустойчивость – эмоциональная устойчивость («-С»), робость – смелость («Н») и консерватизм – радикализм («Q2»). Наибольший вес имеет показатель педагогического такта. Во второй фактор (биполярный) вошли показатели коммуникативных, организаторских склонностей и потребности в достижении, сопряженные с такими свойствами личности, как замкнутость – общительность («-А»), жесткость – чувствительность («I»), уверенность в себе – тревожность («О») и расслабленность – напряженность («Q4»). Наибольший факторный вес выявлен у показателя потребности в достижении.

Сравнительный анализ факторных структур индивидуальности родителей сиблингов позволил выявить как общее, так и специфичное в

них. Например, в обеих выборках педагогические способности одинаково разделились на 2 фактора и эти факторы биполярные. При этом специфичным является порядок соответствующих факторов – в выборке матерей в первом факторе доминирует показатель потребности в достижении, а в выборке отцов – показатель педагогического такта. Общим для обеих групп испытуемых является также сопряжение показателей коммуникативных, организаторских склонностей и потребности в достижении с показателем замкнутости – общительности (фактор «-А»), а показателей педагогического такта и эмпатии – с показателями эмоциональной неустойчивости – эмоциональной устойчивости (фактор «+/-С») и консерватизма – радикализма (фактор «Q2»). При этом специфичной является биполярность фактора «С». Последний факт можно интерпретировать как наличие обратной зависимости, выражающейся в выборке мужчин в усилении эмпатийных тенденций при снижении эмоциональной ригидности и наоборот. Также

педагогический такт и эмпатия у отцов сиблингов связаны с повышенной чувствительностью и отсутствием стремления навязывать свое мнение окружающим. Соответственно, у матерей сиблингов педагогический такт и эмпатия связаны с подверженностью чувствам, осознанным соблюдением норм и правил поведения, отсутствием доминантности.

Коммуникативные, организаторские склонности и потребность в достижении в выборке матерей сиблингов связаны с такими свойствами личности, как уживчивость, естественность, развитый самоконтроль, способность доводить начатое дело до конца, а в выборке отцов - с уверенностью в себе, повышенной мотивацией, неудовлетворенностью достигнутым.

Полученные данные представляют интерес для семейных психологических служб, образовательных учреждений и родителей обоих полов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант № 08-06-82610 а/У

Медицинские науки

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГИБЕРНАЦИИ И СТАННИНГА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА НА ФОНЕ ОБЩЕЙ УПРАВЛЯЕМОЙ ГИПЕРТЕРМИИ

Антонов А.Р., Вильданова А.А.

*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

Патофизиологические аспекты ишемического повреждения миокарда все больше привлекают внимание как клиницистов, так и представителей экспериментальной медицины, что объясняется противоречивостью и дискретностью современных представлений о системных изменениях регуляции функции сердца в целом при инфаркте миокарда. Станнинг («оглушенность») миокарда представляет собой состояние вследствие снижения насосной функции сердца в результате его циркуляторной гипоксии, которое не подвергается обратному развитию, несмотря на восстановление объемной скорости кровотока в испытавших гипоксию сегментах стенок сердечных камер. До сих пор не ясно, представляет ли собой станнинг сугубо патологическое состояние или следствие защитной реакции гibernации. У крыс линии Вистар с экспериментальным адреналовым инфарктом миокарда показано, что после метаболического повреждения сердца защитный эффект гibernирующего миокарда проявляется в полной мере далеко не у всех особей. Вероятно, индивидуальные особенности реагирования миокарда на ишемию способствуют трансформации гibernации и станнинга из звеньев адаптации в звенья патогенеза ишемического повреждения кардиомиоцитов. У крыс с ЭИМ на фоне ОУГ не было зафиксировано летальных исходов, а показатели регуляторных эндокринных систем норма-

лизовались быстрее, чем у животных без ОУГ. Вероятно, ОУГ может оптимизировать адаптивные реакции миокарда на повреждающие факторы уменьшая тяжесть поражения.

НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА БИОМЕТАЛЛОВ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

Вильданова А.А., Антонов А.Р., Летягина В.В., Новоселов Я.Б.

*Государственный медицинский университет,
Сибирский центр оздоровительного питания
Новосибирск, Россия*

Большой интерес представляет изучение дисметаболических изменений в динамике такого распространенного заболевания, как острый инфаркт миокарда (ОИМ). Важнейшую роль в процессе развития ОИМ играет состояние минерального гомеостаза, как составная часть мощной стресс-лимитирующей системы, обладающей, в том числе, кардиопротективным действием. От особенностей содержания и распределения биометаллов во многом зависят процессы проводимости и сократимости миокарда, его морфофункциональных характеристик. Внутрисистемные антагонистические/синергические отношения биометаллов влияют на формирование профиля общеметаболических нарушений при ОИМ. Нами были выявлены определенные корреляции и закономерности нарушений содержания и распределения биометаллов в динамике острого инфаркта миокарда, а также изучена возможность их комплексной коррекции. Была выявлена достоверная тенденция к появлению отрицательной корреляции между повышением содержания кальция в миокарде, ведущего к усугублению

морфофункциональных нарушений в ткани, снижением содержания цинка, марганца и содержанием данных элементов в лимфатическом русле. Определена роль периферических лимфатических узлов как триггерного звена нарушений минерального гомеостаза и, соответственно, трансформации дисметаболических «функциональных качелей» в динамике ОИМ. Выявлена целесообразность комплексной индуцированной коррекции констант ионного обмена в динамике ОИМ с помощью селективных ионообменников на основе природных цеолитов («Литовит»).

**ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИИ
АЛЬДОСТЕРОНА ПЛАЗМЫ У КРЫС С
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ИНФАРКТОМ
МИОКАРДА НА ФОНЕ ОБЩЕЙ
УПРАВЛЯЕМОЙ ГИПЕРТЕРМИИ**

Антонов А.Р., Вильданова А.А.

*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

Использование общей управляемой гипертермии (ОУГ) в динамике адреналового экспериментального инфаркта миокарда (ЭИМ) – новое направление фундаментальных исследований функций организма в экстремальных условиях. Цель работы – изучить изменения концентрации альдостерона плазмы (КАП) в условиях ЭИМ при воздействии термического фактора. В острый период ЭИМ у крыс, получивших на 1-е сутки сеанс ОУГ, наблюдается резкое снижение КАП, что расценивается нами как положительный фактор, снимающий «сшибку адаптации» в условиях сердечной недостаточности. Безусловно, активация РААС является одним из важнейших компонентов стрессорной реакции организма на острое нарушение коронарного кровообращения, по своей биологической направленности имеющей адаптивное значение.

У животных с ЭИМ без ОУГ реакция коры надпочечников укладывается в традиционную схему и проявляется повышением на 1-е сутки кортикостерона с увеличением КАП на 3-и сутки. Принимая во внимание сенсibiliзирующий эффект альдостерона на миокард в отношении катехоламинов, а также возможность более высокой активации тканевых компонентов РААС, можно полагать, что тяжесть ишемического повреждения миокарда у крыс, получивших сеанс ОУГ, будет меньше, а сама реакция РААС более адекватна с позиций правила исходного состояния Вильдера-Лейгеса.

**ВЫЯВЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ
ДЕТЕРМИНАНТ ПОСТПРАНДИАЛЬНОГО
ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ОТВЕТА**

Дробот Е.В.

*Кубанский государственный медицинский
университет
Краснодар, Россия*

Цель настоящего исследования: изучить особенности патологического постпрандиального гемодинамического ответа (ППГО) у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК) и установить его клинические детерминанты.

Обследовано 235 человек, из них 40 испытуемых в возрасте от 18 до 44 составили контрольную группу (КГ) и 195 больных ЯБДК неосложненной формой в возрасте от 18 до 56 лет. Методом тетраполярной реографии натошак, а также через 15, 60, 120 минут после приема пищи (590 ккал) исследовали внутрипеченочный кровоток (Q) и удельный объем кровотока брюшной области (УОКбр). У больных ЯБДК при обследовании учитывали фазу заболевания, состояние слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и наличие сопутствующей патологии.

Анализ данных свидетельствует, что в КГ через час после еды Q возрастает в среднем на 43%, а УОКбр на 28,2% ($p < 0,05$). Используя двухсигмальную зону колебаний разработаны нормативы времени возникновения и степени роста Q и УОКбр в постпрандиальном периоде у здоровых людей. Через час после еды Q увеличивается от 18 до 73%, а УОКбр от 17 до 40%. Следовательно, ППГО считается в том случае, когда Q и УОКбр в ответ на прием пищи снижаются, достоверно не отличаются от базальных величин или возрастают ниже установленного норматива. У больных ЯБДК Q через час после еды в среднем достоверно не отличается от базальных величин, а УОКбр снижается в среднем на 24,1%.

При этом ППГО у больных ЯБДК по Q встречается в 55%, а по УОКбр в 86%. В фазе обострения ЯБДК ППГО Q и УОКбр встречается в 1,5 и 1,85 раз чаще соответственно, чем в период ремиссии. У пациентов с выраженным дуоденитом ППГО по Q и УОКбр зарегистрирован в 2,3 и 2,0 раза чаще, чем при поверхностном дуодените. Далее установлено, что у больных ЯБДК с сопутствующим хроническим панкреатитом нарушения динамики Q в постпрандиальном периоде выявляются в 2,8 раз чаще, чем у больных ЯБДК без данной патологии. Следовательно, для формирования адекватного постпрандиального гемодинамического ответа необходимо прохождение пищи по морфологически интактной слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки и при отсутствии патологии поджелудочной железы.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРОЦЕССА

Дробот Н.Н.

*Кубанский государственный медицинский университет
Краснодар, Россия*

В современных условиях, когда фтизиатры располагают различными методами лечения больных туберкулезом легких, позволяющим добиться излечения большинства впервые выявленных больных, представляется необходимым изучить динамику инволютивных процессов в легких у данного контингента пациентов.

В течение 2-х лет мы провели наблюдение за 352 больными с впервые выявленным туберкулезным процессом в легких. Исследования проводили через 1,3,6, 9, 12, 16, 18, и 24 мес после начала лечения. При этом оценивали исчезновение симптомов туберкулезной интоксикации, нормализацию показателей гемограммы, исчезновение стетоакустических признаков, прекращение бактериовыделения бактериологическим методом, отсутствие рентгенологических признаков активного туберкулеза. Соотношение мужчин и женщин, а так же возрастной состав больных соответствовали возрастно-половой структуре заболеваемости впервые выявленных больных туберкулезом легких. В клинической структуре преобладала инфильтративная форма туберкулеза легких.

В результате клинико-рентгенологических наблюдений установлено, что такие критерии активного туберкулеза у впервые выявленных больных как туберкулезная интоксикация, показатели гемограммы, кашель и стетоакустические признаки туберкулеза у 75% пациентов исчезали в первые 1,5-2 мес лечения. Негативация мокроты почти у половины больных (48,7%) наступала в течение первых 3-х мес лечения, но темпы ее более замедлены по сравнению с предыдущими критериями и достигают максимума к 6 мес у 86,7% наблюдаемых. Менее интенсивным темпами происходило заживление каверн, нарастание заживления каверн происходило постепенно и в срок до 12 мес закрытие каверн подтверждено рентгеномографически у 89,8% больных.

Следовательно, к 12 мес комплексного лечения у большинства впервые выявленных больных исчезают признаки активного туберкулеза легких. У лиц с ограниченным туберкулезным процессом этот момент наступает к 6-9 мес лечения. Все это подтверждает целесообразность сокращения основного курса лечения впервые выявленных больных при условии качественной противотуберкулезной терапии и адекватной оценке исчезновения признаков активного туберкулеза.

СОМАТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИИ ЖИТЕЛЕЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ С КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Королёва Е.В., Николаев Н.А.

*ГОУ ВПО Омская государственная медицинская академия
Омск, Россия*

Показатели здоровья населения и динамика их развития являются основными при обсуждении вопроса об уровне и перспективах развития общества и государства. В России ведущей причиной смертности от всех причин является кардиологическая патология. Наиболее подвержены ей лица, достигшие пенсионного возраста. Именно этим определяется выбор темы и объект исследования настоящей работы.

В исследовании методом сплошной выборки включено 200 больных ИБС, в том числе 109 женщин и 91 мужчина пенсионного возраста, находящихся на плановом лечении в ГКБ-4 г. Омска. Средний возраст участников исследования составил 66 лет у женщин и 62 – у мужчин. Доля лиц, находящихся на инвалидности составляла 67%.

Исследуемые выборки при сходных показателях массы тела обследуемых, значительно различались по росту и индексу массы тела, который в выборке женщин достиг стадии ожирения. Как у мужчин, так и у женщин отмечалась равная склонность к гиперлипидемии, но при этом уровень ЛПВП у женщин оказался существенно большим, чем у мужчин, что свидетельствует о меньшем коэффициенте атерогенности, а значит и менее неблагоприятном течении ИБС у женщин.

С ишемической болезнью сердца наиболее часто сочетается другая кардиоваскулярная патология - хроническая сердечная недостаточность встречается у 96% у женщин и 95% мужчин, артериальная гипертония – соответственно у 94% и 90% . 26% женщин и 42% мужчин перенесли инфаркт миокарда. Из других заболеваний наиболее часто встречаются желчнокаменная болезнь (39% и 25%) и остеоартроз (22% и 13%). В среднем у женщин регистрировалось 6,5 одновременно протекающих и требующих постоянного лечения соматических заболеваний, у мужчин – 6,1.

Для лечения по поводу основного заболевания участников исследования наиболее часто использовались 5 групп препаратов: ИАПФ, диуретики, БАБ, БКК и статины. ИАПФ применяли 87% женщин и 84% мужчин, в том числе: эналаприл – по 25%, лизиноприл - 18% и 13%, периндоприл - 25% и 28%, другие иАПФ - 19% и 17%. Диуретики принимали 62% женщин и 49% мужчин. Из них чаще индапамид - 51% и 33%, реже - гидрохлортиазид – по 11%. БАБ использовали 81% женщин и 83% мужчин. Преобладали метопролол (43% женщин и 38% мужчин) и бисопролол (29% и 33% соответственно), реже использу-

ются атенолол и небиволол. БКК применяли 27% женщин и 24% мужчин. Наиболее часто нифедипин-ретард (22% женщин и 20% мужчин), реже используется амлодипин. Практически все участники исследования принимали не менее 2 препаратов основных кардиологических групп, причём ингибиторы АПФ и бета-адреноблокаторы использовались более чем у 80% мужчин и женщин. Статины входят в терапию у 82% исследуемых женщин и 64% - мужчин. Из них симвастатин принимали 55% женщин и 46% мужчин, аторвастатин 27 и 17%.

Выполненное исследование позволяет сформировать следующие Выводы: больные ИБС жители Западной Сибири характеризуются в целом низким уровнем соматического здоровья; для них характерны избыточная масса тела и склонность к абдоминальному варианту ожирения, сочетающиеся с гиперлипидемией и дислипидемией; множественность заболеваний у этих больных, требует постоянной терапии, при этом количество таких заболеваний составляет 6 и более, и не зависит от пола; больные этой категории нуждаются в постоянной многокомпонентной терапии по поводу основного заболевания.

ОСОБЕННОСТИ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ И АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОМ ПРОТЕЗИРОВАНИИ

Иванова А.В., Сафронов И.Д., Железный П.А., Антонов А.Р.

*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

При потере зубов эффективным решением задачи восстановления утраченных анатомических образований полости рта и их функций может являться протезирование, которое осуществляется в основном съёмными пластинчатыми протезами. Однако данный вид протезов имеет большую площадь соприкосновения со слизистой оболочкой полости рта, что может являться фактором риска ее повреждения и развития протезных стоматопатий. В качестве универсального неспецифического критерия, имеющего место при патологии, может быть рассмотрен т.н. окислительный стресс, возникающий в организме при нарушении равновесия между прооксидантами и компонентами системы антиоксидантной защиты. В этой связи целью исследования было изучение баланса свободнорадикальных реакций и глутатионовой системы в ротовой полости при протезировании съёмными зубочелюстными пластинчатыми протезами. У пациентов при первичном обращении (I этап) концентрация ТБК-РП в ротовой жидкости была в 1,6 раз выше таковой у лиц контроля. Через 7 дней после протезирования (II этап) уровень ТБК-РП был в 1,7 раза выше

контрольных величин. Через 6 месяцев после протезирования (III этап) уровень ТБК-РП приблизился к контрольным данным. При этом он стал ниже в 1,6 раз, чем в группе первичного обращения ($p < 0,05$) и в 1,8 раз группы протезирования через 7 дней ($p < 0,05$). При первичном обращении активность глутатионредуктазы в ротовой жидкости была на 67% ниже таковой у лиц контроля. Через 7 дней после протезирования уровень глутатионредуктазы оставался на 70% ниже контроля. Через 6 месяцев после протезирования уровень глутатионредуктазы стал выше в 1,4 раза по сравнению с группой при первичном посещении и группой протезирования через 7 дней соответственно ($p < 0,05$). При этом в этот период (6 месяцев после протезирования) уровень активности глутатионредуктазы приблизился на 90% к показателям в контроле. При первичном обращении концентрация SH-групп в ротовой жидкости была на 46% ниже таковой в контроле. Через 7 дней после протезирования содержание SH-групп на 50% ниже такового у контрольной группы. Через 6 месяцев после протезирования уровень SH-групп стал выше в 1,5 раза величин группы при первичном посещении, а также протезирования через 7 дней ($p < 0,05$). Через 6 месяцев после протезирования уровень SH-групп приблизился на 72% к показателю концентрации SH-групп в контрольной группе.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛЯ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ У БОЛЬНЫХ ИБС И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА

Захарько Е.И., Николаев Н.А.

*ГОУ ВПО Омская государственная медицинская
академия
Омск, Россия*

В основе нарушений сердечного ритма лежат сдвиги нейрогенной и эндокринной регуляции, болезни миокарда, либо их сочетания. При этом сердечный ритм подвержен экзогенному и эндогенному влиянию. Среди эндогенных факторов особую роль играют заболевания щитовидной железы (ЩЖ), с изменением уровня тиреоидных гормонов. Однако взаимосвязь кардиоваскулярной патологии и функции ЩЖ исследована недостаточно.

В настоящее исследование включили 60 человек – 27 мужчин и 33 женщины. Был выполнен стандартный объём клинических и биохимических исследований. 90% больных страдали гипертонической болезнью (ГБ), 72% - ишемической болезнью сердца (ИБС), 19% мужчин и 3% женщин перенесли инфаркт миокарда, у 93% мужчин и 70% женщин выявлены признаки хронической сердечной недостаточности (ХСН). Пароксизмальная форма мерцательной аритмии регистрировалась у 82% участников исследования с

практически равной частотой - у 81% мужчин и 82% женщин.

Учитывая это, наибольший интерес представляли оценка и выявление возможных связей между уровнями тиреотропного гормона (ТТГ) и содержанием свободного тироксина (FT4) в сыворотке крови у больных ГБ и ИБС. Оказалось, что показатели ТТГ у мужчин, страдающих ИБС и ГБ и не имеющих этих заболеваний, находились в пределах нормы. То же соотношение прослеживалось и при оценке FT4. У женщин, больных ИБС и ГБ, при находящемся в границах нормальных значений уровне FT4, наблюдалось превышение нормальных значений ТТГ, статистически значимо отличавшееся от значений этого показателя у женщин без указанной патологии.

Возможно, такие различия можно объяснить развитием у женщин синдрома эутиреоидной слабости - СЭС. Известно, что ИБС и ГБ могут вызывать изменение динамики тиреоидных показателей у лиц без сопутствующей патологии ЩЖ. Существуют несколько предположений о механизмах таких изменений. Однако неясно, является ли СЭС благоприятной адаптивной реакцией на болезнь, снижая энергетические потребности тканей, либо, напротив, дезадаптивным ответом, вызывающим повреждение тканей и гипотиреоз.

Уменьшение количества тиреоидных гормонов снижает уровень основного обмена, а, следовательно, и потребление кислорода, что может послужить благоприятным фактором при ИБС; одновременно уменьшается количество β -адренорецепторов, что может способствовать более благоприятному течению аритмий. С другой стороны, при СЭС, который чаще проявляется как субклинический гипотиреоз, может наблюдаться нарушение липидного обмена, что способствует прогрессированию атеросклероза. Кроме того, гипотиреоз приводит к повышению общего периферического сосудистого сопротивления, что способно усугубить течение артериальной гипертонии. В изученной литературе нет указания на половые различия в развитии синдрома эутиреоидной патологии. Но, исходя из того, что функционирование женских половых гормонов и гормонов щитовидной железы тесно связаны (так как структура альфа-субъединицы одинакова у тиреотропина, фолликулина и лютеотропина, а хориотропный гормон имеет структурное сходство с тиреотропным гормоном), развитие данного синдрома именно у женщин представляется нам более вероятным.

Таким образом, в настоящем исследовании выявлены гендерные различия уровней ТТГ у больных с нарушением ритма сердца, ассоциированные с наличием кардиоваскулярной патологии, свидетельствующие в пользу развития синдрома эутиреоидной слабости.

О СТРОЕНИИ ПОДУШЕК ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская медицинская академия
им. И.И. Мечникова
Санкт-Петербург, Россия*

Клапаны ограничивают обратный лимфоток, обратный кровоток в целом ряде вен и в сердце. Среди артерий клапаны определяются только в начале аорты и легочного ствола. Принято думать, что сердце под большим давлением нагнетает кровь в артерии и этой энергии достаточно для ее продвижения до капилляров. Между тем в венечные артерии сердца кровь поступает в фазу диастолы, в процессе обратного кровотока из восходящей аорты. И сокращающийся миокард может сдавливать ветви венечных артерий, что позволяет предполагать колебательный характер кровотока в них. Исследование разных органов у человека и ряда млекопитающих животных показало, что в развилках распределительных артерий встречаются полиповидные утолщения или подушки. Они покрыты эндотелием, под ним определяются эластическая мембрана и в разном количестве гладкомышечные пучки. Подушки крупнее и гораздо чаще обнаруживаются при нарушениях кровообращения. Анализ литературных данных позволил сделать предварительные выводы: 1) (мышечные) подушки чаще всего располагаются в местах ветвления артерий, что соответствует наиболее частой локализации венозных клапанов (в устьях притоков или в коллекторах, под местами впадения их крупных притоков), а также атеросклеротических бляшек; 2) по строению артериальные подушки напоминают клапанные валики (пристеночные утолщения венозных и лимфатических клапанов) и, особенно, бесстворчатые клапаны.

Для проверки данного предположения проведено исследование на венечных артериях людей и собак: участки их ветвления залиты в парафин, поперечные и продольные срезы толщиной 5-7 мкм окрашены пикрофуксином по Ван Гизон и Вергеффу.

В местах ветвления венечных артерий и их ветвей встречаются небольшие окружные выступы стенки в полость артерии, которые имеют разную форму и строение. Выступы противоположных стенок могут иметь разные размеры, располагаться на разном удалении от начала ветви, но преимущественно находятся в проксимальном сегменте развилки – в конечном отрезке ветвящейся артерии. По строению их можно условно разделить на три основных вида – локальные утолщения внутренней или средней оболочки, складки всех трех оболочек, встречаются комбинированные образования. В основном стволе артерии около места отхождения ветви поперечные мышечные пучки частично изменяют свою ориентацию на промежуточную ($45^\circ \pm 10^\circ$). Эти пучки

охватывают артерию и начальный отрезок ее ветви. Циркулярные мышечные слои артерии и ее ветви объединяются, переплетаясь, поскольку проходят под разными углами между собой. Такая миоархитектоника, очевидно, отражает адаптационную перестройку стенок артерии и ее ветви, прежде всего – их мышечных слоев, для противодействия локальным гемодинамическим ударам. В большинстве выступов интима утолщена в разной степени, особенно значительно – при атеросклеротической трансформации сосудистой стенки. Выступы второго и третьего видов имеют строение редуцированных, бесстворчатых венозных и лимфатических клапанов – их валиков. В норме, при последовательном центрифугальном сокращении венечных артерий выступы смещаются под давлением прямого кровотока и могут играть роль устройств, в т.ч. замыкательных, ограничивающих обратный кровоток. Можно предположить, что подушки артериальной стенки возникают так же, как клапаны, вследствие гидравлических ударов при колебаниях кровотока, наиболее вероятных в области сосудистых развилки: их выступы могут служить отражателями прямого (индукторами обратного) кровотока. При атеросклеротической трансформации стенки артерии, когда ее выступы достигают значительных размеров (положение в полости облегчает образование в них отложений), а их структура утрачивает пластичность, такие артериальные клапаны тормозят прямой кровоток в разной степени и могут привести к нарушению кровоснабжения миокарда. Разные варианты строения подушек могут быть обусловлены первичными изменениями миоцитов средней или внутренней оболочки (мышечные подушки) или эндотелия (разрастание субэндотелиального слоя соединительной ткани), деформации внутренней эластической мембраны под влиянием завихрений или пульсаций кровотока в местах деления артерии, гемодинамических ударов.

Заключение

В местах ветвления венечных артерий встречаются полиморфные локальные утолщения их стенок (подушки) разного строения. Они могут ограничивать обратный кровоток и ослаблять гемодинамические удары, а также служить предшественниками атеросклеротических бляшек. В последнем случае разрастается соединительная ткань интимы («лепестки»), вероятно, пропитанная липопротеинами и солями кальция, что нарушает процессы диффузии и питания клеток, приводит к гибели миоцитов. Мышечные подушки имеют гораздо меньшую высоту. Причем миоциты определяются как в интимае, так и вне зон ее утолщения и расщепления внутренней эластической мембраны.

ЛИПИДНЫЙ ПРОФИЛЬ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ГИПЕРИНСУЛИНЕМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Хидирова Л.Д., Маянская Н.Н., Антонов А.Р.,
Маянская С.Д., Летягина В.В.

*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

Учитывая, что гиперинсулинемия сопровождается метаболическим синдромом, нам представлялось целесообразным определить количество сывороточных липопротеидов и изменение их спектра. Измерение количества суммарной фракции ЛПОНП и ЛПНП показало, что после введения инсулина обнаруживалось значительное снижение количества плазменных липопротеидов низкой и очень низкой плотности. Так, через 15 мин содержание ЛП было ниже контрольного на 32%, через 30 мин – на 60%, через 60 мин – на 64%. Результат введения инсулина был противоположным, по сравнению с аллоксаном: снижение продукции инсулина под влиянием аллоксана не изменяло количества ЛП в крови. Однако, если на фоне аллоксана в течение 6 дней вводили адреналин, то уровень суммарной фракции липопротеидов низкой и очень низкой плотности снижался в среднем на 33%.

Интересные данные были получены при исследовании изменения спектра плазменных липопротеидов под влиянием инсулина. После введения инсулина уже через 15 мин отмечалось значительное увеличение относительного содержания ЛПНП в плазме крови. Это повышение длилось в течение 30 мин. Через час уровень ЛПНП возвращался к контрольному. Относительное содержание ЛПОНП поднималось только через 60 мин ($p < 0,05$). Что касается липопротеидов высокой плотности, то суммарное количество этих белков под влиянием инсулина несколько снижается, но разные подклассы ЛПВП ведут себя по-разному: ЛПВП2 снижается на 34% через 15 мин, на 83% через 30 мин и на 12 мин – через час. Относительное количество ЛПВП3, напротив, после введения инсулина несколько увеличивается: на 19% через 15 мин, на 36% - через 30 мин. К концу часа после введения инсулина содержание ЛПВП3 возвращается к исходному. Важное место в метаболических изменениях занимает перестройка спектра плазменных фосфолипидов. Введение крысам инсулина сопровождалось умеренным увеличением кардиолипина в сыворотке крови ($p < 0,05$) на сроке с 15 по 90 мин.

ФОСОФЛИПИДНЫЙ СПЕКТР ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ГИПЕРИНСУЛИНЕМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕХидирова Л.Д., Маянская Н.Н., Антонов А.Р.,
Маянская С.Д.*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

Накопление лизофосфолипидов является одной из важных причин лабильности лизосомальных мембран как в сердечной мышце, так и в лейкоцитах с последующей неуправляемой лизосомальной цитолитической реакцией. К этому же приводит падение энергопродукции вследствие нарушения структуры и функции митохондрий, о чем свидетельствует появление кардиолипина в крови. Поскольку инсулин является главным гормоном, регулирующим обмен углеводов, то в первую очередь у животных определяли концентрацию сахара в крови и проводили сравнение полученных результатов с таковыми, полученными при действии аллоксана. Кроме того, у всех животных в крови измеряли содержание суммарной фракции липопротеидов низкой и очень низкой плотности, электрофоретически определяли изменения спектра плазменных липопротеидов, а также изменение спектра фосфолипидов в сыворотке крови. Впервые экспериментальным путем получены данные об изменении фосфолипидного спектра в плазме крови под влиянием гиперинсулинемии: обнаружено увеличение содержания кардиолипина – фосфолипиды, который является характерным для сердечной мышцы. Кроме того, найдено значительное увеличение содержания в крови лизофосфолипидов, которые являются сильным фактором, повреждающим клеточные мембраны, включая и лизосомальные мембраны. Впервые показано, что после введения инсулина обнаруживается активация процесса дегрануляции, о чем свидетельствует достоверное снижение количества катионных белков в нейтрофилах. В работе впервые показано отрицательное влияние липопротеидов низких плотностей на биоцидность нейтрофилов. Под влиянием гиперинсулинемии в сердечной мышце происходит активация лизосомального аппарата миокарда и лабильность лизосомальных мембран с последующим выходом лизосомальных кислых гидролаз в межклеточное пространство и в кровь и развитием цепного цитолитического процесса. Измерение количества суммарной фракции ЛПОНП и ЛПНП показало, что после введения инсулина обнаружилось значительное снижение количества плазменных липопротеидов низкой и очень низкой плотности.

ГИПЕРИНСУЛИНЕМИЯ В ПОВРЕЖДЕНИИ МИОКАРДАХидирова Л.Д., Маянская Н.Н., Антонов А.Р.,
Маянская С.Д.*Государственный медицинский университет
Новосибирск, Россия*

Ранее показано, что повреждение миокарда, вызванное эндокринно-метаболическими нарушениями, облигатно сопровождается воспалительной реакцией. Особенности клинического течения метаболического инфаркта миокарда, а также развитие его осложнений в большой степени определяются структурно-функциональным состоянием лизосомального аппарата клеток как самого миокарда, так и полиморфноядерных лейкоцитов (ПМЯЛ). Лизосомы при поломке гормональной регуляции могут освобождать активные кислые гидролазы в цитозоль и далее во внеклеточное пространство и циркулирующую кровь и тем самым инициировать процессы клеточного повреждения в миокарде. С этой точки зрения лизосомальную гиперферментемию следует рассматривать как прогностический признак, характеризующий тяжесть патологического процесса. Однако до настоящего времени остаются менее всего изученными молекулярные механизмы вовлечения в процессы повреждения миокарда инсулина (его недостаточности или, напротив, гиперинсулинемии).

В настоящей работе было проведено изучение изменения активности лизосомального аппарата миокарда в условиях экспериментальной гиперинсулинемии. Гиперинсулинемию у крыс Вистар воспроизводили внутрибрюшинным введением инсулина (0,1 ед/1 кг массы тела). Затем через 15, 30, 60 и 90 мин у крыс брали кровь, печень и сердце для исследования. Результаты исследования показали, что через 15 мин после введения инсулина в сердце обнаружилось значительное снижение общей активности лизосомальных ферментов и повышение отношения свободной активности к общей. Гиперинсулинемия сопровождалась повреждением ткани миокарда, что подтверждается увеличением в крови их активности, увеличением содержания кардиолипина – фосфолипиды, который является характерным для сердечной мышцы. Источниками повышенной активности ЛзФ в сердечной мышце и сыворотке крови могут служить сам поврежденный миокард, нейтрофилы крови и нейтрофилы, мигрировавшие в зону повреждения. Накопление лизофосфолипидов при избытке инсулина также является одной из важных причин лабильности лизосомальных мембран как в сердечной мышце, так и в лейкоцитах с последующей неуправляемой лизосомальной цитолитической реакцией.

*Экономические науки***ПРЕДСКАЗАНИЕ ВАЛОВОГО
ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РОССИИ НА
КОНЕЦ 2009 Г.**

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
*Санкт-Петербургский государственный
университет
Санкт-Петербург, Россия*

Проблема состоит в вычислении прогнозируемого значения ВВП валового внутреннего продукта России на 2009 год при условии, что функциональная зависимость берётся в виде $y = a_k x + b_k$, где постоянные $a_k, b_k, k = 1, 2, 3$ подлежат определению по интервальному методу наименьших квадратов [1] на основе наблюдений: $y(0) = 9.5$ прирост ВВП в процентах за 4-ый квартал 2007 года, $y(3) = 8.5$ прирост ВВП в процентах за 1-ый квартал 2008 года, $y(11) = 7$ прирост ВВП в процентах за 11 месяцев 2008 года, $y(12) = 6$ прирост ВВП в процентах за весь 2008 год, $y(14) = 7.3$ прирост ВВП в процентах за январь и

февраль 2009 г.). В результате обработки этих наблюдений имеем: классическое решение $y = 9.44 - 0.198x$; решение, которое аппроксимирует классическое сверху $y = 10.9 - 0.198x$; решение, которое аппроксимирует классическое снизу $y = 8.2 - 0.198x$. Отсюда находим интервал существования прогнозируемого решения на конец 2009 года [3.4, 6.2], а также само классическое решение 4.69. Отметим, что прогноз Минэкономразвития 6.2% [2], принадлежит приведенному интервалу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Интервальное решение задачи Д.И. Менделеева – А.А. Маркова – Ю.В. Линника. Современные наукоёмкие технологии, N2, стр. 57, 2007, М; РАЕ.

2. Сайт <http://forum.proit.com.ua/lofi/version/index.php/t2506.html> от 24.04.2009.

*Экологические технологии***ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ ИЗ
ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Боковикова Т.Н., Шпербер Д.Р., Шпербер Е.Р.,
Герасимчук Н.А.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Внедрение ресурсосберегающих технологий позволяет улучшить экологическую обстановку, снизить количество отходов, подлежащих захоронению, сокращению площадей, отводимых под захоронение нефтешламов.

Для утилизации нефтешлама нами предложен способ получения органического удобрения, сущность которого заключается в следующем: к нефтешламу добавляют питательный раствор содержащий бактерии-деструкторы, и выращивают дрожжевую биомассу в течение 24 часов. Затем водный слой декантируют и используют его снова в процессе выращивания биомассы с новой порцией нефтешлама. Обработанный бактериями нефтешлам смешивают с борной кислотой, сушат до формовочного состояния, экструдировать и сушат гранулы удобрения. Органическое удобрение содержит микробную биомассу, полученную из

нефтешлама, иловую массу, бор и нефтепродукты при следующем соотношении компонентов, мас.% иловая масса 15 – 60, бор 0,7 - 1,22, нефтепродукты 0,5 – 3,0, микробная биомасса до 100%. Предложенное органическое удобрение содержит большое количество питательных веществ и гранулы его обладают высокой прочностью. Однако все это достижимо только в заявленных пределах состава удобрения. Так при увеличении содержания нефтепродуктов в удобрении и снижении в нем бора прочность гранул резко снижается. При снижении содержания нефтепродуктов ниже заявленного качество удобрения не меняется, а время наращивания дрожжевой биомассы необоснованно увеличивается. Если снизить содержание иловой массы в удобрении снижается содержание органических веществ. Увеличение содержания бора выше заявленного не ведет к улучшению качества удобрения.

Полученное удобрение было испытано при выращивании картофеля сорта «Майкопский» в условиях Краснодарского края. Средняя прибавка урожая составила 98 кг/га. Следует отметить, что картофель был получен более крупный, чем контрольный и содержание в нем нитратного азота меньше.

**Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки
и техники
3-10 июля 2009 г.**

Технические науки

**АНАЛИЗ ТЕПЛООБМЕНА В РАКЕТНОМ
КОМПЛЕКСЕ**

Бельков В.Н., Ланшаков В.Л.

*Сургутский филиал Омского государственного
технического университета
Сургут, Россия*

При проектировании ракетных комплексов (РК) актуальной задачей является определение тепловых потоков к стенкам конструкции стартового комплекса (СК) и ракеты. Следует отметить, что, поскольку тонкостенные оболочки корпусов ракет изготавливают из алюминий-магниевого и титановых сплавов, имеющих низкие температуры плавления и пониженные механические характеристики при температурах в несколько сотен градусов, необходимо комплексное решение проблемы по определению геометрических параметров системы «ракета - СК» для снижения теплового воздействия на их конструкции отраженных течений, возникающих при старте ракет космического назначения.

Экспериментально установлено, что в начальной зоне воздействия сверхзвуковых струй на наклонные преграды эпюры статического давления и тепловых потоков качественно совпадают. Координата критической точки может быть определена из газодинамического расчета, поскольку значение форм-параметра в ней равно 1. Тепловое воздействие горячего газа в окрестности критической точки может быть определено из известных критериальных уравнений.

После определения координаты критической точки и теплового воздействия в ней распределение тепловых потоков к преграде в области градиентного течения может быть установлено с помощью эпюры статического давления. Но такой подход является достаточно приближенным, поскольку для определения теплового воздействия сверхзвуковых струй на наклонные преграды необходимо знать распределение газодинамических параметров во всем вязком слое.

Результаты выполненных к настоящему времени работ могут быть использованы для расчета тепловых потоков к стенкам ракет и СК в области градиентного течения, характеризующейся значительным повышением статического давления. В отличие от предшествующих работ, одной из задач проведенного исследования является изучение теплообмена в области распространения обратного потока, возникающего при взаимодействии струй с преградами.

Величина теплового потока к стенкам наклонной преграды и источника струи, полученная в результате экспериментальных исследований,

определяется двумя составляющими — конвективной и лучистой.

Разработанная методика учитывает: предельные коэффициенты теплового излучения газа при его различных температурах; поправку на отклонение от закона аддитивности для газовых смесей за счет взаимного поглощения излучения компонентами; коэффициент теплового излучения пара и двуокиси углерода по температуре газа при соответствующих произведениях парциального давления на длину пути луча.

Сопоставив вычисленные значения лучистого теплового потока с измеренными величинами общего теплового потока, можно сделать вывод, что: для стенок преграды его доля составляет до 35 %; а для стенок источника струи не превышает 4 %.

Ввиду значительной сложности аналитического описания процессов конвективного теплообмена, в работе проведено экспериментальное исследование теплового воздействия обратного потока на газоход и ракету. Для распространения опытных данных на натурные СК, результаты экспериментального исследования представлены, в виде зависимости критерия Нуссельта от критериев Рейнольдса и Прандтля. При этом критериальные уравнения для определения коэффициента теплоотдачи имеют соответственно вид: для наклонной преграды - аналогичный случаю продольно-обтекаемой пластины, а для источника струи - аналогичный случаю поперечно-обтекаемого цилиндра.

Причем для преграды критерий Рейнольдса определяется величиной скорости на внешней границе пристеночного пограничного слоя; характерным линейным размером является расстояние от критической точки, расположенной в области градиентного течения, а для ракеты указанный критерий определяется величиной скорости потока в отсоединенной вихревой зоне, а определяющим линейным размером является диаметр ракеты.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
УРОВНЯ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА
ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Бельков В.Н., Ланшаков В.Л., Ланшакова Н.В.,
Ходорева Е.В., Шалай В.В.

*Сургутский филиал Омского государственного
технического университета
Сургут, Россия*

Оценка научно-технического уровня (НТУ) стартовых комплексов (СК) производится на каж-

дом этапе жизненного цикла разработки: технического предложения; эскизного проекта; выпуска конструкторской документации; натурных испытаний. Как правило, при этом используются образцы СК, находящихся в эксплуатации или в состоянии разработки у нас и за рубежом, показатели технического уровня которых в момент оценки отвечают высоким требованиям. Наряду с этим, в качестве аналога для сравнения может также рассматриваться СК, взамен которого разрабатывается анализируемый комплекс. В качестве эталонного образца используется условное теоретическое изделие, показатели технического уровня которого считаются теоретически предельными на момент оценки.

Авторами получены несколько патентов на полезные модели для схем СК. Поскольку они могут применяться для различных ракет космического назначения (РКН) с целью проектирования перспективных и модернизации существующих СК, указанный выше анализ по конкретным характеристикам комплекса не представляется возможным. В связи с этим, для оценки лучшей альтернативы СК целесообразен метод аналитической иерархии (МАИ), широко применяемый в настоящее время для решения различных научно – технических задач. Постановка задачи, решаемой с помощью метода МАИ, заключается обычно в следующем. Дано: общая цель решения задачи; N критериев оценки альтернатив; n альтернатив. Требуется: выбрать наилучшую альтернативу.

Подход МАИ состоит из совокупности этапов. Сначала проводится структуризация критериев. Далее лицо, принимающее решение (ЛПР), выполняет попарные сравнения элементов каждого уровня. Результаты сравнений переводятся в числа при помощи специальной таблицы. Затем вычисляются коэффициенты важности для эле-

ментов каждого уровня, и подсчитывается количественный индикатор качества каждой из альтернатив и определяется наилучшая альтернатива.

Предположим, что рассматриваются несколько вариантов модернизации современных и проектирования перспективных СК для новых ракет: А – модернизация современного СК с использованием вентиляционных установок (ВУ); В – модернизация современного СК с использованием насосных установок (НУ); С – создание перспективного СК с использованием ВУ; D – создание перспективного СК с использованием НУ; E – создание перспективного СК минимальных размеров.

Для определения НТУ СК целесообразно использовать следующие критерии: стоимость; обеспечение безопасного старта РКН; защита элементов СК; надежность работы систем СК. Сначала попарно сравниваются заданные альтернативы (конкретные СК) по каждому критерию отдельно.

Для расчета коэффициентов важности соответствующих элементов иерархического уровня вычисляются собственные векторы матрицы сравнения, а затем они нормируются. Формула для этих вычислений состоит в следующем: извлекается корень n-й степени (n — размерность матрицы сравнений) из произведений элементов каждой строки.

Количественный индикатор качества каждой из альтернатив исследуемых видов СК осуществляется суммированием произведения веса каждого критерия на важность соответствующей альтернативы.

Для пяти вариантов СК проведенный анализ позволил определить, что наилучшей альтернативой является D — создание перспективного СК с использованием насосных установок.

Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники

11-25 июля 2009 г.

Химические науки

МЕДИЦИНСКИЙ АСПЕКТ КОСМИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

Двадненко М.В., Привалова Н.М., Ракушина Е.М.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

XX век вошел в историю цивилизации под знаком становления космизма, как определяющего фактора в жизни человека и биосфере в целом. Вот почему и в XXI веке проблема «Космос-биосфера-человек» является одной из основных проблем, стоящих перед человечеством. А. Л. Чижевский, основоположник гелиобиологии, космической экологии ещё в 1915 году ука-

зал на существование зависимости между пятнообразовательной деятельностью Солнца и эпидемиями холеры, гриппа. Он выявил медико-экологические аспекты проблемы «Солнце-биосфера». К космическим воздействиям на биосферу, а, значит и на человека следует отнести: гравитационное притяжение Земли, Солнца, Луны и других планет, вращение Земли вокруг своей оси, вокруг Солнца, давление, температуру и влажность воздуха, а также более «тонкие» воздействия космоса на биологическом уровне, проявляющиеся в виде различного рода излучений и электромагнитных полей внеземного происхождения.

Считается общепризнанным фактом воздействие солнечной активности на сердечно-сосудистую систему человека.

Цель данной работы – найти ответ на некоторые вопросы этой проблемы.

Зависимость выявлялась на основе данных о ежегодной заболеваемости людей в мире за 150 лет: с 1850 года по 2000 год. Статистические данные о больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями были взяты из книги «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний», автор Н.Н. Дмитриев. Обработка результатов была проведена с использованием корреляционного метода.

Результаты работы над данной темой позволили сделать следующие выводы:

- существует положительная корреляционная зависимость между активностью Солнца (представленной числами Вольфа) и процентом больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (коэффициент корреляции $r=0,64$).

- наиболее тесная связь между солнечной активностью и процентом больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями наблюдается в период наибольшего изменения солнечной активности ($r=0,76$). В периоды малого изменения солнечной активности (в периоды максимумов и минимумов) связь практически отсутствует ($r=-0,07$).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для расчета неблагоприятных дней для больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями необходимо учитывать не только периоды максимума солнечной активности, но и периоды наибольшего изменения её значений. Данный вывод, подтвержденный проведёнными расчетами за 150 лет, выделяет данную работу из ряда аналогичных работ.

- По данным за 150 год найдены параметры регрессионного уравнения, позволяющее по ожидаемым значениям чисел Вольфа, предварительно оценивать количество людей, которым потребуется медицинская помощь.

Проблема, освещенная в данной работе, не нова, но её актуальность не уменьшается, а, возрастает из года в год. В настоящее время за границей, да и у нас в России, стало модным составлять личные календари для людей с различными заболеваниями, в которых указываются наиболее благоприятные дни и неблагоприятные дни, в которые больной должен уделять особое внимание своему здоровью. Такая система позволяет заметно снизить смертность населения, повысит эффективность лечения.

ВПА макс = 4 (макроэлементы) + 3 (микроэлементы) + 17 (аминокислоты) + 13 (витамины) + 1 (углеводы) + 1 (липиды – жиры или моно-, или ди-, или триглицериды) = 39.

Концентрация витаминов в кремах влияют на базальные клетки, формирующие эпидермис. Следствием повышенной концентрации является ухудшение состояния клеточной системы, снижение скорости деления базальных клеток и, свя-

Таким образом, данную работу можно рассматривать, как первый шаг в исследовании проблемы космической экологии.

ВЛИЯНИЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА

Двадненко М.В., Привалова Н.М., Носорева М.В., Макаруч О.Н., Сухова И.Б.

*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

На заре человеческой эры использовались подручные косметические средства природного происхождения, не требующие специальной консервации. Такого рода средства следует отнести к косметическим препаратам первого поколения. Не следует думать, что исключительно все те древние косметологические приемы и препараты, дошедшие до нашего времени в преданиях, не имели недостатков. Взять, хотя бы, использование производных сурьмы для получения тонированной косметики. Это легко объяснить отсутствием соответствующей научной информации о влиянии отдельных видов сырья на организм человека и, тем более, на клеточные системы кожи. Одно было несомненным – косметические снадобы и приемы были неотделимы от природы.

Было принято, что питательная ценность любой среды, взаимодействующей с клеточной субстанцией, складывается из составляющих: макроэлементы (Na, K, Ca, Mg), микро- (Cu, Zn, Fe) и ультрамикроэлементы (Co, Ni), аминокислоты (низкомолекулярные пептиды), витамины, углеводы (моносахара – глюкоза, фруктоза), гормоны (факторы роста), липиды.

Отсутствие хотя бы одной из этих групп в составе питательной среды при культивировании клеток вне организма, снижает её питательную ценность до нуля, клетки делиться не могут.

Часто производители косметических средств не указывают на упаковке полный перечень ингредиентов, их соотношения. Поэтому невозможно определить их питательную ценность. Предложена схема примерного расчёта, которая показывает лишь питательную ценность – ограниченность или полноценность, в ней нет и оценки гормонов – регенерирующую способность тоже оценить невозможно.

занное с этим, увеличение толщины верхнего рогового слоя эпидермиса, повышающего вероятность фиксации морщин. Итогом такого рода работок кожи может быть только ускорение процессов ее старения.

Влияние высокой концентрации минералов в косметических средствах на кожу человека: если концентрация водорастворимых солевых систем в косметических средствах превышает 15 г/л в пересчёте на хлористый натрий, то эти средства обладают гиперосмотическими свойствами; соотношение макроэлементов в препарате должно соответствовать соотношению их в плазме и крови. Превышение концентраций ведёт к тому же процессу – замедлению деления базальных клеток и старению кожи.

В состав кремов вводят добавки, которые определяют их консистенцию и придают стабильность. Одно из требований, предъявляемых к косметике, является устойчивость к патогенным микробам. Так как кремы – это прекрасная питательная основа и для микроорганизмов тоже, то в кремы добавляют бактериостатики, или консерванты. Но, они не только препятствуют развитию биофлоры, но и угнетают деятельность клеток кожи.

А так же косметические композиции, включающие консервирующие биоцидные системы, в концентрациях, предотвращающих «прокисание» косметики, эффективно уничтожают клеточные системы кожи и способствуют ее старению.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗВУКА НА ВОДУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Привалова Н.М., Бакуркина А.А., Двадненко М.В.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Для создания этой работы использованы новейшие исследования воды, позволяющие открыть не только новое её свойство - энергоинформационность, но и его влияние на всё живое на нашей планете.

Главная тайна воды была разгадана лишь на рубеже 21 века. Японские и российские учёные пришли к выводу, что «обычная» вода состоит не из отдельных молекул H_2O , а из кластеров. Вода представляет собой иерархию правильных объёмных структур, в основе которых лежит кристаллоподобный «квант воды». Кванты могут взаимодействовать друг с другом и образовывать структуры второго порядка в виде шестигранников, состоящих из 912 молекул H_2O . Структура воды меняется, если на нее оказывать химические, электромагнитные, механические или мысленные воздействия. Более 20 лет назад сотрудниками Азербайджанского НИИ гидротехники и мелиорации проведен эксперимент, суть которого состояла в том, что засеяв засоленные почвы и по-

ливая их солёной морской водой, предварительно обработанной в магнитном поле, получили урожай в 2 раза больше обычного.

Одним из замечательных свойств воды является переход ее из одного агрегатного состояния в другое. При замораживании капля воды превращается в кристалл - снежинку с шестью лучами. Известно, что при звучании классической музыки формируются снежинки правильной формы, а при звучании «рока» - они разрушены. Удивительно, но разные кристаллы получаются, если произносить над водой «плохие» и «хорошие» слова.

Мы решили провести опыт с водой на семенах пшеницы. Для этого мы взяли пять банок, насыпали в них одинаковое количество семян и залили водой. Ежедневно над каждой из банок проговаривали различные по смыслу фразы, над одной же из них мы вообще не произносили никаких слов. Несмотря на то, что условия полива были одинаковыми, цвет и запах в банках очень отличались: семена, над которыми не произносились никаких слов и семена с «плохими» словами издавали отвратительный запах, на их поверхности появилась плесень и толстая пленка. От банок же с «хорошими» словами шёл приятный запах (запах весенней почвы), появившаяся тонкая пленка вскоре исчезла. Отсюда можно сделать вывод, что не только плохие слова, но и безразличие приводит к отрицательному результату.

Аналогичные опыты мы провели с семенами риса и фасоли. «Плохие» семена риса почернели, фасоли – начали сморщиваться и гнить. «Хорошие» же семена остались практически без изменений.

Можно предположить, что если провести подобный эксперимент с людьми, то результаты будут схожи: из ребенка, которому часто говорят, что его любят, вырастет хороший человек, а если ребёнок постоянно в свой адрес слышит только брань или его вообще не замечают, то из него вырастет человек с негативными характеристиками.

«Если принять как ценность, что прежде чем стать людьми, мы существуем в форме воды мы ближе подойдём к ответу на основной вопрос: что такое Человек. Поняв воду, мы будем лучше понимать человеческое тело и, возможно, даже раскроем великую тайну – почему мы родились и почему существуем именно так, а не иначе». Эти слова японского ученого Эмото Масару нашли подтверждение в нашем эксперименте.

Если вода помнит все хорошее и плохое, значит мы, люди, должны следить за своими словами, чистотой языка в общении друг с другом, мыслями и чувствами, и тогда мир станет прекрасным.

Биологические науки**ОРНИТОФАУНА ПАРКОВ Г. ЕЙСКА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Рябчук Д. А., Бугаенко И.Н., Привалова Н.М.,
Двадненко М.В.

*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Важным компонентом окружающей среды человека являются птицы. Практические мероприятия, связанные с птицами, в настоящее время затрагивают интересы авиации, медицины, охотничьего и сельского хозяйства, охраны природы. Они ни кем не могут быть заменены или компенсированы как компонент окружающей среды именно в силу своей необходимости человеку.

Разнообразие видов и численность птиц, гнездящихся в искусственных насаждениях, не везде одинаковы и зависят от возраста и сомкнутости деревьев, наличия подлеска и подроста, состава пород деревьев и кустарников, ширины лесополосы, а также от климатической зоны, где находятся эти посадки. Поэтому при закладке лесозащитных полос необходимо создавать благоприятные условия для обитания птиц.

Молодые посадки имеют наиболее бедную орнитофауну, где преобладают виды, обитающие на открытых пространствах (лугах, пастбищах, степях). По мере того как насаждения становятся выше, а кроны их всё больше смыкаются, в них проникают сначала птицы, гнездящиеся в нижнем ярусе леса, а затем и те виды, которые обитают и строят свои гнезда в кронах высоких деревьев или гнездятся в дуплах. Из этих птиц наиболее полезны угод, пустельга, иволга, пеночка - весничка, синица, разные виды славков. Они кормятся в пределах лесополосы или на прилегающих к ним полях, оберегая их от вредных насекомых и грызунов.

Одна из актуальных задач прикладной орнитологии - использование птиц для защиты растений, в первую очередь, птиц - дуплогнездящихся, которых можно привлечь с помощью развешивания искусственных гнезд.

Лесополосы в степной зоне играют очень большую роль в жизни птиц. Но эта тема изучена мало, а в Ейском районе Краснодарского края такие исследования никогда до этого не проводились.

За время наблюдений с 2005 г. в исследуемом биотопе было зарегистрировано 16 видов птиц из 5 отрядов и 12 семейств. Осёдлыми являются 8, перелётными 4, на пролёте встречается 4 вида. На гнездовании отмечено 3 вида. Видовой состав орнитофауны изучаемой полосы зависит от сезона года, состава растительности, состояния близлежащих полей и культур растений, которые на них высажены. Наиболее разнообразный видовой состав биотопа летом - 8 видов птиц, наиболее бедный зимой - 3 вида. Самый многочисленный вид - грачи, пик численности, которых, достигает в конце мая. Исследуемая лесополоса служит птицам, как место укрытия, гнездования, отдыха и добывания пищи. По изучаемому биотопу проходят пути весенних и осенних миграций птиц.

Для сохранения видового и численного разнообразия птиц необходимо высаживать лесополосы с более разнообразным составом деревьев и кустарников, где птицы будут находить корм и убежища. Необходимо организовать работу по очистке лесополос от антропогенных загрязнений и взять их под строгую охрану, прекратить вырубку деревьев и выжигание стерни, приводящих к пожарам в лесополосах. Необходимо выделить лесополосы, играющие важную роль в жизни птиц и лежащие на пути миграции и объявить их заповедными.

Педагогические науки**КОНТЕКСТНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ
УЧАЩИХСЯ МАТЕМАТИКЕ**

Далингер В. А.

*Омский государственный педагогический
университет
Омск, Россия*

Долгое время система образования в России была ориентирована в основном на усвоение и ретрансляцию учащимися имеющихся знаний и известных достижений, что ведет к поддержанию, но не к развитию общества.

На рубеже XXI века в российской системе образования обозначилось основное направление её модернизации — приоритет личностного образования и самореализации ученика, что ведет к конструированию будущего, а не только усвоению опыта прошлого.

Действующие на то время технологии, ориентированные на передачу ученику первоначально отчужденного от него «ничейного» знания, вступали в противоречие с необходимостью воспитать личность, способной самостоятельно решать проблемы, действовать продуктивно, опираясь на свой индивидуальный потенциал.

Стали разрабатываться и внедряться технологии обучения, которые позволяют обеспечивать учащихся не только знаниями, умениями и навыками, но и личностно значимыми качествами.

Глубинной причиной возникновения таких технологий является неэффективность отечественного образования, которая проявляется в отсутствии результатов, значимых вне самой системы образования, в замкнутости системы.

Такой технологией, обеспечивающей достижение результатов, значимых вне самой систе-

мы образования, является технология контекстного подхода, разработанная А. А. Вербицким [1]. «Контекстным является такое обучение, в котором на языке наук и с помощью всей системы форм, методов и средств обучения последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности обучающихся» [2, с. 43].

В содержании образования выделяют следующие виды контекстов:

- социокультурный;
- контекст научного знания;
- контекст учебного предмета;
- дидактический;
- контекст личностной значимости содержания образования.

Методисты считают, что контекстное обучение, обеспечивая постепенный переход к профессиональному обучению нового типа, тесно взаимосвязано с компетентностным подходом. Методическими компонентами, реализуемых в контекстном обучении, могут быть:

- задания, требующие использования дополнительной информации;
- задания на составление текстов разных видов;
- задания на подбор количественных данных из сфер деятельности человека;
- разработка внеаудиторных мероприятий для школьников;
- разработка дидактических материалов для проведения уроков математики;
- составление системы упражнений, серий задач, контрольных мероприятий разного назначения и т. д.

А. А. Вербицкий и О. Г. Ларионова [3] считают, что в числе действий обучающихся при выполнении таких заданий будут:

- освоение способов целенаправленного поиска информации;
- составление текстов различного предназначения;
- составление собственного банка специальной информации;
- проведение аналитических обзоров информации;
- подбор информации;
- пополнение собственного банка дидактических материалов (на разных носителях: бумажных, электронных)

Контексты должны направлять деятельность учащихся на осмысление реальной жизненной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, подлежащий усвоению при решении данной проблемы.

Приведем примеры контекстов. В курсе геометрии 8 класса изучается тема «Четырехугольники», в которой рассматриваются определения параллелограмма, прямоугольника, ромба,

квадрата, трапеции, доказываются их свойства и признаки.

Проверить усвоение учащимися этого учебного материала можно не через ответы на вопросы, предполагающие воспроизведение соответствующего материала, а через работу над такими заданиями:

1. На складе имеются четырехугольные деревянные пластины, из которых требуется изготовить прямоугольные дощечки для паркета. Следует проверить, имеют ли эти пластины форму прямоугольника. Три плотника предложили различные способы проверки:

а) измерить диагонали четырехугольной пластины, и, в случае если они равны, сделать вывод о том, что она имеет форму прямоугольника;

б) измерить противоположные стороны четырехугольной пластины, и, в случае если они попарно равны, сделать вывод о том, что она имеет форму прямоугольника;

в) измерением убедиться в равенстве длин противоположных сторон четырехугольной пластины, и, в случае если это так, измерить длины диагоналей пластины; если они равны, то сделать вывод о том, что четырехугольные пластины имеют форму прямоугольника.

Указать, кто из них прав.

Ответ: верен способ в).

2. Желая удостовериться, что нарезанные для паркета дощечки имеют в точности квадратную форму, группа паркетчиков пользовалась различными приемами, убеждались, что:

а) четыре стороны дощечки равны между собой;

б) равны между собой диагонали;

в) диагонали делят друг друга пополам;

г) диагонали равны между собой и делят друг друга пополам;

д) диагонали равны между собой и взаимно перпендикулярны;

е) все четыре стороны дощечки равны между собой, а диагонали взаимно перпендикулярны;

ж) все четыре стороны дощечки равны между собой, а диагонали делят друг друга пополам;

з) все четыре стороны дощечки равны между собой, а диагонали взаимно перпендикулярны и делят друг друга пополам.

Какие из перечисленных приемов действительно дают ответ на поставленный вопрос? Что, собственно, устанавливалось указанными способами?

Ответ: ни один из перечисленных способов не подходит.

Указанные способы позволяют установить:

а) можно удостовериться, что дощечка есть ромб;

б) устанавливается что четырехугольник изодиагональный (четыреугольник изодиагонален, если равны его диагонали);

в) устанавливается, что четырехугольник параллелограмм;

г) устанавливается, что четырехугольник имеет прямые углы (прямоугольник);

д) устанавливается, что четырехугольник может быть трапецией;

е), ж), з) устанавливается, что четырехугольник есть ромб.

Положительный ответ может быть дан в том случае, если, например, использовать сочетания способов а) и б).

Контекстное обучение обеспечивает адекватную требованиям времени подготовку учащихся к профессиональному самоопределению. Контекстное обучение создает условия для трансформации учебно-познавательной деятельности в квазипрофессиональную.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вербицкий, А. А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: Монография [Текст]/ А. А. Вербицкий. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999.—75 с.

2. Вербицкий, А. А. Контексты содержания образования [Текст]/ А. А. Вербицкий, Т. Д. Дубовицкая.—М.: РИЦ МГОПУ им М. А. Шолохова, 2003—80 с.

3. Вербицкий, А. А. Контекстное обучение в системе подготовки учителя математики [Текст]/ А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова // Высшее образование сегодня.—2007.—№6.— С. 79-83.

ПРОЦЕДУРА ОПТИМИЗАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОРИОЛИСОВА УСКОРЕНИЯ В КУРСЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Штагер Е.В., Пышной А.М.

Дальневосточный государственный технический университет

Тихоокеанский государственный экономический университет

Владивосток, Россия

Повышение эффективности процесса обучения в вузе требует практического овладения разнообразными когнитивными моделями, позволяющими успешно входить в процесс познания той или иной дисциплины, формировать на этой основе механизмы рефлексии изучаемого материала.

Не секрет, что одним из наиболее сложных для восприятия и осознания учащимися в курсе теоретической механики является понятие кориолисова ускорения. Традиционная процедура вы-

вода теоремы Кориолиса достаточно формализована и неинформативна в плане выяснения конкретно-научной сущности и мировоззренческого содержания ускорения Кориолиса. Такой подход не позволяет наглядно представить скрытый механизм «появления» данного ускорения при сложном движении материальных объектов, что, совершенно очевидно, не способствует эффективному развитию уровня знаний о математических закономерностях в механике.

В этой связи, в ходе вывода теоремы Кориолиса целесообразно, на наш взгляд, вначале акцентировать внимание обучаемых на констатации явления, наблюдаемого в результате исследования сложного движения точки. А именно: влияние переносного движения на относительную скорость точки - благодаря наличию вращательной части переносного движения вектор относительной скорости $\vec{V}_{отн}$ дополнительно изменяет своё направление; влияние относительного движения на переносное движение - благодаря относительной скорости $\vec{V}_{отн}$ точка переходит в область других переносных скоростей.

Дальнейшая цепь рассуждений может быть следующей. Скорость конца вектора скорости есть ускорение (формула Эйлера $\frac{d\vec{a}}{dt} = \vec{\omega} \times \vec{a}$). Наличие угловой скорости переносного движения $\vec{\omega}$ обуславливает появление дополнительной скорости конца вектора $\vec{V}_{отн}$. Тогда вектор дополнительного ускорения есть $\vec{a}_1 = \vec{\omega} \times \vec{V}_{отн}$, так как добавочный поворот вектора $\vec{V}_{отн}$ обусловлен вращением подвижного пространства с угловой скоростью $\vec{\omega}$.

Теперь, если относительное положение движущейся точки (например относительно базиса, имеющего начало отсчета в какой-либо точке вектора $\vec{\omega}$) в момент времени t_1 задано вектором \vec{r}_1 , то скорость $\vec{V}_1 = \vec{\omega} \times \vec{r}_1$. В момент времени $t_2 = t_1 + \Delta t$ благодаря относительной скорости положение точки изменится и её скорость будет равна $\vec{V}_2 = \vec{\omega} \times (\vec{r}_1 + \Delta \vec{r}_{отн})$. Тогда появляется ещё одно дополнительное ускорение

$$\vec{a}_2 = \lim_{\Delta t} \frac{\vec{V}_2 - \vec{V}_1}{\Delta t} = \vec{\omega} \times \lim_{\Delta t} \frac{\Delta \vec{r}_{отн}}{\Delta t} = \vec{\omega} \times \vec{V}_{отн}.$$

В результате полное добавочное или Кориолисово ускорение будет определяться как

$$\vec{a}_{кор} = \vec{a}_1 + \vec{a}_2 = 2(\vec{\omega} \times \vec{V}_{отн}).$$

Тем самым наглядно показывается, что ускорение Кориолиса есть совместный эффект вращательного движения подвижной среды и относительного движения точки. Оно будет исчезать всякий раз,

когда будет отсутствовать один из этих двух факторов.

Предлагаемая «упрощенная» процедура введения в аппарат механики понятия кориолисова ускорения позволяет не только значительно сократить аудиторный регламент времени на изучении данной темы в курсе теоретической механики, но и наиболее эффективно реализовать в учебном процессе методологические принципы простоты и объяснения научного знания.

Инновационные технологии в образовании, экономике и праве

Педагогические науки

ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ С РАЗЛИЧНЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Петрова Э.Д.

Новосибирский государственный педагогический университет.

Новосибирск, Россия

Организация системы коррекционного обучения и воспитания, а также социальной адаптации и интеграции детей с нарушениями психофизического развития - одна из актуальнейших и наиболее сложных теоретических и практических проблем. Большое значение для развития системы специального образования имели врачебно-педагогическая система Э.Сегена, идеи И.Т.Вайзе, В.Айрленда, Ж.Демора, О.Декроли и М.Монтессори, внедряемые во всех образовательных учреждениях, в том числе и российских. Большой вклад в развитие системы научных знаний об обучении воспитании умственно отсталых лиц и оказания им необходимой психологической помощи внесли наши отечественные учёные Л.С.Выготский, Л.В.Занков, А.Н.Граборов, Г.М.Дульнев и др.

В России первое образовательное учреждение для умственно отсталых детей было открыто в 1854 году в Риге доктором Ф. Пляцом. Несколько позже появились врачебно – воспитательное заведение И.В.Маляревского, приюты и школа Е.К. Грачёвой, вспомогательные классы М.П.Постовской. Все они были частными, платными и существовали на благотворительные пожертвования. В 1908 году в Москве было открыто частное учебно-воспитательное заведение «Школа-санаторий для дефективных детей» под руководством В.П.Кащенко, которое впоследствии стало

одним из первых и ведущих научно-методических центров отечественной дефектологии.

После 1917 года в нашей стране была создана целая сеть государственных вспомогательных школ. В 70-е годы открываются первые детские сады для умственно отсталых детей. Современная система специального образования характеризуется широтой и разнообразием форм. Она позволяет включить каждого ребенка в образовательное пространство. В нашей стране существует масса специальных школ, школ - интернатов, центров социальной реабилитации, группы кратковременного пребывания, специальные и смешанные группы при дошкольных учреждениях компенсирующего или комбинирующего вида, центры восстановительного лечения, классов коррекции при общеобразовательных школах. Также разрабатываются специальные программы для индивидуального обучения.

Одной из форм дифференцированного обучения являются классы педагогической поддержки, которые создают оптимальные условия для развития личности и своевременного выявления возникающих у ребёнка проблем. Исследования сотрудников института коррекционной педагогики АПН России показывают, что до 50-60% детей с ЗПР после окончания начальной школы (с дополнительным годом обучения) готовы к обучению в массовой школе и после перевода в 5-е классы обучаются в нормативные сроки. Если говорить о дошкольной подготовке, то, если 5-6-летних детей с ЗПР готовить к школе в дошкольных учреждениях в условиях коррекционно-развивающих групп или коррекционно-диагностических классов, то 80% из них смогут нормально обучаться в начальных классах массовой общеобразовательной школы. Всё это становится возможным при условии, использования специфических методов, приёмы и средства обучения, при организации «пошагового» обучения, глубокой дифференциации и индивидуализации

обучения. Обязательным условием должно быть использование помощи психологов и обязательное включение в педагогический процесс родителей.

Говоря о вариативности специального обучения, следует отметить, что оно выражается не только в разнообразии типов и видов образовательных учреждений и образовательных программ, вариантов учебных планов и учебников, форм обучения и воспитания детей, но и в подходе к подготовке педагогических кадров для работы с детьми с особыми образовательными потребностями. Это являлось и является одной из важнейших задач, стоящих перед педагогическими университетами. Не мог остаться в стороне от этой проблемы и Новосибирский государственный педагогический университет. Вот уже более 20 лет в его структуру входит факультет педагогики и психологии детства, выпускающий специалистов для работы с различными категориями детей, в том числе и с нарушениями в развитии. В основе работы по подготовки студентов к научной и практической деятельности лежит понимание того, что воспитание и обучение аномальных детей — сложная социальная и педагогическая проблема, которая должна решаться комплексно. Здесь недостаточно реализации основных образовательных программ, готовящих специалистов определённого профиля, поскольку, как показывает опыт, усилий одного логопеда, сурдопедагога или педагога – дефектолога зачастую бывает недостаточно. Для достижения большего эффекта необходимо включение всего социального окружения ребёнка, а для этого нужно вооружить это окружение некоторой системой знаний об особенностях развития и обучения аномальных детей, ослабленных, оставшихся без родителей, воспитывающихся в условиях специальных заведений и т.д.

В связи с вышеизложенным, на факультете педагогики и психологии детства разработана и продолжает разрабатываться система программ дополнительного профессионального образования, рассчитанная на разные категории граждан: родителей, педагогов, гувернёров, нянь и т.д. Обучение по данным программам позволит людям, не имеющим знания в области педагогики, овладеть основами специальной педагогики и психологии, а специалистам углубить, уточнить и расширить имеющиеся у них знания. Курсы рассчитаны на 72-144 часа. По окончании слушатели получают соответствующий сертификат или свидетельство о повышении квалификации. Ниже даётся краткая характеристика особо востребованных программ дополнительного образования, предлагаемых на факультете.

Дополнительная образовательная программа «Воспитание детей в приёмной семье»

Квалификация – педагог домашнего воспитания.

Нет нужды говорить о том, какую роль играет семья в жизни ребёнка. Потеря семьи — тя-

желейшая трагедия, которая оставляет глубокий след в его судьбе, даже в тех случаях, когда он достаточно быстро обретает новую семью. По данным Госкомстата России, в стране насчитывается более 500 тысяч детей-сирот и детей, лишенных родительского попечения, и, к сожалению, это число неуклонно растёт. В последние годы наметились положительные тенденции в решении вопроса о передаче ребенка в семью на усыновление. Доля детей, усыновленных и взятых под опеку частными лицами, увеличилась с 53,2 (1986 г.) до 56,1% (1988 г.) и 68.2% в 2007 году. Как видно, проблема усыновления получает все большую актуальность. Большую роль в положительной динамике данного процесса играют СМИ. Совсем недавно с экранов телевизоров прозвучала информация о том, что по итогам передачи «Пока все дома» Т. Кизякова 100 детей-сирот обрели новую семью, а 100 семей стали счастливыми родителями.

Причин, по которым семьи желают взять на воспитание множество. Основными причинами усыновления и приема под опеку детей в нашей стране являются невозможность иметь ребенка по медицинским показаниям; нежелание иметь собственного ребенка по социальным причинам; смерть или неизлечимая болезнь родителей ребенка, являющихся близкими родственниками усыновителя или опекуна; лишение родительских прав родителей ребенка. Передача осиротевшего ребенка в приемную семью ставит ряд социальных, психологических, эмоциональных и педагогических барьеров. Адаптация даже здорового ребенка в новой семье требует времени, а большинство приёмных детей, как правило, имеют различные отклонения в поведении, психическом и физическом развитии.

В то же время у взрослых, решивших принять в семью чужого ребенка, есть обычно определенные представления о том, каким будет ребенок, как сложатся их отношения, которые могут различаться у разных членов семьи и которым реальный ребенок чаще всего не соответствует, что вызывает разочарование, тревогу, раздражение и чувство родительской несостоятельности. К тому же приемные родители часто испытывают повышенное чувство ответственности за воспитание и образование усыновленного ребенка, и это еще больше увеличивает взаимное напряжение. С не менее сложными медико-психолого-педагогическими проблемами сталкиваются ребенок и приемные родители в детских домах семейного типа. Все эти факторы зачастую приводят к тому, что на практике приёмная семья оказывается неготовой к решению возникших проблем. Оставшись один на один с ребенком и не справившись со столь сложной психологической и нравственной проблемой, приемные родители нередко возвращают его в детский дом. Нет нужды говорить о том, какая душевная травма наносится при этом ребенку и каким жизненным кра-

хом это может оказаться для неудавшихся родителей. Вовремя же оказанная квалифицированная помощь позволила бы такой семье избежать трагедии и жить полноценной жизнью.

В связи с этим, одной из действенных мер может быть организация предварительного просвещения в виде дополнительных педагогических образовательных программ для родителей, которые хотят усыновить ребенка, для семьи, находящейся в кризисной ситуации отказа от ребенка, а также для приемных родителей и детей, принятых в семью. Это поможет сформировать у будущих родителей правильные педагогические установки на воспитание ребенка, будет способствовать предупреждению нарушений взаимоотношений в семье и повышению ответственности родителей перед ребенком и обществом и позволит избежать случаев повторных отказов от детей.

Учебный план дополнительной образовательной программы «Воспитание детей в приёмной семье» рассчитан на следующие категории слушателей: бездетные семьи, планирующие взять на воспитание детей; семьи, уже имеющие детей; семьи, находящиеся в кризисной ситуации отказа от ребёнка.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий с применением различных традиционных и инновационных методик. В учебный план помимо общепедагогических и общепсихологических дисциплин включены специальные дисциплины, раскрывающие особенности физического и психического развития детей, воспитывающихся в условиях дома ребёнка и детского дома. Большой блок занимают дисциплины, раскрывающие особенности общения с детьми разного возраста, проведения коррекционно-развивающей работы, особенностей взаимоотношений в семье, терапии семьи, организации досуга детей и т. д.

Дополнительная образовательная программа «Воспитатель - социальный педагог интернатного учреждения»

Развитие инновационных для России форм социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, – приемные (профессиональные) семьи, патронат, детские дома семейного типа, создание образовательных центров, клубов по интересам, требует подготовки специалиста обладающего не только общими педагогическими знаниями, но и глубоким пониманием особенностей развития детей-сирот.

Современные требования к воспитателю интернатного учреждения значительно расширились. *Воспитатель-социальный педагог интернатного учреждения* реализовывает не только воспитательные функции, но и обеспечивает постинтернатную адаптацию детей-сирот, ситуативное обучение (экстернат и ликвидацию пробелов в знаниях), а также педагогическую поддержку патронатных и биологических (кровных) семей, тем самым содействуя социализации своих вос-

питанников. Учреждение общественного воспитания является социальной системой, сориентированной на работу с детьми, находящимися в сложной жизненной ситуации. Дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей, являются особыми субъектами образовательного взаимодействия и нуждаются в специализированном воспитательном пространстве, которое позволило бы преодолевать возникшие стереотипы поведения, скорректировать негативный жизненный сценарий. Низкая эффективность деятельности учреждений общественного воспитания в России в целом и проблемы постинтернатной адаптации данной категории детей требуют качественных изменений в подготовке специалистов для детских домов и школ-интернатов.

Другая проблема, требующая особой подготовки это организация профилактики, оздоровления, коррекции и условий оптимального развития для детей – сирот. Комплексное воздействие неблагоприятных факторов жизни до помещения в детский дом, последующие нагрузки учебного процесса, связанные с попыткой ликвидировать педагогическую запущенность, приводит к ухудшению адаптационных резервов нервной, эндокринной, иммунной и других систем растущего организма, формированию функциональных расстройств и хронической патологии. Постоянное пребывание в детском коллективе, лишение семьи и отсутствие позитивного жизненного сценария являются дополнительными стрессорными факторами для детей – сирот, без умелого преодоления которых невозможно эффективно выстроить процесс социализации.

В свете вышеизложенного, мы полагаем, что квалификация *воспитатель-социальный педагог интернатного учреждения* в рамках программы дополнительного профессионального образования будет приобретать все больший спрос. Данная программа рассчитана на следующие категории населения: педагогические коллективы детских домов; педагогические коллективы школ-интернатов; педагогические коллективы приютов; патронатные (профессиональные замещающие) семьи; педагогические коллективы детских домов семейного типа; волонтеры благотворительных фондов; специалисты образовательных учреждений, обучающих детей-сирот; специалисты системы дополнительного образования, организующие клубную деятельность детей-сирот.

Учебный план ориентирован на подготовку специалистов, способных удовлетворить запросы указанных групп населения. Предполагается, что специалист, получивший образование по данной программе, может работать с детьми возрастной категории от 3 до 18 лет.

Содержание программы включает дисциплины изобразительного и музыкального цикла, основы ухода и оздоровления детей, иностранный язык, дисциплины по основам домашнего воспи-

тания, работы с компьютером, домашний театр, этикет, историю домашнего воспитания и т.д. Слушатели защищают курсовую работу, проходят педагогическую практику в семьях в качестве домашнего педагога либо в семейных детских садах в качестве воспитателя.

Программа дополнительного профессионального образования «Воспитатель-гувернёр»

Анализ состояния дел в системе дошкольного воспитания свидетельствует о том, что в настоящее время все больше число детей дошкольного возраста не посещает детских садов, с одной стороны, высокой оплаты в дошкольных учреждениях, с другой стороны - вследствие появления высоко обеспеченных семей, где родители предпочитают домашнее воспитание и образование. В настоящее время на рынке образовательных услуг конкуренцию общеобразовательным учреждениям составляют семейные детские сады, частные детские сады, где процесс воспитания и образования приближается к домашнему. Наряду с этим значительное количество детей младшего школьного возраста находятся на индивидуальном или домашнем обучении вследствие различных заболеваний (соматических, нервных, психических и т. д.) или зарубежных поездок семьи. Всё это говорит о том, что в современной социокультурной ситуации помимо традиционных форм организации дошкольного и младшего школьного образования необходимо внедрять новые формы, к которым следует отнести систему образования в домашних условиях. Следовательно, наряду с подготовкой воспитателя для дошкольных образовательных учреждений следует готовить педагогов для системы домашнего воспитания и образования.

Как показывает практика, должность гувернёра или домашнего воспитателя на рынке труда является одной из наиболее популярных и востребованных. Эти вакансии заполняются бывшими воспитателями, учителями и просто энтузиастами, порой не знакомыми даже с основами педагогики и психологии. Домашнее обучение и воспитание требует особой подготовки и особого

типа педагога. Такой педагог должен быть знаком с особенностями развития и организации обучения и воспитания, как нормального ребенка, так и ребенка с проблемами в развитии. Он должен владеть разнообразными предметными методиками, т.е. выполнять функции педагогов, которые в детском саду, в начальной школе ведут занятия по музыке, танцу, изобразительности и т. д. Он должен при необходимости уметь выполнять функции няни, повара, медсестры.

В свете вышеизложенного, мы полагаем, что предлагаемая программа дополнительного профессионального образования будет также востребована на рынке труда. Она рассчитана на следующие категории населения: семьи, в которых дети по состоянию здоровья требуют индивидуального воспитания образования (дети-инвалиды, дети, временно по состоянию здоровья, не посещающие образовательные учреждения и т.д.); состоятельные семьи, желающие дать детям нестандартное образование; семьи, имеющие детей с некоторыми отклонениями в развитии (репетиторство по отдельным дисциплинам, психолого-педагогическая коррекция отклонений в развитии, и т.п.); семьи, желающие дать детям дополнительное образование, помимо стандартного (индивидуальные занятия по развитию тех или иных способностей, например, изобразительности и т. д.)

Учебный план ориентирован на подготовку специалистов, способных удовлетворить запросы указанных групп населения. Предполагается, что специалист, получивший образование по данной программе, может работать с детьми возрастной категории от рождения до 9-10 лет и включает дисциплины изобразительного и музыкального цикла, основы ухода и оздоровления детей, дисциплины по основам домашнего воспитания, работы с компьютером, домашний театр, этикет, историю домашнего воспитания и т.д. Слушатели защищают выпускную квалификационную работу, проходят педагогическую практику в семьях в качестве домашнего педагога либо в семейных детских садах в качестве воспитателя.

Экономические науки

ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Романец И.И.

*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

В настоящее время важное значение приобретает привлечение инвестиций в решении разнообразных экономических и социальных проблем, стоящих перед регионами. Достижение конкурентных преимуществ на внутреннем и внешнем рынке является ключом к экономиче-

скому подъему и осуществлению прогрессивных структурных изменений экономики.

Можно выделить несколько причин инвестиций в России:

1. Компания-инвестор ищет возможность расширения своей доли на конкретном рынке;
2. Компания-инвестор заинтересована занять место на рынке России с учетом роста потенциала;
3. Компания-инвестор хочет занять место на рынке для получения доступа к сырьевым ресурсам;
4. Рабочая сила в данном регионе достаточно дешевая по сравнению с другими территориями;

5. Компания-инвестор инвестирует в страну (регион) для диверсификации своих рисков и т.д. [1].

Однако, поскольку Россия является страной резких региональных контрастов, потенциальному инвестору для принятия решения об инвестировании необходима объективная информация об инвестиционном потенциале каждого региона.

В пользу инвестиционной привлекательности региона выступает геополитическое положение. Регион лежит на перекрестке стратегических транспортных путей. Кроме международного транспортного узла, Юг России выполняет и важные макроэкономические, народнохозяйственные и магистрально-инфраструктурные функции. Этот регион через свои южные торговые ворота, с незамерзающими портами Черного и, частично, Азовского и Каспийского морей соединяет отечественную экономику с системой мировых хозяйственных связей. Таким образом, целесообразно вложение инвестиций в развитие магистральной транспортной инфраструктуры - строительство крупного транзитного аэропорта, создание логистического центра (узла), строительство новых портов и терминалов, а также расширение уже действующих.

Безусловно, важным стратегическим фактором привлечения инвестиций на Юг России является реализация олимпийского проекта «Сочи-2014». Кроме прямых инвестиций в строительство олимпийского комплекса, предполагается развитие дорожно-транспортной инфраструктуры Краснодарского края.

Однако и в других регионах Юга России есть свои потенциальные конкурентные позиции. Речь, прежде всего, может идти о развитии высоких технологий в наукоемком секторе обрабатывающей промышленности Ростовской области. Значительный инновационно-производственный потенциал этого региона, солидная промышленно-производственная база, кадровый, научный, технологический и информационно-ресурсный потенциал, центр нанотехнологий, технопарки – представляют собой серьезные конкурентные преимущества.

Доминирующим производством Краснодарского края является агропромышленный комплекс. Это в значительной мере обусловлено благоприятными природно-климатическими условиями. Наличие плодородных сельскохозяйственных земель позволяет выращивать весь спектр культур умеренного пояса и отдельные виды субтропических культур. Между тем, сегодня потенциальные возможности региона с точки зрения развития сельского хозяйства не используются в полной мере. Нет необходимой мотивации, не создано пока условий и инструментария активного стимулирования эффективности сельскохозяйственного производства.

Краснодарский край выполняет роль рекреационно-оздоровительного центра страны, сле-

довательно, важным и перспективным представляется развитие соответствующего отраслевого комплекса. Наличие уникальных рекреационных ресурсов обеспечивает развитие практически всех видов индустрии туризма и отдыха.

Сдерживающим фактором для многих инвесторов может послужить политическая нестабильность некоторых республик Северного Кавказа. Например, Чечни, Ингушетии, Дагестана. Здесь многое зависит от продуманной государственной политики на федеральном уровне.

В 2008 году Краснодарский край принимал участие в следующих выставках и презентациях: VI экономический форум "Дни Краснодарского края в Германии" и Международная выставка "Green Week Berlin-2008", всемирная выставка коммерческой недвижимости MIPIM-2008, презентация экономического и инвестиционного потенциала Краснодарского края деловым кругам Австрийской Республики, презентация Краснодарского края в городе Линце, Австрия, презентация Краснодарского края в Вене, международный инвестиционный форум "Сочи-2008", международная выставка недвижимости "Cityscape Dubai 2008".

Международный инвестиционный форум «Сочи-2008» по своей организации приблизился к международным стандартам. Итоги форума «Сочи-2008» подтвердили притязания Краснодарского края на статус одного из самых инвестиционно привлекательных регионов [2].

В краснодарский топ-лист инвестиционных проектов входит строительство жилого района «Александровский сад», градостроительного комплекса «Королевская площадь», строительство «Бизнес-города», реконструкция кинотеатра «Аврора», площади им. Октябрьской революции, строительство жилого комплекса «Ривьера» и др. Горячий Ключ представил 7 проектов рекреационной направленности, в числе которых строительство «Кубанского парка развлечений» и гольф-комплекса «Чудо-долина». Тихорецкий район Краснодарского края представил проект строительства экологического нефтеперерабатывающего комплекса и битумного хранилища. Абинский район ставит на нефтеперерабатывающие заводы и Минводы (проект бальнеологического комплекса). Предполагается, что инвестиции активно будут вкладываться в сахарные заводы края – Кушевский (9,4 млрд.руб), Староминский (3,4 млрд.руб), Щербиновский (5,95 млрд.руб). Тамань предлагает проекты жилых и курортно-развлекательных комплексов. Сочи ставку делает на туризм и горнолыжный спорт, Анапа – на жилые и многофункциональные комплексы, свободные экономические зоны («Новая Анапа», где будет располагаться гостиницы, аквапарк, океанариум, яхт-клуб) и подводное кафе [3].

Но, чтобы действительно стать лидером в привлечении инвесторов, краю нужно решить ряд принципиальных проблем: сделать возможным брать льготные кредиты (особенно фермерам для

отраслей сельского хозяйства), развитие транспортной инфраструктуры, поддержка туристической индустрии, решение проблемы энергодефицита региона, реконструкция ТЭЦ, развитие альтернативной энергетики и др.

Преодоление барьеров различного рода должно происходить с активным участием нового поколения высококвалифицированных специалистов по инвестиционному бизнесу, способных своей энергетикой и профессионализмом создать цивилизованный, эффективный инвестиционный рынок России [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ушаков И.И. Как привлечь инвестиции. – Спб.: Питер, 2006. – 224 с.
2. Деловая газета. Юг. № 37 (69) 23/09/2008. – С. 12-13.
3. Деловая газета. Юг. № 36 (68) 16/09/2008. – С. 15-38.
4. Турмачев Е.С. Национальный инвестиционный рынок: Основы теории и рос. реальность: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец.экономике и управления (080100)/Е.С.Турмачев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 2008. – 183 с.

Технические науки

**ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО СНАБЖЕНИЮ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИЕЙ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ:
ЮРИДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ
ВОПРОСЫ. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

Лукьяненко В.Е., Москвичев А.Ю.

Основой функционирования любого современного общества является высокий уровень развития его инфраструктуры, достигаемый, в том числе, за счет бесперебойного снабжения потребителей энергией и энергетическими ресурсами. Поэтому одна из целей данного пособия состоит в уточнении научных и практических вопросов анализируемой темы. Пособие состоит из 6 глав. В первой главе анализируются основные обязательства в сфере электроэнергетики. В частности, обязательства по технологическому присоединению энергетических установок юридических и физических лиц к электрическим сетям, а также в сфере недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка электроэнергии. Вторая глава посвящена изучению обязательств по поставке потребителям тепловой энергии и горячей воды. В главе третьей анализируются обязательства в сфере холодного водоснабжения. Четвертая глава посвящена изучению обязательств в сфере газоснабжения потребителей. В пятой главе изучаются договор водопользования. Глава шестая посвящена обязательствам в сфере использования (добычи) газа и нефти (недропользования). Таким образом, в учебном пособии рассматриваются как практические, так и теоретические проблемы обязательственных правоотношений, которые складываются в процессе подачи потребителям основных видов энергии и энергетических ресурсов через присоединенную сеть.

На основе проведенного анализа таких актов выбираются наиболее важные нормы, устанавливающие ключевые понятия рассматриваемой дисциплины: поставщик и потребитель энергетических ресурсов; оптовый и розничный рынки электроэнергии; классификация потребителей электроэнергии, например, коммерческие и некоммерческие организации, или учреждения, выполняющие публичные функции, граждане; правовое положение и обязанности гарантирующего поставщика и Некоммерческого партнерства «Национальная электрическая сеть», Совета рынка электроэнергии и др. В современных условиях постоянно растет поток юридической информации. Поэтому задача преподавателя научить студента-юриста ключевым понятиям юриспруденции, методике изучения огромного массива законодательства, отсеиванию ненужных фактов и

выбору необходимых норм, правильному толкованию норм права, изучению судебной практики.

Работа представлена на V Общероссийскую научную конференцию «Актуальные вопросы науки и образования», Москва, 13-15 мая 2009 г. Поступила в редакцию 10.05.2009.

**ЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ЕДИНИЦЫ**

Розенберг И.Н., Цветков В.Я.

*Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектно-
конструкторский Институт информатизации,
автоматизации и связи на железнодорожном
транспорте»
Москва, Россия*

Одной из функций информатики и информационного описания является исследование разных предметных областей и проведение по возможности сравнительного анализа. Один из принципов информационного подхода [1], состоит в использовании логических информационных единиц (ЛИЕ), связанных с предметной областью.

Формирование ЛИЕ можно начать с анализа сложных систем. Сложная система имеет: элементы, внешние и внутренние связи и подсистемы. Все эти составляющие можно назвать логическими единицами сложной системы. Понятие сложной системы является определенным обобщением. При реализации ее в виде реальной системы появляются дополнительные характеристики: логическая модель системы; качественная и количественная информационная емкость системы; быстродействие системы, единицы физической реализации.

Понятие логических единиц можно связывать с построением логической, инфологической или даталогической структуры объекта исследования.

Рассмотрим в качестве примера систем компьютер и базу данных. Компьютер - универсальная система, предназначенная для использования в разных областях. Это определяет определенную обезличенность его как сложной системы. Поэтому его характеристики также обобщены. Можно выделить следующие единицы, назвав их логическими.

Количественная информационная емкость – в Мбайтах, Гбайтах (две характеристики).

Количественное быстродействие системы – операций/сек (для разных операций разная).

Единицы физической реализации — машинное слово, кластер на внешней памяти.

База данных - специализированная информационная система, предназначенная для хранения информации (информационных моделей) и

обслуживания запросов потребителей. Для БД можно выделить следующие единицы.

Качественная информационная емкость – число реквизитов

Количественная информационная емкость – в Мбайтах, Гбайтах

Качественное быстродействие системы – число транзакций/сек.

Количественное быстродействие – операций/сек.

Единицы физической реализации – кластер на внешней памяти.

Логическая единица хранения – запись, строка (для реляционной БД).

При кодировании и передаче информации [2] можно выделить следующие логические единицы: символ, слово, предложение, фраза. Для этих логических единиц характерна их вложенность друг в друга, начиная с первой в последующие.

В семантической теории информации и ряде формальных языков логической информационной единицей являются единица описания и единица значения (допускается многозначность).

В теории искусственного интеллекта при формировании понятия знания также можно выделить ряд логических единиц. Логическая единица знания с позиции Д.А. Поспелова [3] может быть рассмотрена как совокупность следующих единиц: логической единицы представления, логической единицы интерпретируемости, логической единицы структуры, логической единицы связи, семантической метрики, логической единицы активности.

В сфере землепользования, кадастра и управления недвижимостью используют понятия единицы учета, единицы инвентаризации, единицы кадастровой оценки, единицы налогообложения.

В теории графов используют логические единицы узел и дуга.

В управлении различными системами используют понятия: объекта управления (как единицы управления), единицы связи между объектом управления и управляющей системой, единицы скорости принятия решений или управления, операции, как логической единицы управления.

Можно продолжать дальше построение логических информационных единиц для разных сфер применения, но приведенной информации достаточно для того, чтобы сделать вытекающие из изложенного выводы:

Метод логических информационных единиц является подходом формализации объектов относящихся к разным формальным системам.

Применение логических информационных единиц в сочетании с информационным подходом позволяет осуществлять междисциплинарный перенос знаний и использовать опыт одной предметной области в другой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Седякин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: – М.: МАКС Пресс, 2007. – 220 с.

2. Цветков В. Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования. - 2007, - №12. - с.123 - 124

3. Кондрашина Е.Ю., Литвинцева Л.В., Поспелов Д.А. Представление знаний о времени и пространстве в интеллектуальных системах. / Под ред. Д.А. Поспелова. Москва: Наука, 1989, - 328 с.

Работа представлена на IV Международную научную конференцию «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», Париж-Лондон, 20-28 апреля 2009 г. Пошла в редакцию 28.04.2009.

Педагогические науки

СВОБОДОСООБРАЗНОСТЬ КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дудина М.Н.

*Уральский государственный университет
Екатеринбург, Россия*

Пришедшая на смену постиндустриальная, информационно-коммуникационная цивилизация востребовала личность, индивидуальность, умеющую быть свободной и ответственной перед прошлым, настоящим и будущим («заботой о будущности предков», называл это отечественный философ В.С. Соловьев). И если человек как «величайшая, может быть, загадка» в мире, согласно Н.А. Бердяеву, то главное в этой загадке, что он «загадка не как животное и не как существо социальное, не как часть природы и общества, а как личность, именно как личность... с единственным лицом человека, с единственной его судь-

бой» (2. С. 11). Перенесение акцента на личность любого возраста и пола меняет стратегические ориентиры развития образования в мире на основе новой роли знаний как основного двигателя всеобщего развития. Современные люди, особенно подрастающие поколения, оказались в обществе более демократичном и все более гуманизирующемся. Перед всеми открылись, с одной стороны, небывалые для предшествующих поколений пути социализации, возможности физического, психического и социального развития, востребования природных задатков, самореализации в огромном и прекрасном мире природы, людей и культуры, познания мира и себя, беспредельного самосовершенствования, проявления в творчестве, созидании. Эти достоинства современной эпохи успешно реализуются многими, что подтверждено исследованиями психологов, социологов, педагогов.

С другой стороны, в прошлом не было столько подстерегающей опасности рано деградировать, не успев даже осмотреться в окружающем мире, его колоссальных возможностях и ценностях, не приобретя истинно человеческого качества – социальной и личностной рефлексии. Современная цивилизация добавила быстронаходящиеся факторы, которые усиливают рассогласование человека со средой, прежде всего, природной. И стоит добавить, что школьники и студенты не учатся видеть проблему релаксации, овладевать надежными, неразрушительными средствами канализации негативных эмоций, приведения себя в равновесие, восстановления своего психического и физического здоровья.

Названное противоречие характеризует кризисное состояние образования как нестабильной, неравновесной системы. Внутренние противоречия в образовании, коррелирующие с внешними, острейшие по своим проявлениям, постоянно порождают последствия в различных сферах общества – экономической, социально-психологической, духовно-нравственной. Их ослабление и разрешение видится на путях самого образования, а именно пересмотра его фундаментальных принципов, разработкой принципа свободосообразности наряду с природосообразностью и культуросообразностью.

И уж если современным поколениям довелось жить в «первой действительно гуманной цивилизации в известной нам истории» (Э. Тоффлер), то именно она требует реализации концепта свободы, свободосообразности. Образование становится все более надежным ресурсом и эффективным средством достижения качества жизни, достойного человека. Оно по своей сути связано с путями развития личности и общества через раскрытие их потенциала на протяжении жизни поколений. Концепция непрерывного образования «через всю жизнь» (life-long education; education permanent) в отличие от традиционного, в основном школьного и вузовского «на всю жизнь», обусловлена действием таких тенденций, которые актуализировали компетентностный подход. Он значительно меняет методологию, теорию и практику образования, т.к. востребует свободу выбора и развитие ответственности личности в процессах социализации и идентификации, самоактуализации и самореализации и последствиях этого для самой личности и общества. Интеграция мирового пространства в условиях его открытости, преодолевая дифференциации образовательных систем различных стран, все ярственнее проявляет современные тенденции глобализации, унификации, информатизации и стандартизации качества образования (Баразгова Е.С., Беляева Л.А., Бутырин Г.Н., Жилина Л.Н., Каган М.С.).

Открытое общество востребовало и сделало реальным открытое образовательное пространство, под которым подразумевается, устойчивая

совокупность образовательных связей между государствами и внутри них, ставящая перед личностью обучаемого проблему вхождения в него в качестве *социального актора* (К.Поппер), осваивающего его потенциал.

Мощнейшие социокультурные трансформации второй половины XX и начала XXI в.в. потребовали пересмотра основополагающих педагогических идей и образовательной практики. Гимн homo sapiens, безоглядная вера в человеческий разум, который все может благодаря достижениям науки и производства, сопровождается увеличивающимися техногенными и социогенными катастрофами. Они свидетельствуют об агрессивном наступлении человека на все живое и неживое, от которого пострадали природа и больше всех сам человек, несущий разрушение другим, в том числе растущим поколениям.

Глобализация образования, приносящего все более ощутимые результаты, усиливает его вклад в развитие человеческого фактора, с которым связывают надежды на повышение качества жизни, преодоление бедности и нетолерантности, на достижение устойчивого развития личности и общества на основе увеличивающейся ответственности человека за жизнь. Так глобализация мировых проблем, все более мощно звучащий императив выживания актуализировали нравственные качества человека, общественного интеллекта, бытия и духа для дальнейшего освоения демократического, гуманистического идеала, радикального изменения ментальности народов. Это востребует свободу в образовании и с ней ответственность за динамично протекающие процессы глобализации. Поэтому унификация образования, в частности усиление «европейского измерения» в высшем образовании, касается его целей, содержания, технологий и достигаемого результата для личности и социума. Отсюда идея непрерывности образования от дошкольного, базового общего, профессионального среднего и высшего до протяженного образования взрослых (life-long education; education permanente), реализуемая в новой структуре *многоуровневого высшего* образования (трех уровней – undergraduate, graduate postgraduate) на основе использования разнообразия форм обучения, расширении количества специальностей, применения кредитной, накопительной многобалльной системы оценки знаний, значительное увеличение доли самостоятельной работы школьников и студентов, выполнения ими социально и практико-ориентированных проектов.

Поскольку унификация образования в значительной степени обусловлена философией прагматизма («все от жизни и для жизни», Д.Дьюи, «прагматизм – есть философия действия», М. Корнфорт), постольку в образовании ценность представляют практические последствия, связанные с развитием социума, и умением человека адаптироваться к нему, быть конкурентоспособным в свободе рыночных отношений.

Так образование выступает средством развития потенциальных сил личности, и должно предоставлять каждому обучаемому возможность самореализоваться в ситуации успеха. В этом отношении расхождение отечественной системы образования с западной системой оказались весьма существенными (выбор уровней обучения сопряжен с пятью уровнями - бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура, докторантура). Это существенно увеличивает длительность обучения. Усложненная архитектура многоуровневости, пришла в явное противоречие с жизнью и концепцией непрерывности образования, да и, в конце концов, со свободой выбора. Не уходя от вопроса о качестве образования, все же стоит подчеркнуть, что эффективность образования, его личностный и социальный смысл в современных условиях требуют уменьшения сроков обучения и делают это реальным на путях инновационных технологий. Это связано, прежде всего, с информатизацией образования, использованием богатейших информационных ресурсов, существенно меняющих роль знаний как основного двигателя экономического, технического, культурного и духовного развития человека и человечества. Однако информатизация, делающая доступным широчайший круг знаний и позволяющая овладевать методами их добывания, накопления, передачи и использования, пока в основном связана с технологией Интернета. В отечественных вузах часть преподавателей до сих пор мало знают о дидактических преимуществах и возможностях интерактивных и плазменных досок, поливалентного актового зала с набором систем управления, голосования, рельсовых экранов, проекторов, наконец, автоматизированных рабочих мест преподавателя и студента.

Тенденция стандартизации качества образования, ориентированного на достижение результатов в приобретении соответствующих компетенций, менее всего разрабатывается в своей конкретике. Здесь речь идет о необходимости овладения в процессе вузовского обучения умениями устной и письменной коммуникации, основами математики и естественных наук, навыками работы с информационными технологиями, овладении умениями критического, креативного мышления, развитии потребности в непрерывном образовании, постоянной работе, требующей личностных усилий, умения работать в группах, способность к интегральному использованию знаний, проявлять инициативность, в том числе в приобретении знаний и их продуктивном применении, способность принимать самостоятельные решения и нести за них социальную и личностную ответственность. Особый разговор о культурной восприимчивости образованного человека.

Эти показатели уже не могут достигаться в традиционном обучении, ориентированном на процесс получения знаний в готовом виде из уст преподавателя и их воспроизведении студентами

на зачетах и экзаменах, включая государственные. Открытое образовательное пространство отличается изменением сущности отношений «преподаватель-студент». Традиционная задача и миссия преподавателя состояла в «передаче» знаний и опыта предшествующих поколений, что неизбежно диктовало экстенсивный характер образовательного процесса, длительность обучения и стремление (даже ответственность преподавателя за то, чтобы «научить на всю жизнь»). Эта модель была более ориентирована на процесс, чем на результат образования, который оценивался в основном количественными показателями.

И если мысль о том, что преподавателю самому необходимо учиться на протяжении всей трудовой деятельности не нова, то в настоящее время это особенно актуально в связи с новыми тенденциями в образовании. Крайним проявлением некомпетентного подхода в образовании является *профессиональный маргинализм* (Е.П.Ермолаева, С.А. Минорова), который характеризуется несоответствием специалиста профессиональной идентичности. Формальная причастность человека к профессии вступает в противоречие с ее ценностями на рефлексивном и поведенческом уровнях. Если специалист перестает повышать свой профессиональный уровень, квалификацию, то он не просто отстает от самого себя, от коллег, но становится источником неблагополучия социальной сферы, связанным с обезличиванием им собственной профессиональной деятельности.

Сфера образования становится все более значимой для личности обучаемого и обучающего, а также для социума своими последствиями, поэтому важно понимать ценность свободы и ответственности субъектов образовательного процесса в их отношении к образованию как к общественному благу, в конечном результате проявляющемуся в воспитании человека в любом возрасте. Так результаты воспитания достигаются самим процессом образования, ориентированного на человека как «открытую возможность» (Э. Фромм), свободную и ответственную.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Барзгова Е.С. «Открытое образовательное пространство»: к методологическим основам анализа/ Современное образовательное пространство: проблемы и перспективы. /Материалы международной научной конференции 27-29 марта 2007 года, Екатеринбург, Россия. Екатеринбург. Уральское издательство, 2007.
2. Бердяев Н.А. О рабстве и свободе человека. Опыт персоналистической философии/Царство духа и царство Кесаря. Сост. и послесловие П.В. Алексеева. М. Республика, 1995.
3. Бутырин Г.Н. , Жилина Л.Н. Коммуникация и образование. М., Гардарика, 2008.
4. Буланичев В.А, Серков Л.А. Синергетическое моделирование образовательных процес-

сов. – Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. Изд-во АМБ. 2007.

5. Минюрова С.А. Профессиональный маргинализм в сфере высшего образования. / Современное образовательное пространство: проблемы и перспективы. /Материалы международной научной конференции 27-29 марта 2007 года, Екатеринбург, Россия. Екатеринбург. Уральское издательство, 2007. С. 147-149.

6. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М., 2004.

7. Проблемы вхождения России в европейское образовательное пространство/Материалы зонального совещания. Екатеринбург, 18-20 октября 2004 г. – Екатеринбург, Изд-во Уральского ун-та, 2005.

Работа представлена на IV Международную научную конференцию «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», Париж-Лондон, 20-28 апреля 2009 г. Поступила в редакцию 17.05.2009.

Биологические науки**О БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВАХ ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО**

Орлин Н.А.

Владимирский государственный университет

Лимонник китайский является одним из удивительных и загадочных растений. Это лиана с тонким деревянистым стволом. Цветет бело – розовыми соцветиями в мае, а красные ягоды созревают к сентябрю. Удивительность лимонника состоит в том, что во всех его частях содержатся ценные биологически активные вещества. По своим лечебным показателям лимонник стоит на втором месте после женьшеня. Плоды и семена лимонника используются в восточной медицине в качестве тонизирующих и желудочных средств. Стимулирующие, тонизирующие, адаптогенные вещества обнаружены практически во всех частях лимонника: в мякоти, кожице, плодоносах ягод, листьях, коре, побегах, корневищах и корнях. Основными активными компонентами лимонника являются лигнаны, эфирные масла, дубильные вещества, органические и жирные кислоты, витамины и микроэлементы.

Традиционными медицинскими препаратами лимонника китайского являются спиртовые настои семян, экстракты, порошки и даже мази. Это значит, что в существующих препаратах присутствуют практически все вещества, содержащиеся в лимоннике. Любому, сведущему в химии человеку ясно, что каждое химическое соединение, даже растительного происхождения, имеет свое специфическое воздействие на организм. Одни вещества могут давать положительный эффект на организм, а другие – наоборот. В связи с этим возникает необходимость разделения биологически

активных веществ на индивидуальные соединения или хотя бы на группы веществ, сходных по свойствам. Такие попытки были предприняты Д.А. Баландиным, И.К. Кочетковой и другими исследователями, однако схемы полного разделения пока нет.

Первостепенной задачей данного исследования был подбор экстрагентов для извлечения лигнанов и других биологически активных веществ не только из семян лимонника, но и из других частей этого удивительного растения. Ягоды высушивали, отделяли семена от кожицы, затем их полировали и обрабатывали экстрагентом. Таким же образом готовили для экстракции кору, корни, листья, кожицу ягод. В качестве экстрагентов использовали растворители: эфиры, хлорорганические жидкости, тетрагидрид углерода, сероуглерод, спирты и другие. Навески измельченных образцов выдерживали в экстрагенте в течение рабочего дня (6 часов), затем осадок отделяли от жидкой фазы, высушивали до постоянного веса и снова взвешивали. Оказалось, что наиболее эффективным экстрагентом для извлечения, в частности лигнанов, является этиловый спирт. Однако вместе с лигнанами экстрагируются и эфирные масла. Их отделяли от лигнанов путем понижения концентрации спирта в выделенной жидкой фракции. Таким образом удается достаточно полно отделить эфирные масла от лигнанов. Разделение суммы лигнанов на индивидуальные вещества хотя и трудная задача, но возможна. Она основывается на различиях в физико-химических свойствах отдельных лигнанов. Одним из наиболее эффективных способов разделения является хроматография. Разделение эфирных масел на индивидуальные вещества проводили по известной технологии.

Технические науки**СИСТЕМЫ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА
ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ
ПРЕДПРИЯТИЯ**Бутенко Д.В., Бутенко Л.Н., Журавлева Е.Б.
*Волгоградский государственный технический
университет
Кафедра «САПРиПК»*

Каждое предприятие в процессе своей жизнедеятельности решает задачу непрерывного экономического развития с целью обеспечения длительного существования на рынке, а также максимизации социально-экономического эффекта от своей деятельности. При этом процесс управления развитием подвержен влиянию ряда факторов. Так, например, считается, что основным фактором, оказывающим влияние на процесс управления развитием организации, является возрастание сложности и скорости изменений окружающей среды [4]. При управлении развитием

предприятия необходимо учитывать не только изменения внешней среды (экономика, политика, этика, культура и др.), но и изменения внутренней среды (перемещение работников, переход на новые технологии и др.), а также потребности и интересы человека и общества, изменения экологии (загрязнение или очищение среды), технический прогресс, глобальное состояние мировой цивилизации [5]. Представленные перечни факторов свидетельствуют об отсутствии единого подхода к их формированию. Кроме того, учет факторов влияния в практической деятельности требует их конкретизации. В связи с этим проблема формирования совокупности факторов, оказывающих влияние на процесс управления развитием предприятия, является актуальной и требует проведения дальнейших исследований.

В процессе жизнедеятельности предприятия как социально-экономической системы нарастают негативные явления, проявляющиеся в

снижении его сопротивляемости разрушающим факторам, рассогласовании деятельности отдельных элементов, подсистем. С целью выживания в рыночных условиях предприятие неизбежно должно периодически перестраивать свою производственную и управленческую структуры, оптимизировать распределение ресурсов, властных полномочий, приводить систему целевых установок в соответствие с состоянием внешней среды и др. Действие интенсивных факторов предполагает улучшение использования всех ресурсов предприятия. К ним следует отнести такие:

Текущий этап жизненного цикла предприятия (в процессе жизнедеятельности предприятия с целью сохранения и повышения эффективности организационно-экономические изменения необходимо осуществлять с учетом текущего этапа его жизненного цикла, положения предприятия в рамках этого этапа и прогнозных оценок о темпах перемещения по линии жизненного цикла на ближайшую перспективу);

Уровень предпринимательской активности предприятия (действие данного фактора требует поиска новых сфер выгодного вложения ресурсов, применения нового более эффективного их сочетания, осуществления новых комбинаций в производстве и продвижении товаров, поиска новых рынков, разработки новых продуктов, технологических процессов, методов маркетинга, управленческих приемов и др.);

Состояние корпоративной культуры на предприятии.

Экстенсивные факторы связаны с действием законов онтогенеза и неограниченного роста потребностей. Каждое предприятие имеет свой жизненный цикл. При этом его продукты, удовлетворяющие ту или иную потребность, проходя свой жизненный цикл, неизбежно морально устаревают и должны быть заменены новыми продуктами, которые ту же потребность будут удовлетворять на более высоком качественном уровне. Так как производство реализуется через выполнение функций, то изменение продуктового портфеля предприятия влечет за собой и изменение функций, состава структурных подразделений. В связи с этим экстенсивные факторы связаны с расширением перечня и объема используемых ресурсов промышленного предприятия. Среди экстенсивных факторов целесообразно выделить такие:

- изменение объемов производства (влияние данного фактора сводится к тому, что при таком изменении происходит изменение объема выполняемых функций, что требует корректировки состава управленческих подразделений, привлечения дополнительного объема ресурсов);

- изменение состава продуктового портфеля предприятия (воздействие данного фактора сводится к необходимости изменения состава реализуемых функций, соответствующего ресурсного обеспечения);

- изменение содержания производственного процесса (действие данного фактора требует постоянного мониторинга соответствия состава функций и объема их исполнения с составом должностных лиц и функциональных подразделений, достаточности ресурсного потенциала).

Учет выявленных факторов во внутренней среде промышленного предприятия, оказывающих влияние на процесс управления его организационно-экономическим развитием, позволит повысить уровень целостности предприятия как социально-экономической системы, уровень синергетического эффекта, а также общей эффективности деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абалкин Л.И. Перспективы экономики России на исходе 20 века. Журнал «экономист», 1996, № 12.
2. Абдуллаев Н.А., Семенихин А.И., Соколов Б.Н. Анализ финансового состояния промышленного предприятия. Учебное пособие. - М.: Высшая школа приватизации и предпринимательства, 2000.
3. Абрютин М.С., Грачев А.В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятий: учебно-методическое пособие. – 2 издание, испр. – м.: издательство «дело и сервис», 2000. – 256 с.
4. Ришар Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия: пер. с франц. / под ред. Л.П. Белых. - м.: аудит, юнити, 1997.
5. Смирнов Э. А. Основы теории организации: Учеб. пособие для вузов/ Э. А. Смирнов – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 375 с.
6. Симачев Ю.В. Финансовое состояние и финансовая политика производственных предприятий // Российский экономический журнал, №8, 1997. – с.33 – 34.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Бутенко Д.В., Бутенко Л.Н., Журавлева Е.Б.
Волгоградский государственный технический университет
Кафедра «САПРиПК»

Вопросу анализа организационно-экономического состояния предприятия уделяется большое внимание в научной литературе. Существует множество методик и подходов, разнообразных показателей для определения состояния предприятия [1]. Сегодня любой руководитель предприятия может на свое усмотрение выбрать наиболее подходящую для него методику или самостоятельно составить набор показателей.

Экономика России имеет свою специфику, что отражается на особенностях функционирования

ния предприятий. Организация производства и сбыта сильно отличается от аналогичных зарубежных предприятий аналогичных отраслей [2, 3, 4]. Поэтому применять зарубежные методики анализа финансово-экономического состояния предприятия и организации управления им в том варианте, в каком они есть, нельзя. Необходимо учитывая мировой опыт разработать свои технологии и критерии оценки финансово-экономической стабильности функционирования предприятия, свои методы управления в условиях ограниченности ресурсов.

Для эффективного управления финансово-экономическим состоянием предприятия критерии оценки на разных этапах жизненного цикла должны быть индивидуальны, так как они напрямую зависят от факторов, влияющих на предприятие, находящееся на определенной стадии жизненного цикла. Это связано с тем, что предприятие, развиваясь во времени, начиная с зарождения, претерпевает коренные изменения структуры активов и пассивов, состояния конкурентоспособности и деловой активности, состояния основных средств и прочих факторов.

Как правило, на современных российских предприятиях существует единый подход к оценке и учету факторов влияющих на финансово-экономическое состояние без учета стадии жизненного цикла. Здесь и возникает проблема реальности суждения о состоянии предприятия и, как следствие, неэффективности управленческих решений.

В зависимости от стадии жизненного цикла существует ряд приоритетных направлений в

управлении предприятием, которые базируются на специфичности проблем соответствующих той или иной стадии.

На стадии зарождения предприятия основными проблемами являются: сложность налаживания производства и сбыта продукции, высокий финансовый риск (так как доля заемных средств предприятия высока) и сильное влияние внешних факторов.

На стадии роста предприятия возникают следующие проблемы: повышение прибыльности предприятия (поиск путей снижения себестоимости производимой продукции), изменение заемной политики направленной на снижение доли заемных средств.

При достижении предприятием стадии зрелости главными проблемами становятся: износ основных средств, замедление роста оборотного капитала и как следствие увеличение себестоимости продукции.

Стадия спада сопряжена со следующими проблемами: агрессивностью конкурентов, старением всех ресурсов, увеличением доли заемных средств.

Зависимость предприятия от внешних и внутренних факторов на различных этапах жизненного цикла приведена в таблице 1.

На каждом этапе жизненного цикла предприятия проблемными являются те или иные группы показателей, которые следует контролировать (таблица 2).

Таблица 1.

Особенности функционирования предприятия на различных этапах его жизненного цикла

Этапы жизненного цикла	Экономические особенности	Организационные особенности	Зависимость от внешних факторов	Зависимость от внутренних факторов
Зарождение	Большая доля заемных средств, высокий финансовый риск, низкие показатели рентабельности	Постепенное внедрение на рынок, усиленный маркетинг, налаживание связей с поставщиками и кредиторами	Сильная	Слабая
Рост	Оптимальный финансовый риск. Высокий производственный риск	Интенсивная модернизация, рост качества продукции	Умеренная	Умеренная
Зрелость	Оптимальный совокупный риск, высокие показатели рентабельности, снижение оборачиваемости оборотных активов	Полная занятость всех ресурсов, постепенное снижение оборотного капитала, изношенность основных фондов	Слабая	Сильная
Спад	Высокий совокупный риск, низкие показатели рентабельности, оборачиваемости и платежеспособности	Слабый маркетинг, потеря доверия поставщиков и кредиторов, изношенность ресурсов	Сильная	Сильная

Таблица 2.

Показатели финансово-экономической стабильности функционирования предприятия, которые необходимо контролировать на различных этапах его жизненного цикла

Этапы жизненного цикла	Показатели рискованности	Показатели платежеспособности	Показатели эффективности деятельности предприятия	Показатели эффективности основной деятельности предприятия
Зарождение	+	+		
Рост			+	+
Зрелость			+	+
Спад	+	+	+	+

Из выше сказанного можно сделать вывод, что на каждом этапе жизненного цикла существуют свои приоритеты в решении проблем. Выше перечисленные проблемы преодолимы если предприятие стабильно, если же нет, то независимо от стадии жизненного цикла на предприятии могут возникнуть проблемы присущие любым стадиям. Следовательно, возникает необходимость отбора показателей оценки финансово-экономической стабильности функционирования предприятия с учетом специфики стадий развития предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности / Н.А.Русаков, В.И. Стражев, О.Ф.Мигун и др.; под общ. Ред. В.И.Стражева. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. Шк., 1999. - 398 с.
2. Кувшинникова С.В. Финансовая отчетность и финансовый анализ на зарубежной фирме. Конспект лекций - М.: Ивако Аналитик, 1997. - 58 с.
3. Ришар Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия: пер. с франц. / под ред. Л.П. Белых. - М.: Аудит. Юнити, 1997.
4. Роберт Н. Холт. Основы финансового менеджмента / пер. с англ. - М.: «Дело ЛТД», 1995.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХРОМА В ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Орлин Н.А.

Владимирский государственный университет

Большую роль в формировании любого общества и развитии человека играют средства массовой информации (газеты, журналы, листовки, рекламные буклеты). Однако, мало кто, беря в руки любой вид печатной продукции, задумывается о том, какое воздействие он оказывает на здоровье человека. Раньше черная краска, используемая в типографиях, изготавливалась на основе соединений свинца. Соприкосновение с такой продукцией могло вызвать заболевания с тяжелыми последствиями, особенно у детей.

Хотя в настоящее время в типографских красках не используется свинец, и передовые тех-

нологии направлены на производство более качественных красок, мы очень часто встречаемся с недоброкачественной продукцией, которая наносит непоправимый вред нашему здоровью и здоровью детей. Подпольные типографии в погоне за прибылью выпускают печатную продукцию сомнительного качества. Поэтому, выбор темы данной работы направлен на то, чтобы, исследовав краску, используемую в типографической продукции, на содержание тяжелых металлов, в частности шестивалентного хрома, привлечь внимание общества к важности данной проблемы.

Хром является одним из токсичных металлов. Наиболее токсичными считаются ионы $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ и CrO_4^{2-} , то есть соединения Cr (VI). Хром в степени окисления +6 является сильным окислителем, способным окислять отдельные части белка. С другой стороны, хром, как d – металл, может образовывать комплексы с молекулами ферментов и белков, изменяя их структуру и функционирование. В качестве объектов для исследования использовались полиграфические краски французской фирмы Sun Chemical четырех цветов (черный, красный, желтый и синий), представленные нам для анализа Владимирской книжной типографией. Исследования проводились с использованием физико – химических методов, в частности фотометрии.

В ходе анализа были получены следующие результаты:

- в желтой краске содержится 0,17 мг Cr (VI) на 1 г исходной краски;
- в красной краске содержится 0,081 мг Cr (VI) на 1 г исходной краски;
- в черной и синей красках хром не обнаружен.

Как нам известно, в аналитической лаборатории Центра эпидемиологии г. Владимира определяют содержание тяжелых металлов в любых объектах, кроме книжной продукции. Наши исследования показали, что существует необходимость иметь либо при типографиях, либо в каком-нибудь едином центре лабораторию по определению тяжелых металлов в типографской продукции.

К РАСЧЕТУ СМЕСИТЕЛЕЙ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Таршис М.Ю., Таршис Ю.Д.
Ярославский государственный технический университет
Ярославль, Россия

В качестве вероятностного аналога процесса в смесителях с выраженными областями поведения сыпучего материала (транспортирования и активного смешивания) использована «урновая» модель [1]. Процесс рассмотрен как обмен частиц между урнами, моделирующими области харак-

терного поведения. Вероятность перехода пробной частицы в область активного смешивания принята в качестве критерия состояния смеси. Для реальной смеси ему соответствует статистический - коэффициент неоднородности V_c . Для определения состояния смеси рассмотрим движение аналоговой системы с одной степенью свободы (обобщенная координата V_c). Учитывая начальные условия: $V_{c0} > 0; dV_{c0}/dt < 0$, движение аperiodическое затухающее [2]:

$$V_c = (\alpha_2 - \alpha_1)^{-1} \left((\alpha_2 V_{c0} - dV_{c0}/dt) e^{\alpha_1 t} + (dV_{c0}/dt - \alpha_1 V_{c0}) e^{\alpha_2 t} \right). \quad (1)$$

Постоянные α_1 , α_2 , dV_{c0}/dt зависят от параметров смесителя и смеси. Они получены при идентификации (1) с опытными данными для четырех типов смесителей с рабочими поверхностями в виде цилиндра: - круглого ($\alpha_1=-1.1$, $\alpha_2=-0.1$); - параболического ($\alpha_1=-1.14$, $\alpha_2=-0.14$); - эллиптического ($\alpha_1=-1.15$, $\alpha_2=-0.15$); - со вспомогательными лопастями ($\alpha_1=-1.12$, $\alpha_2=-0.12$) (c^{-1}); $dV_{c0}/dt=-0.01$. Средние диаметры частиц и насыпная плотность компонентов: $d_1=0.16$ мм; $d_2=1.5$ мм;

$\rho_1=\rho_2=1.51$ кг/см³; отношение объемов 1:1, коэффициент загрузки - 0.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и её приложения/ В. Феллер. - М.: Мир, 1984.- Т.1. -528с.
2. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики/ Н. В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - М.: Наука, 1985. - Т. II. - 496 с.

Медицинские науки

ФАКТОРЫ РИСКА ОСЛОЖНЕНИЯ ОЖОГОВОЙ ТРАВМЫ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Хрулёв С.Е.

Для определения факторов риска развития ишемического инсульта при ожоговой травме нами отобраны 62 истории болезни умерших в Российском ожоговом центре в период с 1985 по 2006 гг. Были сформированы несколько групп, сопоставимых по тяжести поражения: 1. без патологии головного мозга (15 человек); 2. с гнойным менингитом (9 человек); 3. с гнойно-некротическими септическими очагами (9 человек); 4. с геморрагическим инсультом (16 человек); 5. с ишемическим инсультом (13 человек). Статистическая обработка проводилась с помощью метода Кендалла.

Для группы больных с ишемическим инсультом было характерно отличие от остальных по следующим параметрам, каждому из которых

методом экспертной оценки определена практическая значимость, выраженная в баллах:

1. возраст свыше 45 лет ($p=0,03$) (2 балла);
2. индекс Франка свыше 30 единиц ($p=0,04$) (2 балла);
3. острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе ($p=0,048$) (2 балла);
4. сопутствующая гипертоническая болезнь ($p=0,01$) (2 балла);
5. сопутствующая ишемическая болезнь сердца ($p=0,04$) (2 балла);
6. уровень гематокрита выше 40 единиц в течение 3-х суток и более ($p=0,0006$) (2 балла).

Высокая частота развития ишемического инсульта (90% и более) возникала при исходной сумме, равной или превышающей 7 баллов.

Таким образом, определена группа риска развития ишемического инсульта у больных с ожоговой травмой, что позволяет в ранние сроки осуществлять меры профилактики этого тяжёлого осложнения.

Пустовалова Лидия Михайловна **Профессор Российской Академии Естествознания (РАЕ)**

6 июня 2004 г. заведующей кафедрой общей и клинической биохимии №2 с курсом неорганической и биорганической химии Ростовского Государственного Медицинского университета, профессору РАЕ, к.м.н. Пустоваловой Лидии Михайловне исполняется 75 лет со дня Рождения и 50 лет научно-педагогической деятельности. В 1951г. Лидия Михайловна поступила на лечебно-профилактический факультет Ростовского Государственного Медицинского института (РГМИ), который с отличием окончила в 1957г. С 1957 по 1960 г.г. обучалась в аспирантуре при кафедре биохимии РГМИ, одновременно, в 1958г. приступила к педагогической деятельности. С 1961 по 1968г.г.- ассистент кафедры биохимии, с 1969 по 1994гг доцент кафедр биохимии, медицинской химии, общей и клинической биохимии №2, с 1994г-заведующая кафедрой общей и клинической биохимии №2 Ростовского Государственного медицинского университета.

Почти пятьдесят лет жизни уместились в несколько официальных строк: опубликовано десять учебников и учебно-методических пособий, рекомендованных Министерством Образования Российской Федерации для обучения студентов вузов и колледжей, 320 печатных работ, 50 учебно-методических рекомендаций по общей, биорганической, физической, коллоидной, аналитической, фармацевтической и биологической химии для студентов, врачей и абитуриентов.

Принимала участие в рецензировании ряда учебников и учебных пособий по биохимии.

Неоднократный участник Международных, Всесоюзных и Всероссийских съездов и

симпозиумов по биохимии, принимала активное участие в создании 7 структур Ростовского Государственного Медицинского Университета: отделения лабораторной диагностики медицинского колледжа, факультета повышения квалификации врачей по клинической лабораторной диагностике, очного и заочного отделений факультета высшего сестринского образования факультета военного обучения, фармацевтического и стоматологического факультета.

В течении ряда лет Лидия Михайловна участвовала в работе Проблемной комиссии по химическим дисциплинам при Всероссийском учебно-научно-методическом центре непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава Российской Федерации, член Ученых советов университета, председатель цикловой предметной комиссии университета по физико-химическим дисциплинам, сертификационной комиссии по клинической лабораторной диагностике у врачей-лаборантов.

Научные исследования посвящены саливадиагностике патологических процессов и поиску биохимических показателей в слюне для определения нарушений гомеостаза в организме при пользовании сотовыми телефонами.

Награждена медалью «За доблестный труд», присвоено почетное звание «Отличник у здравоохранения», ветеран труда.

Решением Президиума Российской Академии Естествознания в 2007г. присвоено почетное звание «Заслуженный работник науки и образования» (№ 00365) с вручением сертификата и нагрудного знака.

Юшина Людмила Дмитриевна Академик Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Юшина Людмила Дмитриевна - доктор химических наук, профессор, академик РАЕ, главный научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской Академии Наук.

Юшина Л.Д. является известным ученым, чьи приоритетные экспериментальные и теоретические исследования в области электрохимии расплавов и твердых электролитов получили международное признание.

Л.Д.Юшина окончила с отличием химический факультет Уральского Госуниверситета в 1952 году, получив квалификацию физико-химика. Проработав более года мастером цеха оптико-механического завода (п/я 942), поступила в аспирантуру Института химии и металлургии УФАН СССР, в лабораторию расплавов. Защитив в 1958 году кандидатскую диссертацию на тему: «Катодное осаждение и анодное растворение тория в расплавах», Л.Д.Юшина осуществила цикл исследований по термодинамике высокотемпературных реакций и электродных процессов в среде расплавленных солей. Результаты НИР позволили дать рекомендации для практики рафинирования поливалентных металлов (Th, Be и Ti) в расплавах.

При участии Л.Д.Юшиной в 1957 г. впервые в мировой практике были начаты систематические, фундаментальные исследования, которые создали основы нового научного направления – электрохимии твердых электролитов (ТЭЛ). Выполненные исследования по определению типа проводимости широкого круга материалов (индивидуальных оксидов Be; Mg; Ca; Bi; Pb; W; Mo, а также – двойных систем на основе CeO_2 и Bi_2O_3) во взаимосвязи со структурой, и по изучению электродных процессов в системах с ТЭЛ – явились приоритетными работами в этой области знаний. Большая часть исследований электрохимических явлений на границе суперионных проводников с различными типами электродов (металлическими, газовыми и электродами из смешанных электронно-ионных проводников) была выполнена в мире впервые. Разработанные малополяризуемые и обратимые электроды позволили Л.Д.Юшиной создать ряд устройств практического назначения, которые представляют интерес для различных областей новой техники. Это кулонометры с диапазоном интегрируемых токов $10^{-1} - 10^{-9}$ А, обладающие аналоговой памятью, электроуправляемые резисторы и малогабаритные источники тока. Используя

впервые экспериментально зафиксированное явление накопления значительного заряда в объеме смешанного проводника, выполняющего роль электрода, Л.Д.Юшиной разработаны конденсаторы нового типа.

Обширный экспериментальный и теоретический материал по изучению систем с суперионными проводниками был обобщен Л.Д.Юшиной в докторской диссертации, которую она защитила в 1984 году. По результатам осуществленных исследований Л.Д.Юшиной опубликовано 180 работ, в Отечественных и международных журналах, издана монография «Твердотельная хемотроника», приоритет разработок защищен 12 Авторскими свидетельствами и 1 Патентом.

Наряду с научными исследованиями Л.Д.Юшина много внимания уделяет подготовке научных кадров и научно-организационной работе. Под её руководством подготовлено четыре кандидата наук и один доктор наук. Многие годы она является постоянным членом специализированного Совета ИВТЭ по защита диссертаций обоих уровней и экспертом Аттестационных комиссий Института.

Работы Л.Д.Юшиной широко известны в научных кругах и нашли признание не только в нашей стране, но и за рубежом. Она является с 1986г. членом Международного Общества по ионике твердого тела, в 1997 г. избрана действительным членом Нью-Йоркской Академии Наук, а с 2005 года является действительным членом Европейской Академии Естествознания. В 1999–2003гг. её имя и биография помещались в Международный Биографический Справочник «Кто есть Кто в Мире» (США).

Л.Д.Юшина удостоена многих международных наград. В 2000г. Международный биографический Центр (IBC – Кембридж, Англия) наградил её Дипломом «За вклады в Науку» и серебряной Медалью «Выдающиеся люди 20^{го} столетия» и присвоил Титул «Международной женщины тысячелетия», Американский биографический Институт (АБИ, США) наградил Л.Д.Юшину золотой «Медалью чести» (2001 г.). В нескольких Изданиях этого Института помещалась её научная биография: «500 влиятельных лидеров» -1999г., «1000 влиятельных лидеров Мира» - 2000г., «Лидирующие интеллектуалы Мира» - 2001-2003 гг., «Великие умы 21^{го} столетия» (АБИ, США) – 2005г. В 2006г. АБИ (США) удостоил Л.Д.Юшину Диплома и Медали «Гении 21го столетия», а в 2008 г. наградил Орденом «Международных посланни-

ков». В 2005 г. Международный биографический Центр (IBC, Англия) включил Л.Д.Юшину в число «Лидирующих ученых Мира», в 2007г. наградил её Дипломом «Выдающиеся учёные 21го столетия», а в 2008 г. Дипломом за «Выдающееся служение человечеству».

В 2004 году профессор Л.Д.Юшина была избрана членом-корреспондентом Российской Академии Естествознания (РАЕ), а с 2006г. профессор Л.Д.Юшина является академиком РАЕ и членом Европейской Академии Естествознания. В 2005-2008г.г. её имя и научная биография были помещены в Общероссийскую энциклопедию «Ученые России». В 2007 году Президиум РАЕ присвоил Л.Д.Юшиной почетное звание «Заслуженного деятеля Науки и Образования» и наградил за развитие изобретательской деятельности именной «Медалью Альфреда Нобеля».

В 2009 году имя и научная биография Л.Д.Юшиной были помещены в семитомную энциклопедию РАЕН «Химики русской Империи, СССР и Российской Федерации»

За успехи в труде и активную общественную работу в выборных органах Уральского Научного Центра АН СССР, УрО РАН, городских и областных организаций Л.Д.Юшина неоднократно награждалась Грамотами и Дипломами различного ранга:

– В 1970 г. медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина»

– в 1983 г. почётным знаком «Изобретатель СССР»

– в 1984 г. медалью «Ветеран труда»

– в 2002 г. медалью и почётным Титулом «Дочь Города – дочь России»

– в 2005 г. медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» второй степени.