

УДК 550.42

МАРГАНЕЦ В ПОРОДАХ, ПОЧВАХ, РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОГО  
СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Исаев С.А., Рагим-заде А.И., Бабаев Ф.М.

*Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан***Выявлены особенности распределения Mn в породах, почвах, в дикорастущей растительности, в кормовой и плодово-овощной растительности агроландшафтов и в растительности колчеданных месторождений.****Ключевые слова:** растительность, колчеданные месторождения, марганец, Большой Кавказ

На южном склоне Большого Кавказа были предприняты биогеохимические исследования, в результате которых определено содержание Cu, Pb, Zn, Co, Ni, V, Cr, Ti, Mo, Mn (количественный спектральный анализ) в породах, почвах (гор-т А), растительности (зола листьев), составляющей постоянный биогеоценоз фоновых ландшафтов региона (75 видов древесных, кустарниковых, травянистых видов растений), а также в кормовой и плодово-овощной продукции агроландшафтов (картофель, баклажаны, томаты, огурцы, кукуруза, фасоль, свекла, яблоки, груша, черешня, зерно и солома пшеницы, ячменя, сено и др.).

Среднее содержание Mn в осадочных породах региона составляет ( $n \times 10^{-3}$  %): 1) в ааленских, байосских, батских отложениях, представленных песчано-глинистой фацией, 31-45, 2) в меловых отложениях валанжина, готерива, сеномана, а также в отложениях титона ( $J_3t$ ), представленных известковистыми песчаниками и глинами, выделены две формы Mn: фоновые содержания 33-58 и аномальные содержания 0,5-6%, составляющие в среднем 10% от объема выборки. Особенно большое количество аномальных содержаний Mn характерно для отложений сеномана – 24%. Такое распределение свидетельствует о двух формах нахождения Mn в меловых породах: 1) фоновое содержание связано с терригенно-

глинистой компонентой, 2) аномальные содержания образуют марганцевые конкреции, нерастворимые в воде окислы и гидраты окисей Mn и его соли (табл. 1).

Среднее содержание Mn в горнолесных бурых почвах на юрских отложениях составляет 34-61 до  $182 \times 10^{-3}$  % и единичные аномальные содержания 0,2-2%, на меловых отложениях  $21-71 \times 10^{-3}$  % и аномальные содержания 0,2-2% в 2% образцов. Сопряженный анализ содержаний Mn в системе породы – почвы показывает, что литогенная основа определяет уровень содержания в почвах, но в результате почвообразовательного процесса в почвах на среднеюрских породах имеет место аккумуляция Mn (Ка 1,5 до 4), а в почвах на меловых породах содержание фоновой формы Mn не выходит за рамки колебаний содержаний в меловых породах (Ка 0,4-1,4), однако существенно уменьшается концентрация и количество аномальной формы Mn. Таким образом, можно констатировать, что в процессе почвообразования марганцевые конкреции разрушаются.

Органическое вещество почв играет заметную роль в распределении Mn: корреляционная зависимость между содержанием Mn и содержанием гумуса всегда положительная, часто достигающая 5% уровня значимости. Это означает, что гумус является фактором биогенной аккумуляции Mn, особенно при высоких

содержаниях гумуса. Так, для Mn при содержании гумуса 4,8-9,7% коэффициент корреляции  $t_{расч.}$  составляет +0,22, при содержании 10,6-12,5%  $t_{расч.}$  +0,38, при содержании 13,4-17,9%  $t_{расч.}$  0,32 при  $t_{5\%}$  - 0,32 (табл. 2).

**Таблица 1.** Содержание Mn в породах и почвах ( $n \times 10^{-3} \%$ )

	Породы			Ca	Породы			Ca	
	N	Lim	X		N	Lim	X		
J <sub>2</sub> a	79	н.- 100	31	2%	112	н.-100	47	2%	
J <sub>2</sub> a	53	10-200	45		55	60-400	182	0,7%	
J <sub>2</sub> bj	8	10-80	37		46	30-100	61	0,2%	
J <sub>2</sub> bt	27	10-100	32		45	10-100	50		
J <sub>3</sub> t	29	10-300	113		1%,2%,3%	82	1-200	39	
J <sub>3</sub> km						15	н.-70	34	
K <sub>1</sub> v						45	10-40	23	
K <sub>1</sub> v						86	10-100	44	
K <sub>1</sub> v	25	10-300	52		1%×3	100	1-100	71	1%,2%
K <sub>1</sub> v	41	2-200	57		0,4%,2%,3%	143	10-100	45	0,5%,1%
K <sub>1</sub> v	45	1-40	16		164	5-400	67		
K <sub>1</sub> h	17	10-100	48	0,5%	45	5-100	28		
K <sub>1</sub> h	26	10-100	33	0,5%	102	4-100	43		
K <sub>2</sub> cm	33	10-100	46	2%×5,3%	50	н.-100	60	0,2%,1%	
K <sub>2</sub> cm	29	10-200	47	0,8%,1%	122	10-60	21	0,7%	
K <sub>2</sub> cm	46	20-200	58	1%×3,2%×2, 3%,5%,6%	184	30-100	55	2%	
K <sub>2</sub> cm					44	10-100	54	1%	

**Таблица 2.** Корреляционная зависимость между содержанием гумуса (%) в почве и содержанием Mn

Породы	N	Lim	X, %	Mn
J <sub>2</sub> a	38	1,1 – 18	4,8	+
J <sub>2</sub> a	50	0,7 – 41	17,9	+
J <sub>2</sub> a	42	0,5 – 26	5,0	+
J <sub>2</sub> bj	33	2,5 – 24	10,7	+R
J <sub>2</sub> bt	36	1,4 – 36	12,5	+R
J <sub>3</sub> t	40	1,5 – 27	10,2	+R
K <sub>1</sub> v	40	0,9 – 21	9,7	+
K <sub>1</sub> v	33	1,4 – 26	13,4	+R
K <sub>1</sub> v	47	2,9 – 14	6,7	+R
K <sub>1</sub> v	79	1,4 – 37	10,6	+R
K <sub>1</sub> v	42	1,6 – 24	12,0	+R
K <sub>1</sub> h	23	1,5 – 28	13,5	+
K <sub>2</sub> cm	37	1,6 – 37	15,9	+R
K <sub>2</sub> cm	25	2,3 – 25	12,1	+R
K <sub>2</sub> cm	40	1,9 – 27	12,7	+
K <sub>2</sub> cm	79	3,6 – 24	9,7	+

Геохимическая роль почвообразовательного процесса проявляется при изучении корреляционных связей Mn. В юрских и меловых породах 1) отсутствует значимая зависимость между Mn и Cu, Pb, Ni, Co, 2) Mn является антагонистом по

отношению к V и Cr в юрских породах и к V, Cr, Ti – в меловых породах, что отражает антагонистические отношения между Mn конкреционных форм и элементами, входящими в терригенно-глинистую компоненту.

**Таблица 3.** Корреляционные связи Mn, существенные при 5% и 1% уровне значимости

	Породы								Почвы						
	Mn	Ti	V	Cr	Cu	Pb	Ni	Co	Ti	V	Cr	Cu	Pb	Ni	Co
J <sub>2</sub> a	Mn	-Ti	-V	-Cr	-cu				Ti				Pb	Ni	Co
J <sub>2</sub> a	Mn							Co	Ti	V	Cr	Cu	Pb	Ni	Co
J <sub>2</sub> bt	Mn		-V	-Cr											
J <sub>3</sub> t	Mn		-V	-Cr		Pb			Ti				Pb	Ni	
K <sub>1</sub> v	Mn	-Ti	-V	-Cr					Ti						
K <sub>1</sub> v	Mn	-Ti	-V				Ni		Ti				Pb		Co
K <sub>1</sub> v	Mn	-Ti					Ni	Co	Ti	V	Cr		Pb	Ni	Co
K <sub>1</sub> v	Mn								Ti			Cu			Co
K <sub>1</sub> v	Mn								Ti	V	Cr	Cu	Pb	Ni	
K <sub>1</sub> h	Mn	-Ti	-V	-Cr					Ti	V	Cr	Cu	Pb	Ni	Co
K <sub>2</sub> cm	Mn								Ti	-V	-				
K <sub>2</sub> cm	Mn	-Ti	-V	-Cr					Ti		Cr		Pb		
K <sub>2</sub> cm	Mn		-V	-Cr					Ti	V			Pb	Ni	
K <sub>2</sub> cm	Mn	-Ti	-V						Ti	-V		Cu			

Особенно отчетливые изменения имеют место в отношении связи Mn – Ti, которая в почвах всегда является положительной на 1% уровне значимости. В почвах практически отсутствует отрицательные связи Mn – V, Mn – Cr, более того, эти связи могут быть положительными, до 1% уровня. В почвах заметно усиливаются связи Mn с Pb, Co, Cu, Ni. В результате в среднеюрских породах корреляционную зависимость можно выразить формулой Mn-(-V,-Cr), в меловых породах Mn-(-Ti,-V,-Cr), а в почвах, как на юрских, так и на меловых породах Mn-(Ti)V, Cr, Pb, Ni, Co, Cu. Единая ассоциация Mn для почв на юрских и меловых породах отражает формирование минеральных соединений, обязанных общности условий образования и соответствует характеру почвообразования в гумусовом горизонте горно-лесных бурых почв региона.

В растительности фактором в минимуме, определяющем концентрацию Mn в отдельных видах растений, является вегетативная масса вида. Содержание Mn в золе листьев закономерно снижается от древесных пород 1 яруса к древесным сопровождающим породам, к древесным породам 2 яруса. Самое низкое содержание Mn характерно для кустарников и разнотравья (табл. 4).

Из этих групп растений положительной способностью аккумулировать Mn по отношению к почвам обладают древесные породы 1и 2 ярусов и сопровождающие породы (КПБ 4 - 20). Среднее содержание Mn в остальных видах растений или соответствует содержанию в почвах, или ниже (КПБ 0,1 – 1,4). Таким образом, общий индекс величины КПБ для Mn составляет 0, n-n, как это предложено А.И. Перельманом [2].

Статистический анализ позволяет уточнить характер распределения Mn в растительности и выявить такую специфику как наличие фоновых и аномальных содержаний (табл. 5).

В древесных породах 1 и 2 ярусов фоновое среднее содержание Mn составляет  $37-200 \times 10^{-3}\%$  и в 10 - 35% совокупности присутствуют аномальные содержания Mn, равные 1 - 6%, что позволяет отнести эти виды к растениям – манганофилам. С уменьшением вегетативной массы вида

уменьшается фоновое содержание и величина и количество аномальных содержаний (С а.).

В каждом отдельном виде растительности возможны значительные вариации содержаний Mn, до уровня значимости: в буке, дубе, грабе среднее содержание Mn колеблется от 60 до  $900 \times 10^{-3}\%$ . Одним из факторов, определяющих такое разнообразие в содержании Mn, являются геохимические условия, особенности распределения Mn в почвах. Так, для древесных

**Таблица 4.** Содержание Mn в растительности (зола листьев,  $n \times 10^{-3}\%$ )

Растительность	N	Lim	Lim $X_1-X_n$	X	Lim КПБ	КПБ
Бук	518	2-4000	63-857	473	4 -15	10
Дуб	244	3-3000	694-907	792	14 -16	15
Грач	664	3-5000	110-911	476	4 -20	10
Карагач, клен	323	1-2000	69-431	193	1 -7	4
Береза, ольха, ясень, мушмула, липа, жостер						
	84	4-200	9-63	33	0,2-1,3	0,7
Яблоня, груша, фундук, алыча						
	65	1-300	16-150	44	0,3-3,0	0,7
Кизил, боярышник, крушина						
	227	3-300	12-69	33	0,2-1,4	0,7
Папоротник	125	2-200	7-24	15	0,1-0,5	0,3
Разнотравье	327	1-200	7-31	18	0,1-0,7	0,4
Растительная продукция агроландшафтов						
	770	н.-50	1-27	7	0,05-1,1	0,3
Растит-ть колчеданных и золото-полиметаллических месторождений						
Бук, граб, дуб	809	1-1000	42-296	112	1,1-8,0	3,0
Кизил, боярышник, ежевика, крушина, хвойник						
	274	н.-300	7-148	29	0,4-0,7	0,5
Папоротник	472	н.-600	4-13	6	0,1-0,2	0,2

**Таблица 5.** Распределение Mn в растительности по фоновым и аномальным содержаниям ( $n \times 10^{-3}\%$ )

Растительность	Lim	Lim $X_1-X_n$	С а.	% С а.
Деревья	2 – 800	37 – 200	1% - 5%	18% - 35%
Кустарники	1 – 300	7 – 150	0,7% - 1%	4% - 5%
Травы	1 – 200	7 – 31	0,05%-0,1%	1%

пород, произрастающих на почвах, почвообразующими породами для которых являются меловые отложения, характерно присутствие высоко аномальных содержаний Mn (1-6%), для древесных пород на среднеюрских породах концентрация аномальных содержаний в единичных случаях достигает 1%. По видимому, благодаря процессу растворения марганцевых конкреций в почвах на меловых отложениях, Mn более доступен, что определяет более высокие средние и аномальные содержания в растительности.

На основе корреляционного анализа выявляется в растительности ассоциация (Mn-Cr-Ni-Cu), причем наиболее сильными являются связи Mn-Cr и Mn-Ni. Связи Mn с Cu и Pb выражены неустойчиво и практически отсутствуют связи Mn с Ti, Zn, Co, V [3]. Связи Mn-Cr, Mn-Ni усиливается с повышением среднего содержания и достигает наибольшей силы в листьях бука, граба, дуба.

В растительности продукции с/х производства содержание Mn на уровне содержания в кустарниках и разнотравье. Низкое содержание Mn в семенах, фруктах, корнеплодах отмечается в сводке,

проводимой в работе Кабата-Пендиас [1]: среднее содержание Mn в пищевых продуктах растительного происхождения (кукуруза, фасоль, свекла, морковь, лук, картофель, томаты, яблоки, апельсины) составляет  $0,4-30 \times 10^{-3} \%$ .

В почвах и растительности колчеданных месторождений (Кацдагское медно-пирротинное, Филизчайское колчеданно-полиметаллическое) и золото-полиметаллических рудопроявлений (Дагкесаменское и Перзаманлинское золото-полиметаллические) содержание Mn варьирует в пределах геохимического фона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989, С.350
2. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М., 1999, С.763
3. Рагим-заде А.И., Бабаев Ф.М. К вопросу о корреляционных связях между элементами в растительности // Журнал «Успехи современного естествознания», №6, 2008, С.17-20.

## MANGANESE IN THE ROCKS, SOILS, PLANTS OF THE SOUTH SLOPES IN THE GREAT CAUCASUS

Isayev S.A., Raghim-zadeh A.I., Babaev F.M.  
*Baku State University, Baku, Azerbaijan*

The content and distribution of Mn in the rocks, soils, in the leaves of wood, grassy vegetation of the background landscape, of the agro landscape and of the pyrites layers have been studied.

Key words: vegetation, the pyrites layers, manganese, the Great Caucasus

УДК.57.024

## ВЛИЯНИЕ КРАТКОСРОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИИ НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В ТЕСТЕ «ОТКРЫТОЕ ПОЛЕ»

Подковкин В.Г.<sup>1</sup>, Иванов Д.Г.<sup>2</sup><sup>1</sup>*Самарский государственный университет, Самара*<sup>2</sup>*Институт экспериментальной медицины и биотехнологии Самарского государственного медицинского университета, Самара*

**В работе рассматривается влияние краткосрочной изоляции в течение пяти суток на поведение крыс в открытом поле. Показано, что у крыс, находящихся в изоляции, уменьшается время выхода из центра, снижается сумма дефекаций и уринаций. Показатели ориентировочно-исследовательской реакции при повторном тестировании изменялись одинаково у изолированных и групповых крыс.**

### Введение

Согласно классическим представлениям у крыс, в «Открытом поле» проявляются ориентировочно-исследовательская и защитно-оборонительная поведенческие реакции [1]. Как правило, ориентировочно-исследовательская реакция крыс оценивается по горизонтальной и вертикальной двигательной активности, времени реакции обнюхивания [1,2]. В то время как, эмоциональный статус животного оценивают по числу болюсов, уринаций, груминговой активности, времени выхода из центра и времени замирания [1,2,3]. Все эти показатели изменяются при введении в организм различных фармакологических препаратов [6], а также при действии на животного физических и социальных факторов [4,5].

К настоящему времени влияние социальной изоляции на животных исследовано достаточно полно. Рассмотрены эффекты изоляции на поведение животных в различных тестах [11, 13], показано изменение эмоциональности животных, и роль моноаминэргических систем мозга в этих процессах [14]. Однако, большинство работ посвящено изучению влияния долгосрочной изоляции на организм с длительностью около 100 суток. В тоже время имеются данные, что краткосрочная изо-

ляция также может оказывать влияние на поведение животных. В работе [5] показано, что краткосрочная изоляция в течение пяти суток способна снимать опыт социальных взаимодействий у мышей. На основании этих данных представляет интерес исследовать влияние краткосрочной изоляции на поведение крыс в «Открытом поле».

### Материалы и методы

Эксперимент выполнен на белых беспородных крысах массой 120-170 г. Все процедуры с животными выполнялись с соблюдением международных правил и норм [7]. Популяция обследованных крыс состояла из 66 самок и 64 самцов.

До начала эксперимента животные содержались в пластиковых клетках размером 490×370×215 мм в группах по 6-7 животных в стандартных условиях вивария. Площадь, приходящаяся на 1 крысу составляла 302-259 см<sup>2</sup>. Группы формировали по массе методом парных аналогов, так что в контрольную и опытную группу вошло примерно одинаковое количество самцов и самок.

В «Открытом поле» крысы обследовались дважды. Первое тестирование проводили за 7 суток до введения животных в эксперимент. После этого, часть животных, опытная группа, помещали в пласти-

ковые клетки размером 385×300×230 мм, разделенные стеклянной перегородкой на два равных отсека. Перегородка неплотно прилегала к дну и крышке клетки, так что животные, находящиеся в разных отсеках, могли видеть друг друга и ощущать запах. В новых условиях на 1 крысу из опытной группы приходилось 578 см<sup>2</sup> площади клетки. Повторное тестирование в «Открытом поле» проводили через пять суток социальной изоляции.

Животные контрольной группы, после введения в эксперимент опытных крыс, оставались в своих клетках при этом число крыс в клетке снижалось до 3 – 4, что соответствовало 604 – 453 см<sup>2</sup> площади клетки на крысу. Повторное тестирование контрольных крыс проводили вместе с животными из опытной группы.

«Открытое поле» представляло собой камеру 1 м в длину и 1 м в ширину, с высотой стенок 0,5 м, из белого пластика, дно которой было расчерчено на 25 равных квадратов. Освещение производилось лампой мощностью 100 Вт, подвешенной на высоте 1,5 м от дна камеры. Перед проведением теста животных держали в течение 1 минуты в затемненной картонной камере размером 300×150×100 мм с отверстиями для доступа воздуха. Длительность нахождения животного в камере была равна 3 минутам. Все процедуры связанные с тестированием в «Открытом поле» проводились с 16.00 до 19.30.

Крыс помещали в центр «Открытого поля» и засекали время выхода из центрального квадрата. Подсчитывали число пересеченных квадратов как показатель горизонтальной двигательной активности, число вертикальных стоек – показатель вертикальной двигательной активности, число дефекаций и уринаций, рассчитывали сумму дефекаций и уринаций. Определяли время реакции замирания, время реакции обнюхивания и время груминга.

Проверку результатов на нормальное распределение проводили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Сред-

ние результаты показателей, имеющих нормальное распределение, в группах сравнивались с помощью стандартного t-критерия Стьюдента. Так как значения времени груминга, числа дефекаций и уринаций не подчинялись закону нормального распределения, сравнение их средних проводили с помощью критерия знаков [8].

### Результаты

В результате краткосрочной социальной изоляции у крыс укорачивался латентный период выхода из центра, и уменьшалось общее число актов дефекации и уринации (табл.) – показатели, традиционно связываемые с эмоциональной реактивностью животных [1,3].

Это явление не было связано с процедурой повторного тестирования в «Открытом поле», так как данные показатели не изменялись у животных, содержащихся в группе по трое или по четверо. При этом краткосрочная социальная изоляция не оказывала влияния на время груминга и реакции замирания. Общее время замирания крыс в «Открытом поле» увеличивалось при повторном тестировании, как у изолированных животных, так и у животных, содержащихся в группе. Это дает основания полагать, что на изменение данного показателя влияло предварительное тестирование. Напротив, время груминга не изменялось ни в одной из групп. В целом, социальная изоляция на ранних сроках способствовала снижению эмоциональности у крыс.

Для показателей характеризующих ориентировочно-исследовательскую реакцию крыс была отмечена иная тенденция изменений. Несмотря на то, что горизонтальная двигательная активность животных, оцениваемая по числу пересеченных квадратов, не изменялась, повторное тестирование уменьшало число вертикальных стоек и сокращало время реакции обнюхивания. На основании того, что средние значения данных показателей опытной группы не отличались

достоверно от контроля можно полагать, что в ранние сроки социальная изоляция не влияет на исследовательскую активность животных.

**Таблица 1.** Изменение показателей поведения крыс в открытом поле в результате социальной изоляции

Показатель	Перед введением в эксперимент		После пятисуточной изоляции	
	Изолированные животные	Групповые животные	Изолированные животные	Групповые животные
Латентный период выхода из центра, с	17,52+1,54	16,64+1,87	13,00+1,15*	15,36+1,64
Время замирания, с	23,22+3,00	21,00+4,95	37,17+4,52*	40,80+6,28*
Время груминга, с	6,30+1,55	6,18+2,39	8,89+2,59	3,73+1,07
Число дефекаций, шт	1,96+0,39	2,55+0,82	1,33+0,31	2,00+0,45
Число уринаций, шт	3,48+0,60	4,09+0,96	1,67+0,45	3,45+1,19
Общее число дефекаций и уринаций, шт	5,43+0,69	6,64+1,21	3,00+0,66*	5,45+1,48
Число пересеченных квадратов, шт	27,61+1,91	21,27+2,55	23,61+2,57	21,64+2,59
Число вертикальных стоек, шт	10,61+0,72	13,27+1,28	5,61+0,74*	6,45+1,35*
Время обнюхивания, с	150,48+3,17	152,82+5,93	133,94+5,18*	130,55+6,43*

### Обсуждение

Проблема ранних эффектов социальной изоляции на поведение животных представляет интерес в двух аспектах. С одной стороны у животных с различными особенностями поведения в лабораторных тестах, в том числе в «Открытом поле», различается динамика стрессовой реакции [9,10]. С другой стороны, эта проблема касается поиска адекватного контроля при различных моделях территориальной агрессии, например в модели сенсорного контакта [5].

Известно, что долгосрочная изоляция, приводит к развитию стрессового состояния, формированию депрессивного синдрома с повышением тревожности и аг-

рессивности [11]. В свою очередь влияние краткосрочной социальной изоляции в течение 7 суток снимало опыт социальных взаимодействий у мышей [5], но не приводило к изменениям, характерным для более продолжительных сроков одиночного содержания. В нашем исследовании снижение эмоциональности, вероятно, также связано с прекращением социальных контактов у крыс, так как плотность населения в контрольной и опытной группах отличалась незначительно. В свою очередь отсутствие конкуренции за пищу и участия в играх, характерных для крыс данного возраста, снижало тревожность крыс, что обнаруживалось в уменьшении времени выхода из центра и обще-



го числа дефекаций и уринаций в тесте «Открытое поле».

Вместе с тем, полученные данные косвенно указывают на роль социального фактора в реакции организма на стрессовую ситуацию. В наших исследованиях [12] было показано различие в протекании стрессовой реакции и развитии деструктивных процессов в различных органах. Поэтому, можно ожидать, что краткосрочная социальная изоляция окажет воздействие на динамику стрессовой реакции крыс с высокой эмоциональной реактивностью.

### Заключение

Краткосрочная социальная изоляция снижает эмоциональную реактивность у крыс, что выражается в сокращении времени выхода из центра и уменьшении общего числа уринаций и дефекаций при тестировании в «Открытом поле». Эффект пятисуточной изоляции не влияет на показатели исследовательской активности крыс, одинаково снижающихся при повторном тестировании, у групповых животных и крыс, находившихся в изоляции.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буреш Я, Бурешова О., Хьюстон Дж. П. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. М.: Наука, 1992. – С.250
2. Шаляпина В.Г., Ракицкая В.В., Петрова Е.И. // Журнал Высшей нервной деятельности им. Павлова, 2005. №2. С. 241-246.
3. Родина В.И., Крупина Н.А., Крыжановский Г.Н., и др. // Журнал Высшей нервной деятельности им. Павлова, 1993. №5. С. 1006-1017.
4. Смирнова Н.П. // Журнал Высшей нервной деятельности им. Павлова, 1982. №1. С. 72-81.
5. Кудрявцева Н.Н. // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова, 1999. №1. С.67-83.
6. Лоскутова Л.В., Штарк М.Б., Эпштейн О.И. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2002. Приложение № 4. С.22-24.
7. European Communities Council Directives of 24 November 1986, 86/609/EEC.
8. Фролов, Ю.П. Математические методы в биологии. ЭВМ и программирование. Самара: Изд-во СамГУ, 1997. – 265с.
9. Коплик Е.В., Салиева Р.М., Горбунова А.В. // Журнал Высшей нервной деятельности им. Павлова, 1995. №4. С. 775-781.
10. Исмаилова Х.Ю., Агаев Т.М., Семенова Т.П. Индивидуальные особенности поведения: (моноаминергические механизмы). – Баку: Нурлан, 2007. – С.228
11. Роик Р.О., Русановский В.В., Стрельцов В.Ф., Шабанов П.Д. // Психофармакол. и биол. наркол. 2004.Т. 4. № 1. С. 590–593.
12. Подковкин В.Г. Иванов Д.Г. // Успехи современного естествознания, 2008. №11. С. 5-9.
13. Хоничева Н.М., Чабак-Горбач Р., Крупина Н.А.. Гетерогенность тревожных состояний (влияние ранней изоляции) у крыс // VI Международная междисциплинарная конференция по биологической психиатрии «Стресс и поведение». М. 2001.
14. Шабанов П.Д., Лебедев А.А., Николаев С.В., Бычков Е.Р., Мещеров Ш.К. Эффект новизны на экстраклеточное содержание дофамина в прилежащем ядре мозга крыс с различным индивидуальным опытом, измеренное методом микродиализа на свободно подвижных животных // VII Междисциплинарная конференция по биологической психиатрии «Стресс и поведение» М. 2001.

**THE SHORT-TERM ISOLATION EFFECT ON RAT BEHAVIOR IN OPEN FIELD**

Podkovkin V.G.<sup>1</sup>, Ivanov D.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Samara State University, Samara*

<sup>2</sup>*Experimental Medicine and Biotechnology Institute of Samara Medicine University,  
Samara*

It was investigated the short-term isolation effect for 5 days period on rat behavior. The isolated rats were showed decreasing of departure from center time and sum of dejections and urines. The explorative behavior indices were changed in isolated rats group and non-isolated animals group under second trial equally.

УДК: 37.

## ГРАНИЦЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Мугуев Г.И.<sup>2</sup>, Романов Н.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Якутский государственный университет,*

<sup>2</sup>*Якутский государственный инженерно-строительный институт*

**В представленной статье дается попытка разграничения понятия «образовательное пространство» на основе анализа имеющихся дефиниций и примере формирования целостного образовательного пространства в профессиональном образовательном учреждении, интегрирующем его начальный, средний и высший уровни.**

**Ключевые слова: образовательная среда, образовательное пространство, целостное образовательное пространство.**

Хотя мы все чаще говорим о мировом образовательном пространстве, объединяющем национальные образовательные системы разного типа и уровня, но понимаем, что данная тенденция лишь формируется. Мы никак не сможем отграничиваться от воздействия глобализации на все сферы жизни, но не хотим терять своеобразный мир жизни. Некоторые авторы вовсе отрицают возможность возникновения мирового образовательного пространства [1].

Такое продуктивное противоречие, разрыв между становящимся и имеющимся высвечивает необходимость решения проблемы формирования адекватного времени образовательного пространства. Но какого именно «пространства»? Где, когда и как? На наш взгляд, первостепенная значимость в этом должна отводиться самому пониманию категории «пространство».

Общепризнано, что данная категория относится к числу фундаментальных философских и общенаучных категорий, отражающая наиболее общее состояние бытия. Но, наши представления о пространстве настолько различаются друг от друга, насколько это мыслимо: от согласия с положением Ф.Бэкона о том, что пространство постоянно занято материей [2], что это есть форма координации сосуществующих объектов, состояний материи [3], и до точки зрения, что это атрибутивная форма суще-

ствования и развития социально организованной материи (общества) [4, С.423].

По этому поводу уместно вспомнить А.Ф.Лосева: «В пространстве отдельные части абсолютно внеположны и в то же время как-то соединены. Унылое и серое объединение, пространство! То же и в пространственно понимаемом времени» [5].

Общий пафос проблематики осмысления человеком пространства мы встречаем у В.В.Налимова: «Через воображение человеку открылось фундаментальное: видение пространства, понимание числа, овладение логикой и языком. Процесс раскрытия фундаментального в какой-то степени, кажется, продолжается и в наши дни. Почти на наших глазах человек все же понял что-то о природе случайного и понял что-то совсем труднопонимаемое о пространстве и времени. Сейчас мы, по видимому, готовимся к тому, чтобы понять природу спонтанности» [6, С.211].

Свое понимание пространства В.В.Налимов сравнивает с пространственно-смысловой концепцией филолога В.Н.Топорова: «...Пространство приурочено к принятию вещей, оно восприимчиво и дает им себя, уступая вещам форму и предлагая им взамен свой порядок, свои правила простираения вещей в пространстве. Абсолютная неразличимость («немота», «слепота») пространства

развертывает свое содержание через вещи. Благодаря этому актуализируется свойство пространства к членению, у него появляется «голос» и «вид» (облик), оно становится слышимым и видимым, т.е. осмысляемым (в духе идей прокловых «Первооснов теологии»). На этом уровне пространство есть некий знак, сигнал. Более того, вещи высветляют в пространстве особую, ими, вещами, представленную парадигму и свой собственный порядок – синтагму, т.е. некий текст. Этот «текст пространства» обладает смыслом, который может быть воспринят как сверху (чем-то вроде Единого в учении Прокла, тем, кому ничто не мелко), так и снизу – через серию промежуточных эманаций, когда появляется субъект осмысления этого «текста пространства», принадлежащий уже к стандартному типу. В этом смысле можно говорить о пространстве как потенциальном тексте, его вместилище (таком, что оно взаимосвязано со своим «наполнением»). Вместе с тем реализованное (актуализированное через вещи) пространство в этой концепции должно пониматься как сам текст...» [6,С.231].

В данных рассуждениях нас интересует то, что категория «пространство» всеобъемлюще охватывает практически все, и не только «вещи», включая и понятие «образовательного пространства». Кроме всего, категории «время» и «пространство» включались в состав категорий в работах 1950-х годов, уже будучи пересмотренными [7,С.60]. На начало появления термина «образовательное пространство» то указывают на конец 1980-х [8], то на середину 1990-х гг. [9]. Поэтому подобным категориям и терминам всегда уготована участь быть пересматриваемыми.

Ф.Т.Михайлов давал следующее определение: «Если любая социально оформленная форма общности людей образует реально-идеальное пространство своей культуры – главное условие человеческого типа их жизни, то и форма общности представителей разных возрастных ко-

горт и поколений (или разных профессиональных форм деятельности одной или близких возрастных когорт) так же образует пространство реально-идеальной культуры; в данном случае – образовательное пространство» [10,С.234].

Д.И.Фельдштейн предостерегает: «... проблема «среды» (в широком понимании), характеристика уровней культурно-исторической ситуации как активно действующих факторов приобретают новое звучание в более сложном и многогранно переструктурированном общем социокультурном пространстве функционирования и развития человека. Однако в психолого-педагогической науке, при выработке общей стратегии образования, изменение, усложнение и расширение сфер воздействия на развитие человека и его объективную социализацию учитывается чрезвычайно слабо» [11].

В социологии приняты многие определения, так или иначе связанные и с образовательной сферой человека: общественное пространство, пространство общества, пространство жизни человека, пространственный фактор общества, пространственная сторона социальных явлений [4,С.423-424]. Имеется региональная интерпретация понятия «образовательное пространство» как качественного своеобразия со-бытия учащихся и учащихся, обусловленное их субъективной активностью, детерминированной региональными социокультурными особенностями [10]. Существуют определения природосообразного образовательного пространства, в котором происходят совместные действия учителя и ученика, их диалог [12], психологического пространства (Welwood, 1977; Wilber, 1979; Govinda, 1984) [6,С.113-114] и др.

Весьма интересным и характерным для российского общества выглядит концепция поликультурного образовательного пространства (В.П.Борисенков, О.В.Гукаленко, А.Я.Данилюк), предполагающего уникальность образования как

феномена культуры, человека живущего, учителя и ученика в пересечении физического и духовного измерений объективной действительности [13]. Данная концепция исходит из того, что в таком образовательном пространстве каждый учащийся способен интегрировать в своем сознании различные культурные сферы, что позволяет ему расширять пространство собственного становления. Но, по мнению авторов указанной концепции, это возможно, когда человек постоянно находится на грани культур, умеет говорить на разных «культурных» языках, проживать различные культурные модели жизни, сопрягать в своем сознании разные типы мышления. Таким образом, данная концепция является по сути маргинальной.

В многочисленных публикациях продолжается полемика вокруг понятий «образовательное пространство» и «образовательная среда». По мнению М.Н.Ахметовой между этими понятиями существует общее, особенное и индивидуальное. Так, границы социального пространственно-предметного окружения человека проницаемы, и среда представляется «вероятностной» (по А.М.Лобку), «избыточной». Такая особенность образовательной среды делает ее соотносимой с образовательным пространством, представляющим протяженность, место, не ограниченное видимыми пределами (по С.И.Ожегову). По ее определению образовательное пространство в широком смысле слова представляет форму существования трансляции социального опыта от поколения к поколению на уровне, превышающем естественный [14].

И.В.Шумакова дает систематизацию имеющихся теоретических подходов (системно-целостный, ментально-эмоциональный, личностно-развивающий, социально-географический, дистанционный и локально-постерный) о сущности феномена образовательного пространства как интегративной категории современной педагогики [8].

Анализ предлагаемых дефиниций, различных трактовок понятия «образовательное пространство» можно продолжать и далее, но категория «пространство» будет оставаться категорией, и в сфере образования, хотя и в метафоричном смысле, а с понятие «среда» будет ассоциироваться с образовательными ситуациями.

В проведенном нами исследовании понятие «целостное образовательное пространство» конкретизируется и уточняется, когда:

- процессы формирования подобного пространства рассматриваются в контекстах системного, синергетического и семиотического подходов;

- обеспечиваются: преемственность различных уровней общего и профессионального образования; непрерывность профессионального образования при включенности опережающего обучения и углубление интеграции различных сфер профессионального образования;

- выявляются закономерные связи: модернизация многогранной внеучебной деятельности в целостном образовательном пространстве на основе интеграции передового опыта, унаследованного от вузов, колледжей и профессиональных училищ; рост интеллектуального, духовно-нравственного, физического развития студента, определяемый адекватностью ценностей, целей, содержания, технологий обучения и воспитания в целостном образовательном пространстве;

- это понятие характеризуется как педагогическое условие, обуславливающее преемственность, взаимодополняемость, поступательность различных элементов уровней профессионального образования для подготовки современных технических и инженерных кадров на основе единства содержательной и процессуальной сторон обучения и воспитания;

- предполагается интеграция содержания различных уровней профессионального образования посредством выделения: образовательных блоков и модулей

внутри одного предмета относительно содержания многоуровневого учебного материала; модульных блоков из педагогически отобранных знаний ряда конкретных наук; «абстрактной содержательной единицы» интегрированного курса; «базисных содержательных единиц» и обобщение содержательных пространств знания учебной дисциплины, когда целостность осмысления учебного материала в данном направлении интеграции учебных предметов достигается за счет когнитивных схем-прототипов (фреймов); «универсальных познавательных действий» (обобщенные приемы, готовые познавательные средства) как когнитивных схем, пригодных для целого ряда учебных дисциплин; спектра проблем, решение которых требует объединения различных дидактических единиц.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Малькова З.А. Разорванное образовательное пространство//Педагогика,5, 1999.-С.103-110.
2. Философия: Учебник / Под ред. проф. В.Н. Лавриненко.-2-е изд., испр. и доп.- М.: Юристъ, 2002.-520с.-С.64.
3. Спиркин А.Г. Философия: Учебник.-2-е изд.-М.: Гардарики, 2005.-736с.-С.253.
4. Российская социологическая энциклопедия /Под общ. ред. академика РАН Г.В.Осипова.- М.: Изд-ая группа НОРМА-ИНФРА. М., 1998. -672с.
5. Лосев А.Ф. Самое само. Сочинения.- М.: ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999. -1024с.-С.672.
6. Налимов В.В. Спонтанность сознания: Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. - М.: Изд-во «Прометей» МГПИ им. В.И. Ленина, 1989. –С.287
7. Грэхэм Л.Р. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе: Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1991.-С.480
8. Шумакова И.В. Образовательное пространство – интегративная категория современной педагогики//Образовательная политика, 6, 2007.-С.22-26.
9. Леонова О.А. Понятие «образовательное пространство» и его региональная интерпретация // Педагогика,6,2008.-С.36-41.
10. Михайлов Ф.Т. Самоопределение культуры. Философский поиск.- М.: «Индрик», 2003.-С.272
11. Фельдштейн Д.И. Психология взросления: структурно-содержательные характеристики процесса развития личности: Избранные труды.- М.: Московский психолого-социальный ин-т: Флинта, 1999. -672с.-С.4.
12. Погосьян Р.А. Философско-антропометрические аспекты природосообразного образовательного пространства (из опыта работы)//Стандарты и мониторинг в образовании, 2, 2002.-С.30-34.
13. Борисенков В.П., Гукаленко О.В., Данилюк А.Я. Поликультурное образовательное пространство России: история, теория, основы проектирования. -М.: Ростов-н/Д, 2004.-С.453.
14. Ахметова М.Н. Образовательная среда и образовательное пространство: общее, особенное, индивидуальное// Сибирский педагогический журнал,5, 2006.-С.30-36.

## EDUCATIONAL WORLD AREA/SURROUNDING

Muguev G.I., Romanov N.N.

*Yakut State Engineering Technical Institute*

In the presented article is the attempt of educational world area differentiation idea given on the bases of analysis of existing definitions and on the example of the whole educational world area formation in vocational educational institution which intergrates its primary, secondary and higher levels.

Key words: educational sphere, educational area, the whole educational world area/ surrounding.

УДК:371.72

## ОБЩИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ КАК МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТСТРЕССОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Булгакова О.С.<sup>1</sup>, Баранцева В.И.<sup>2</sup><sup>1</sup>Детская поликлиника №33, Санкт-Петербург<sup>2</sup>Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург

**В предложенной работе экспериментально доказано, что при хроническом стрессе, при нарушенном равновесии симпатического и парасимпатического отделов нервной системы, количество клеток периферической крови, изменяясь, не выходит за пределы нормы. Вегетативный баланс характеризуется средним арифметическим границ нормальных показателей. Общий клинический анализ крови является показателем функционального состояния и может быть предложен как метод, определяющий эффективность проводимого лечения в постстрессорной реабилитации.**

**Ключевые слова:** общий клинический анализ крови, физиологическое биоуправление с обратной связью.

**Введение.** Обширный материал, накопленный в нервных клиниках, свидетельствует, что у больных с различными формами и степенью невротических проявлений имеются изменения морфологического состава крови [12, 18]. Опираясь на работы Г. Селье [17], косвенным показателем развития стресса служат реакции в белой крови по типу лимфопении, эозинопении. При хроническом стрессе количество клеток, изменяясь, не выходит за пределы нормы [2]. Согласно современным научным исследованиям в системе крови наблюдаются изменения, типичные для стресс-реакции, которые можно зафиксировать при остром стрессе, при адаптационном синдроме, а в запущенных случаях при истощении [6,15]. В организме существует сложная, многоуровневая макрофагально-лимфоцитарно-гипоталамо-гипофизарная стресс-реализующая система [8]. Не исследованным осталось влияние лечебных сеансов физиологического биоуправления с обратной связью (БОС) на изменение состава периферической крови у пациентов, испытывающих длительное стрессорное воздействие. В связи в этом **целью** данного исследования был анализ изменения количества клеточ-

ных элементов (лейкоцитов, лимфоцитов, сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов и гемоглобина) в процессе проведения коррекции по методу биологической обратной связи.

**Методы и объекты исследования.** Работа проводилась в кабинете «Психофизиологической коррекции и реабилитации». В исследовании добровольно приняли участие 10 пациентов, мужчин и женщин (25-56 лет, средний возраст  $44 \pm 9,27$  лет) с различными хроническими психосоматическими патологиями. В период лечения добровольцы не болели никакими простудными или воспалительными заболеваниями, хронические заболевания находились вне стадии обострения. Новые лекарственные препараты не принимались. Образ жизни не менялся.

Общий клинический анализ крови брался 2 раза: в течение 2 суток до и после серии лечебных сеансов БОС, которые проводились на базе широко применяемого компьютерного комплекса «Кардиотренинг». БОС способствует нормализации вегетативного баланса. Это комплекс процедур, в ходе которых посредством внешней цепи обратной



связи, служащей каналом для сигналов обратной афферентации и организованной с помощью компьютерной техники, подается информация об изменении регулируемых физиологических процессов в виде зрительных стимулов [1,4].

Пациенты размещались в кресле в 1 м от экрана компьютера в положении, максимально способствующем состоянию расслабленного бодрствования. Внутренние поверхности предплечий обезжиривались мыльным раствором, на поверхность кожи накладывались обработанные 70% спиртом датчики преобразователя кардиосигналов и закреплялись. На первом занятии участникам поясняли, что на экране монитора они видят колебания собственного сердечного ритма, отражающие поударную

частоту пульса. Демонстрировалась зависимость от дыхательных движений – при вдохе кривая кардиоритма идет вверх (частота сердечных сокращений – ЧСС растет), при выдохе – вниз (ЧСС падает). Задачей испытуемого являлось периодическое за счет особого ритма дыхания повышение–понижение частоты сердечных сокращений с периодом и амплитудой, задаваемыми программой компьютера. Обращалось внимание на плавность и периодичность дыхания. Продолжительность одного сеанса кардиотренинга была около 40 минут.

**Результаты и обсуждение.** В таблице 1 демонстрируется количество исследуемых форменных элементов общего анализа крови 10 добровольцев до и после серии сеансов биоуправления.

**Таблица 1.** Показатели общего клинического анализа крови 10 добровольцев до и после серии сеансов БОС

№	БОС	Лейкоциты /1/мкл /		П/я / % /		С/я / % /		лимфоциты / % /		эозинофилы / % /		Гемоглобин / г/л /	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	7	7.3	7.1	4	4	52	54	34	27	4	4	162	141
2	15	10.4	7.4	1	3	49	51	40	40	2	2	126	121
3	10	4.3	5.9	5	4	50	56	39	31	1	2	137	130
4	12	6.9	6.7	2	3	61	60	37	34	4	3	161	146
5	7	5.2	5.4	1	3	58	58	33	31	5	3	130	124
6	8	7.5	7.0	2	3	50	56	41	34	3	3	127	124
7	7	5.9	7.1	4	3	48	63	-	24	-	1	133	138
8	15	7.5	6.3	2	3	63	60	30	30	1	1	126	124
9	15	5.9	6.3	4	3	48	54	24	26	1	2	133	125
10	10	4.3	4.8	1	1	48	64	24	26	1	1	133	120

Обозначения: БОС – количество сеансов биоуправления; I – количество клеточных элементов до прохождения цикла БОС; II – количество клеточных элементов после прохождения цикла БОС; П/я – палочкоядерные нейтрофилы; С/я – сегментоядерные нейтрофилы.

По литературным данным гематологическая норма у взрослых здоровых людей сведена в нормальные параметры с 86,6% вероятностью, в 13,4% случаев у здоровых людей показатели могут выходить за их пределы. В приведенной таблице количество лейкоцитов у 2 испытуемого, количество гемоглобина у 1 и 4 испытуемых зафиксированные до серии лечебных сеансов, может говорить о присутствии скрываемого остро-

го стресса или о попадании пациентов в 13,4% вероятность [13]. Таблица 2 демонстрирует характеристику вегетативного тонуса по показателям периферической крови [6], приводит средние показатели (вегетативный баланс) и вызывает динамику изменения контролируемых показателей в результате проведения лечебных сеансов кардиотренинга у 10 добровольцев.

**Таблица 2.** Среднеарифметические значения ( $\pm$  стандартное отклонение) количества элементов крови 10 добровольцев до и после сеансов БОС

количество элементов крови (нормальные показатели)	характеристика вегетативного тонуса			до серии сеансов БОС	после серии сеансов БОС
	симпатические проявления	вегетативный баланс	парасимпатические проявления		
лейкоциты, 1/мкл 4.0 – 9.0	повышено	6.5	понижено	6.220 $\pm$ 0.407	* 6.660 $\pm$ 0.442
П/я нейтрофилы, % 1.0 – 6.0	повышено	3.5	понижено	2.600 $\pm$ 0.476	* 3.000 $\pm$ 0.258
С/я нейтрофилы, % 47.0 – 72.0	повышено	59.2	понижено	52.700 $\pm$ 1.824	* 57.600 $\pm$ 1.318
лимфоциты, % 19.0 – 37.0	понижено	28.0	повышено	33.556 $\pm$ 2.155	* 31.000 $\pm$ 1.518
эозинофилы, % 0.5 – 5.0	понижено	2.75	повышено	2.444 $\pm$ 0.538	2.333 $\pm$ 0.333
гемоглобин, г/л М 130.0 – 160.0 Ж 120.0 – 140.0	при благоприятных условиях количество клеток уменьшается			136.000 $\pm$ 4.268	* 129.300 $\pm$ 2.887

Обозначения: \*означает достоверное отличие величины параметра после тренинга,  $p < 0,05$ .

Динамика изменения клеточного состава периферической крови показывает изменение вегетативного тонуса, формирование вегетативного баланса. Достоверным признаком формирования вегетативного баланса является приближение количества форменных элементов крови к среднему показателю. Уменьшение количества гемоглобина предполагает, что организм ощущает новые условия бытия более комфортными. Эозинопению следует рассматривать в комплексе с други-

ми компонентами лейкограммы. По данным Л.М. Верхоглядовой с соавторами [7] эозинопения на фоне хорошей нейтрофильной реакции (лейкоцитоз и ядерный сдвиг), обычно соответствует прогрессированию процесса и при этом не является неблагоприятным прогностическим признаком. Известно, что под влиянием адреналина возникает лейкоцитоз [6]. При истощении симпатического отдела ЦНС преобладает тормозной процесс и наблюдается лейкопения. Это вероятно обуслов-

лено истощением сосудистого и костномозгового гранулоцитарных резервов [7, 16]. Выработка положительных условных рефлексов уменьшает содержание гемоглобина [6]. При стрессе происходит перераспределения лимфоцитов между лимфоидными органами, циркулирующей кровью и костным мозгом [11]. При остром или несильном хроническом стрессе происходит увеличение палочкоядерных нейтрофилов и некоторое ускорение созревания сегментоядерных нейтрофилов. Развитие нейтрофильного лейкоцитоза связано главным образом с увеличенным поступлением в циркуляцию костномозговых нейтрофилов, рекрутирование которых потенцируется глюкокортикоидами и катехоламинами. Эозинопения является АКТГ-зависимым процессом и связана с выходом этих клеток из крови в соединительную ткань [9]. Таким образом, помимо нервной и эндокринной составляющих современные представления о механизмах индукции стресс-реакции рассматривают еще и гематологическую компоненту. Она фигурирует в качестве узлового звена в формировании гормонально-метаболического статуса организма и как генерализованная реакция гематологического стресс-синдрома в системе крови при воздействии острого и хронического стрессов [5, 10, 19].

Изменение состава крови после проведения серии лечебных сеансов БОС происходит из-за воздействия биоуправления на гипоталамус. Во время лечебных сеансов при отрицательной обратной связи образуется новая устойчивая во времени функциональная система нейронных образований [4], которая является координатором и регулятором деятельности и способна к образованию новых форм адекватного реагирования на внутренние и внешние факторы.

Изменение картины крови очень важно и дает бесспорное доказательство зависимости расстройства процесса кроветворения от функциональной патологии цен-

трального уровня регуляции. Указанная зависимость является знаменательной, поскольку этим ставится в прямую связь возникновение, течение и исход гематологических расстройств с возникновением, течением и исходом расстройств высшей нервной деятельности. Изменения носят чисто функциональный характер, так как при нормализации высшей нервной деятельности картина крови меняется [3].

Причиной возникновения изменения состава крови является общая мобилизация защитных механизмов для противодействия отрицательным факторам среды. Во время стресса организму нужно больше кислорода и увеличение количества гемоглобина дает возможность для менее травмирующей адаптации. Кровь является транспортной средой для лейкоцитов между местами их образования (костный мозг, селезенка и лимфоузлы) и местами их потребления в тканях. Возникновение лейкопении, как и лейкоцитоза, связано с нарушением продукции созревания и выхода лейкоцитов из костного мозга, а также с их перераспределением в кровяном русле, что свидетельствует о пониженной иммунной сопротивляемости организма и отмечается при психофизическом истощении. При остром стрессе нейтрофилез обусловлен выходом зрелых нейтрофилов, находящихся в костном мозге и связан с повышенной продуктивностью костного мозга. Лимфоцитопения бывает относительной в результате имеющегося нейтрофилеза [7]. Важно еще раз отметить, что при хроническом стрессе изменение показателей формулы крови не выходит за рамки нормальных показателей, что отличается от резкого скачка показателей форменных элементов крови во время острого стресса [2].

Академик Е.А. Корнева [14], констатирует важность наличия и применения тестов, по которым могут быть выявлены «группы риска». Это особенно важно при воздействии длительного стресса. Тесты позволяют оценить состояние защитных функции организма, эффективность прово-

димой терапии, своевременно обеспечить профилактику и лечение заболеваний различной природы. Как один из тестов диагностики и эффективности лечения можно предложить контроль изменения морфологического состава периферической крови.

Новые подходы к изучению организации нейрогуморальной регуляции функций организма являются оригинальными и во многом определяют лидирующую позицию отечественных исследователей в этом направлении.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменения сердечного ритма при стрессе, М.: Наука, 1984 г. – С.222
2. Булгакова О.С. и др. Механизмы изменения состава периферической крови и контроль динамики лечения методом регистрации общего клинического анализа крови // Сб. докладов Городской научно-практической конференции «Актуальные вопросы реабилитации». – СПб. – 2006. – С.125-127.
3. Быков К.М., Каргаев П.П., Фролов Б.С. Оценка нервно-психической неустойчивости человека по сердечному ритму // В кн.: Аппаратура и методы медицинского контроля. – Л., 1982. – С.60-61.
4. Василевский Н.Н., Сидоров Ю.А., Суворов Н.Б. О роли биоритмологических процессов в механизмах адаптации и коррекции регуляторных дисфункций // Физиология человека. – 1993. – Т.19. – N1. – С.91-98.
5. Васильев Н.В., Захаров Ю.М., Коляда Т.И. Система крови и неспецифическая резистентность в экстремальных условиях. - Новосибирск: ВО Наука, 1992.– С.257
6. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Вегето-сосудистая дистония. – М.: Медицина, 1981. – С.318
7. Верхоглядова Л.М., Курганова Л.В., Качур А.Ю., Миронова Н.И., Пульняшенко П.Р., Интерпретация гематологических исследований // Ветеринарный Госпиталь. «Фауна – Сервис». – №1. – 2005.– С.35-40.
8. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л. И др. Роль иммунной системы в выборе адаптационной стратегии организма. Челябинск, 1998. – С.211
9. Гольдберг Е.Д., Дыгай А.М., Хлусов И.А. Роль вегетативной нервной системы в регуляции гемопоэза. – Томск: изд-во Томского университета, 1997. – С.217
10. Горизонтов П.Д., Белоусова О.И., Федотова М.И. Стресс и система крови.– М.: Медицина, 1983. – С.240
11. Зимин Ю.И. Иммуитет и стресс // В кн. Итоги науки и техники. Изд. ВИНТИ АН СССР. Сер. Иммунология.– Т.8 – М., 1979 – С.173-198.
12. Истаманова Т.С. Функциональные расстройства внутренних органов при неврастении. М.: Медгиз, 1958. – С.100
13. Кассирский И. А., Алексеев Г. А., Клиническая гематология, М.: Медицина, 1970. – С.267
14. Корнева Е.А. Иммунофизиология. СПб.: Наука. – 1993. – С.613
15. Мурузюк Н.Н., Романова Ю.В. Нормальные показатели иммунологического статуса пришлого населения трудоспособного возраста г. Надыма. ЯНАО // Здравоохранение Ямала. – 2001. – №1(6) – С.26-29.
16. Псеунок А.А., Дохужева Ф.Ю., Муготлев Ф.Ю. Адаптация сердечно-сосудистой системы у детей // Валеология – №2. – 2000. – С.48.
17. Селье Г. Концепция стресса, как мы ее представляем // В кн.: Новое о гормонах и механизмах их действия. – Киев, 1977.– С.21-51.
18. Сильченко К.Я. Об изменении картины крови у больных язвенной и гипертонической болезнями // Журнал высшей нервной деятельности, 1954. – Т.IV. – В.4.– С.482-493.
19. Раушенбах М.О., Жарова Е.И., Хохлова М.П. Изменение формулы крови при стрессах // Арх. патол., 1952. – №3. – С.23.

**THE GENERAL CLINICAL ANALYSIS OF BLOOD IS THE METOD  
POSTSTRESS REHABILITATION**

Bulgakova O.S.<sup>1</sup>, Baranceva V.I.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Children's polyclinic №33 Saint Petersburg*

*<sup>2</sup>Oncological clinic Saint Petersburg*

It is shown that balance of sympathetic and parasympathetic departments of the nervous system is broken at the chronic stress, but quantity of the cells of peripheral blood changes, but does not fall outside the limits norm. The vegetative balance is characterized by average arithmetic borders of normal parameters. The general clinical analysis of the blood is a parameter of the functional condition and it is a method determining efficiency of spent treatment at poststress rehabilitation.

Key words: the general clinical analysis of blood, physiological biofeedback control.

УДК 612.16:517

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИНЕЙНЫХ И НЕЛИНЕЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Койчубеков Б.К.

*Карагандинская государственная медицинская академия,  
Караганда, Казахстан*

**Механизмы «хаотической» составляющей в динамике сердечного ритма недостаточно еще ясны и была предпринята попытка выявить их на основе совместного анализа линейных и нелинейных показателей. Показано, что коэффициент корреляции между этими показателями не превышает 0,5. Высказано предположение, что нерегулярные изменения сердечного ритма являются проявлением избирательного усиления одних и подавления других периодических процессов в динамике кардиоритма, как результат различных регуляторных влияний.**

**Ключевые слова:** сердечный ритм, нелинейный анализ, теория детерминированного хаоса.

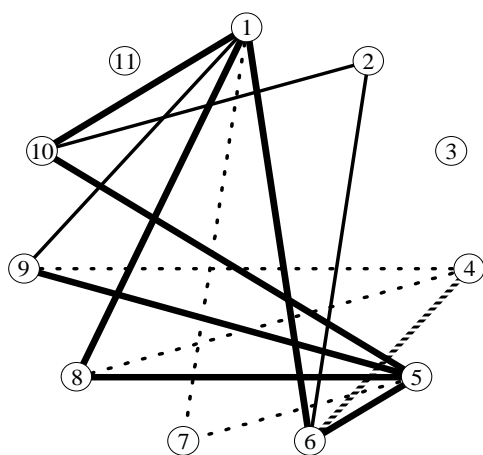
Статистические и спектральные характеристики сердечного ритма (СР) изучены достаточно подробно, и они широко используются физиологами для оценки состояния вегетативного баланса. Вместе с тем в последнее время для описания «хаотической» динамики физиологических процессов активно внедряются нелинейные математические методы анализа. Поскольку механизмы аperiodических изменений сердечного ритма не нашли еще своего полного обоснования является целесообразным дать интерпретацию нелинейным характеристикам СР на основе анализа их корреляционных взаимосвязей с линейными показателями.

*Материалы и методы.* Всего было записано 218 кардиоинтервалограмм у лиц в возрасте от 8 до 56 лет. Исследовались корреляционные отношения между традиционными математическими показателями сердечного ритма - ЧСС, СКО,  $AM_0$ , ИИ, SDNN, RMSSD, TP, HF, LF, VLF, LF/HF [1] и нелинейными показателями СР (энтропийные показатели матрицы взаимных переходов R-R интервалов -  $H(M)$ ,  $H(D)$ ,  $H(T)$ ,  $H(\Delta)$ ,  $H(M/D)$ ,  $H(T/\Delta)$  [2], корреляционная размерность ( $D_2$ ), корреляцион-

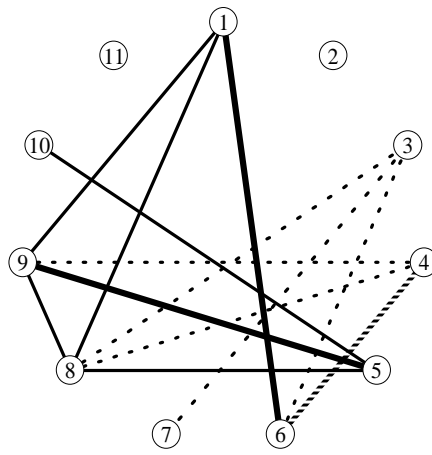
ная энтропия ( $K_2$ ) [3], показатель Ляпунова ( $\lambda$ ) [5].

*Результаты и их обсуждение.* Все обследованные лица были разделены по значению индекса напряжения (степени активности симпатической нервной системы (СНС): с ИИ < 25 (резкое снижение активности СНС); с ИИ от 25 до 50 (пониженная активность СНС); с ИИ от 50 до 150 (нормальная активность СНС); с ИИ от 150 до 400 (повышенная активность СНС); с ИИ от 400 до 800 (резкое повышение активности СНС), соответственно. На рисунке 1 представлены корреляционные плеяды для 5 групп. Показаны статистически достоверные связи.

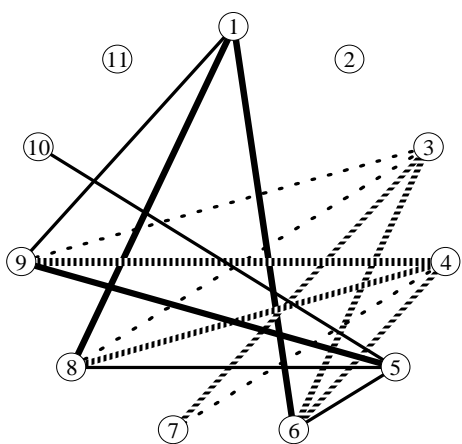
В первой группе энтропия матрицы в целом, а также энтропия эрго- и трофотропных влияний напрямую связаны с показателями СКО, RMSSD, ЧП и имеют реципропную связь с ИИ. Энтропия диагонали матрицы  $H(D)$  находится в обратной зависимости с СКО и RMSSD. В последующих двух группах, по мере усиления активности симпатического компонента ВНС, ослабевает связь энтропии матрицы с частотой пульса и RMSSD, и выявляются отрицательные корреляции



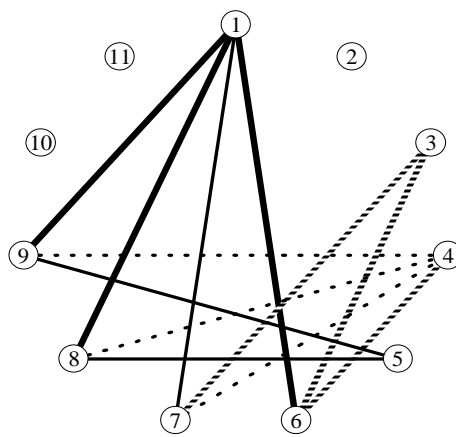
1 группа



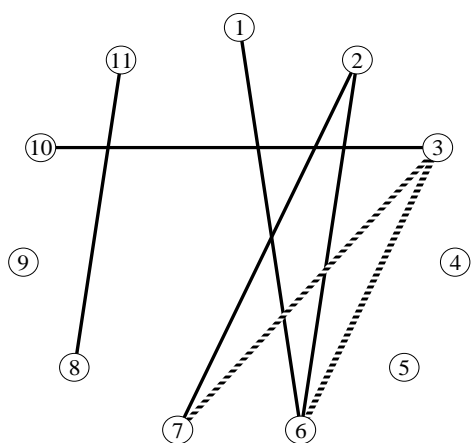
2 группа



3 группа



4 группа



5 группа

- 1 СКО
- 2 ЧП
- 3 АМО
- 4 ИИ
- 5 RMSSD
- 6 H(M)
- 7 H(D)
- 8 H(T)
- 9 H(Э)
- 10 H(M/D)
- 11 H(T/Э)

Рис. 1. Корреляционные взаимосвязи в различных группах

энтропийных показателей с амплитудой моды ( $AM_O$ ).

Четвертая группа характеризуется определенным уровнем напряжения в механизмах регуляции СР, поскольку ИН превышает показатели функциональной нормы 50-150 условных единиц. Согласно графу корреляций общее количество средних и сильных связей в данной группе меньше, чем в предыдущих. Энтропия эрго- и тропотропных влияний связана с показателем  $RMSSD$ , а энтропия матрицы и ее диагонали с  $AM_O$ . Связи индекса напряжения подчинены прежней закономерности- т.е. имеют отрицательную корреляцию с энтропийными показателями элементов матрицы взаимных переходов R-R интервалов.

Баевский Р.М. отмечает, что индекс напряжения 400-600 регистрируется у лиц с постоянным напряжением регуляторных систем [4]. Представленный на рисунке граф для данной группы (5 группа) обеднен корреляционными отношениями. Показатели  $H(M)$  и  $H(D)$  положительно связаны с частотой пульса и отрицательно – с  $AM_O$ . Энтропия матрицы в целом коррелирует с показателем средне квадратичного отклонения вариационного ряда кардиоинтервалов.

Анализ полученных корреляционных плеяд указывает, что энтропия процесса регуляции сердечного ритма связана с активностью обеих отделов ВНС, участвующих в регуляции сердечного ритма. На всех графах выявлена связь энтропийных показателей со среднеквадратичным отклонением, в котором отражается как парасимпатическая, так и симпатическая регуляция сердечного ритма.

Резкое снижение активности симпатического звена ВНС приводит к преимущественным влияниям со стороны ПСНС и показатель его активности ( $RMSSD$ ) связан с мерой упорядоченности в организации вариационного ряда. При этом на влияния со стороны СНС указывают отрицательные корреляции с индексом напряжения, которые по своему значению меньше, чем уже отмеченные.

Усиление активности симпатического звена связано прежде всего со стабилизирующим эффектом и отражается в показателе  $AM_O$ . На графах корреляций 2 и 3 групп отмечается отрицательная корреляция этого показателя с энтропией всей матрицы и отдельных ее компонентов. В целом в данных группах можно отметить определенный баланс во влияниях обоих отделов ВНС на генерацию последовательности R-R интервалов.

Выраженное напряжение в системе, обеспечивающей вегетативный гомеостаз, характеризуется повышенной активностью сегментарного и надсегментарного отделов симпатической нервной системы. Как видно из графа корреляций для 5 группы, по сравнению с предыдущей, влияние парасимпатической нервной системы на организационную структуру кардиоинтервалограммы ослабевает. Энтропия матрицы определяется, в основном, энтропией ее диагонали, которая имеет достоверно высокую обратную связь со стабилизацией ритма.

Проведенные исследования показали, что энтропийные показатели матрицы взаимных переходов R-R интервалов связаны как с парасимпатическими, так и симпатическими влияниями на сердечный ритм. Напряжение в системе регуляции сердечного ритма отражается в энтропии диагонали матрицы, которая отрицательно коррелирует с амплитудой моды вариационного ряда кардиоинтервалов.

В табл.1 представлены коэффициенты корреляции линейных показателей СР с корреляционной размерностью, корреляционной энтропией и показателем Ляпунова, полученные по различным возрастным группам. Во всех возрастных группах корреляционная размерность и корреляционная энтропия слабо коррелируют с представленными линейными показателями. Можно лишь отметить, что в третьей возрастной группе связь  $D_2$  с  $RMSSD$  обратная на уровне  $r=-0,42$ .



Таблица 1. Корреляции между линейными и нелинейными показателями

Возр.гр	Показатель	<i>ЧСС</i>	<i>SDNN</i>	<i>RMSSD</i>	<i>TP</i>	<i>HF</i>	<i>LF</i>	<i>VLF</i>	<i>LF/HF</i>
1	<i>D<sub>2</sub></i>	-0,22	0,06	0,20	0,06	0,11	0,15	-0,17	-0,24
	<i>K<sub>2</sub></i>	-0,08	-0,09	-0,04	-0,06	-0,03	-0,03	-0,28	-0,10
	<i>l</i>	-0,49	0,31	0,54	0,42	0,55	0,32	-0,07	-0,61
2	<i>D<sub>2</sub></i>	0,04	0,15	0,17	0,15	0,22	0,11	-0,05	-0,21
	<i>K<sub>2</sub></i>	-0,10	-0,07	-0,03	-0,10	-0,01	-0,12	-0,07	-0,12
	<i>l</i>	-0,04	-0,14	0,04	-0,12	-0,05	-0,22	-0,08	-0,08
3	<i>D<sub>2</sub></i>	0,27	-0,36	-0,42	-0,19	-0,36	-0,19	-0,10	0,11
	<i>K<sub>2</sub></i>	0,21	-0,29	-0,22	-0,22	-0,20	-0,19	-0,18	0,05
	<i>l</i>	0,55	-0,44	-0,37	-0,49	-0,43	-0,59	-0,48	-0,34
4	<i>D<sub>2</sub></i>	-0,30	-0,09	-0,01	-0,07	-0,06	-0,10	0,04	-0,37
	<i>K<sub>2</sub></i>	-0,15	0,02	-0,01	0,07	0,03	0,13	0,04	-0,09
	<i>l</i>	0,15	-0,03	0,21	0,04	0,19	-0,16	-0,19	-0,23
5	<i>D<sub>2</sub></i>	-0,23	0,20	0,18	0,25	0,37	0,34	0,18	-0,35
	<i>K<sub>2</sub></i>	-0,08	0,15	0,31	0,12	0,30	0,07	-0,08	-0,44
	<i>l</i>	0,29	-0,14	0,14	-0,17	0,17	-0,18	-0,18	-0,35

Показатель Ляпунова в 1 возрастной группе имеет коэффициент корреляции -0,49 с *ЧСС* и примерно 0,5 с *RMSSD*, *TP*, *HF*. Во второй возрастной группе таких корреляций не отмечается, а в третьей - связь меняется на противоположную. В последующих группах вновь выявляются низкие корреляции с линейными показателями.

Важнейшим показателем состояния вегетативной нервной регуляции сердечно-сосудистой системы является баланс между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС. Это баланс может быть оценен по спектральной характеристике. Амплитуда высокочастотной компоненты спектра (в диапазоне от 0.16 до 0.40 Гц) рассматривается как показатель вагусных влияний на СР, в то время как низкочастотная компонента variability СР считается маркером симпатической активности.

Соответственно, соотношение между мощностью высокочастотных и низкочастотных волн спектральной характеристики кардиоинтервалограммы (*LF/HF*) представляется индексом вагусно-симпатического взаимодействия, или вегетативного баланса.

Среди обследованных нами были выделены три группы по показателю *LF/HF*. В первую группу вошли лица со значительным преобладанием активности симпатической нервной системы (СНС), во вторую группу – лица, у которых наблюдается вегетативный баланс в регуляции сердечного ритма, в третьей группе баланс сдвинут в сторону преобладания парасимпатических влияний (средние значения в каждой группе приведены в табл.2).

Значения корреляционной размерности и энтропии в этих группах показаны на рис.2.

Таблица 2. Среднегрупповые значения нелинейных показателей

Группа	n	$LF/HF$	$D_2$	$K_2$	$\lambda$
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
1 группа	30	3,474±0,325	5,063±0,245	4,110±0,156	0,037±0,003
2 группа	30	1,130±0,049	5,671±0,202	4,506±0,134	0,040±0,003
3 группа	30	0,514±0,041	5,782±0,195	4,556±0,147	0,039±0,002

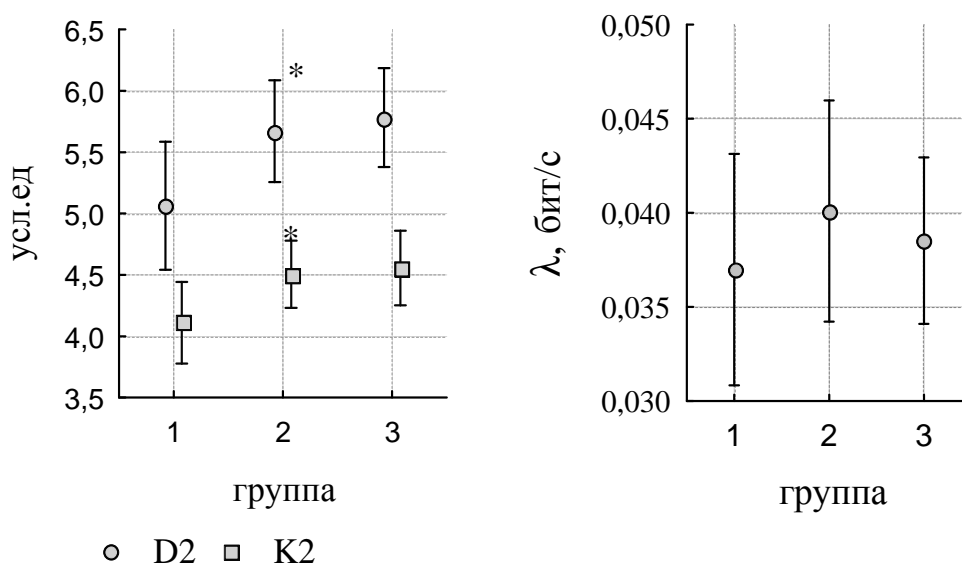


Рис. 2. Нелинейные характеристики сердечного ритма

Видно, что при значительном сдвиге вегетативного баланса в сторону активности симпатического отдела (первая группа), корреляционная размерность и энтропия достоверно меньше, чем при сохранении баланса (вторая группа). Это еще раз подтверждает тот факт, что центральные влияния упрощают динамику сердечного ритма, т.е. он становится более регулярным. Но различия этих показателей между второй и третьей группой выявлены не были, при том, что отношение  $LF/HF$  в этих группах отличается более чем в два раза. Т.е. сдвиг вегетативного баланса в сторону парасимпатического отдела не приводит к росту «хаотичности» в последовательности R-R-интервалов.

Показатель Ляпунова, являющийся основной характеристикой нелинейных

систем, в выделенных группах достоверно не отличался.

Таким образом, изменения нелинейных показателей нельзя объяснить только одним механизмом и только лишь на основе корреляционных связей с линейными показателями, которые отражают периодические процессы в динамике сердечного ритма. Одним из важнейших параметров саморегулирующихся систем следует считать внутреннюю синхронизацию различных процессов друг с другом за счет их функциональных взаимосвязей. Однако эти связи имеют сложные многозвенные переходы, которые могут приводить к нелинейным эффектам. Избирательное усиление одних периодических процессов и подавление других, возможно, и проявляется в виде нерегулярных,

апериодических изменений активности физиологических функций организма.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин В.В. и др. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных кардиографических систем (методические рекомендации) / Вестник аритмологии, №24. – 2001.- С. 65-87.

2. Койчубеков Б.К. Энтропийные показатели кардиоинтервалограммы в различных возрастных группах // Известия НАН РК, Серия биологическая и меди-

цинская. - №3 (255), 2006. - С. 56-59.

3. Эйдукайтис А., Варонекас Г., Жемайтис Д. Применение теории хаоса для анализа сердечного ритма в различных стадиях сна у здоровых лиц. // Физиология человека. – 2004. – Т. 30, № 5.- С. 56-62.

4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний.- М.: Медицина, 1997.– С.235

5. Kantz H. A robust method to estimate the maximal Lyapunov exponent of a time series // Physics Letters, - 1994.- V.185.- P77-87.

### **RELATIONS BETWEEN LINEAR AND NON-LINEAR PARAMETERS OF HEART RATE VARIABILITY**

Koichubekov B.K.

*Karaganda State Medical Academy*

*Karaganda, Kazakhstan Republic*

Mechanisms of “chaotic” component in HRV dynamics still not clear and trying to find out them based onto combined analysis of linear and non-linear parameters was attempted. Shown that the correlation coefficient of these parameters not greater than 0.5. Proposed that irregular changes of HRV are manifestation of chosen amplifying of ones and suppression of the others periodical processes in HRV dynamics as a result of different regulatory influences.

Key words: warm rhythm, the nonlinear analysis, the theory of the determined chaos.

УДК: 611.013.85:618.38

**ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПУПОВИНЫ В НОРМЕ  
И ПРИ ПАТОЛОГИИ БЕРЕМЕННОСТИ**

Кондакова Л.И.

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград*

**В работе представлены результаты органомерического исследования пуповины новорожденных при физиологической беременности и с экстрагенитальной патологией: анемией, артериальной гипертензией, артериальной гипотензией, хроническим пиелонефритом с учетом типа телосложения женщины. Выявлена взаимосвязь простых и расчетных показателей параметров пуповины при физиологической и патологической беременности. Это важно для объективной оценки возможных патологических изменений пуповины новорожденных с учетом патологии и соматического типа женщины.**

**Ключевые слова:** пуповина, соматотип, анемия, артериальная гипертензия, артериальная гипотония, пиелонефрит.

Анализируя состояние экстраэмбриональных образований при физиологической и патологической беременности и после родоразрешения, врачи уделяют должное внимание амниотической жидкости и плаценте, но совершенно недостаточно исследуют пуповину (В.Е. Радзинский, А.П. Милованов, 2004). Это происходит повсеместно, вопреки той важнейшей роли, которую играет пуповина, как провизорный орган, являющийся составной частью фетоплацентарного круга кровообращения и обеспечивающий жизнедеятельность плода на протяжении всей беременности (Б.И. Глуховец, Н.Г. Глуховец, 1999; 2002). Научные исследования в области физиологии и патологии пуповины имеют ограниченный характер и нацелены в основном на выяснение аномалий развития, особенностей воспалительных реакций при инфекционной патологии последа (Г.Г. Автандилов, 2002; В.Е. Радзинский, А.П. Милованов, 2004, 2008). Хроническими болезнями страдает 70% беременных женщин, у 86% во время беременности возникают острые заболевания (пиелонефрит и проч.) (М.М. Шехтман, 2005; А.П. Милованов, 2008). До-

минирующее положение в структуре экстрагенитальных заболеваний занимают болезни сердечно-сосудистой системы, анемия, заболевания почек (В.Б. Цхай, 2007). Вне поля зрения остаются особенности взаимоотношения пупочного канатика с учетом патологии матери и её соматического типа (А.П. Милованов 1999, Е.П. Калашникова, с соавт., 2002).

Целью исследования явилось выявление зависимости органомерических показателей пуповины с клиническими особенностями течения беременности и с учетом типа телосложения женщины.

Проведено исследование пуповин в 225 наблюдений доношенных беременностей, завершившихся рождением живого младенца, которые были распределены на шесть групп: 1 группа – контрольная группа (45 наблюдений) включала наблюдения срочных, нормальных родов у женщин без соматической и акушерской патологии; 2 группа – группа сравнения (45 наблюдений) – срочные роды у женщин с анемией беременности; 3 группа – группа сравнения (45 наблюдений) – срочные роды у женщин с артериальной гипертензией беременности; 4 группа –

группа сравнения (45 наблюдений) – срочные роды у женщин с артериальной гипотензией беременности; 5 группа – группа сравнения (45 наблюдений) – срочные роды у женщин с хроническим пиелонефритом беременности. По возрасту, социальному положению и паритету группы были сопоставимы.

Дополнительно были исследованы: медицинские документы (история родов, история развития новорожденного), подтвердившие наличие хронического пиелонефрита, анемии, артериальной гипертензии, артериальной гипотензии в анамнезе в группах сравнения и нормально протекающую беременность (контрольная группа).

Основным объектом исследования послужила пуповина, которая изучалась на плодном уровне (2 см от края резекции) и плацентарном уровне (2 см от места прикрепления пуповины к плацентарному диску). Проводилось исследование плаценты, плодных оболочек. Соматотипирование обследуемых групп проводилось по двум направлениям: антропометрическому по В.В. Бунаку (1941) и соматометрическому с расчетом относительной ширины таза (Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов, 1990).

Последы исследовались по стандартизованной схеме, включающей макроскопический анализ, фотографирование, предложенные А.П. Миловановым и А.И. Брусилевским (1999). В существующих рекомендациях по морфометрическому исследованию последа, органометрия пупочного канатика ограничивается измерением длины пуповины и ее массы (О.Н. Аржанова, 2000; Б.И. Глуховец, 2002). По данным И.Б. Глуховца (2008) к числу наиболее информативных относятся такие расчетные органометрические показатели пуповины новорожденных как единица линейной массы (ЕЛМ г/см), единица объемной массы (ЕОМ г/см<sup>3</sup>), средний диаметр пуповины (СДП см).

В работе использованы органометрические и статистические методы. Органо-

метрические исследования были нацелены на выявление индивидуальных и групповых анатомических особенностей пуповины и включали в себя определение простых и расчетных показателей. Простые показатели включали массу (М г) и длину (L см) пуповины (без фрагмента пуповин под скобкой). Расчетные показатели основывались на вычислении следующих параметров пуповины: среднего диаметра пуповины (СДП d см) =  $d_1+d_2+d_3\dots d_5 : n$  (3...5); объема (V см<sup>3</sup>) =  $\pi r^2 \times l$  (см<sup>3</sup>); единицы объемной массы (ЕОМ г/см<sup>3</sup>) =  $m:v$  г/см<sup>3</sup>, единицы линейной массы (ЕЛМ г/см) =  $m:l$  г/см, показателя стандартной массы (ПСМ г) = (ЕЛМ × 50 см) г. Статистическая обработка материала осуществлялась с помощью программ Microsoft Excel 7.0 и Statistica v.6.0.

В зависимости от типа телосложения женщины в 1 группе (45 человек) с физиологически протекающей беременностью были распределены на подгруппы: 1А группа – астеники – 9 женщин (20,0%), 1В группа – нормостеники – 17 (37,8%), 1С группа – гиперстеники – 19 (42,2%). Женщины во 2 группе с анемией беременности подразделены на следующие подгруппы: 2А группа – астеники – 11 женщины (24,4%), 2В группа – нормостеники – 18 (40,0%), 2С группа – гиперстеники – 16 (35,6%). Женщины в 3 группе с артериальной гипертензией подразделены на подгруппы: 3А группа – астеники – 9 женщины (20,0%), 3В группа – нормостеники – 16 (35,6%), 3С группа – гиперстеники – 20 (44,4%). В 4 группе женщины с артериальной гипотонией подразделены на следующие подгруппы: 4А группа – астеники – 10 женщины (22,2%), 4В группа – нормостеники – 15 (33,4%), 4С группа – гиперстеники – 20 (44,4%). Женщины 5 группы с хроническим пиелонефритом подразделены на следующие подгруппы: 5А группа – астеники – 12 женщины (26,7%), 5В группа – нормостеники – 17 (37,8%), 5С группа – гиперстеники – 16 (35,5%).

Во всех исследуемых группах пуповина состояла из трех сосудов: две артерии и одна вена. Диаметр сосудов пуповины в третьем триместре – величина довольно стабильная, поэтому имеющийся разброс значений самого диаметра пуповины, в основном, обусловлен вариабельностью объема Вартонова студня (В.Е Радзинский, А.П. Милованов, 2004). К. Benirschke (1974) привел в качестве нормы толщину пуповины, равную 1-2 см (при доношенной беременности).

Все результаты органомерических исследований пуповины при физиологической беременности и с экстрагенитальной патологией: анемией, артериальной гипертензией, артериальной гипотензией, хроническим пиелонефритом в зависимости от типа телосложения женщины пред-

ставлены в таблице 1.

В исследованных наблюдениях в группе астеников с анемией беременности обнаружено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение длины пуповины на 9,3%, среднего диаметра пуповины на 7,6%, объема на 22,3%, показателя стандартной массы пупочного канатика на 4,2% и показателя единицы линейной массы на 5,1%; в группе нормостеников выявлено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение длины пуповины на 13,5%, среднего диаметра пуповины на 6,0%, объема на 23,6% и увеличение показателя единицы объемной массы на 17,4%; в группе гиперстеников получено статистически достоверное уменьшение длины пуповины на 15,8% и среднего диаметра пуповины на 6,5%.

**Таблица 1.** Органомерическая характеристика пуповины в норме и при патологии беременности

Соматотип женщины		Масса, г	Длина, см	Средний диаметр пуповины, мм	Объем, см <sup>3</sup>	Единица объемной массы, г/см <sup>3</sup>	Единица линейной массы, г/см	Показатель стандартной массы пуповины, г
Астеники (n=51)	1А	24,82±2,25	42,1±1,3	17,4±1,4	100,08±2,82	0,25±0,04	0,59±0,06	29,48±2,34
	2А	21,55±1,35	38,2±1,25**	16,1±1,2*	77,73±3,21*	0,28±0,03	0,56±0,05*	28,23±3,45*
	3А	21,57±2,8*	36,3±1,1	16,6±1,8	78,52±2,54	0,27±0,03	0,59±0,04	29,61±2,65
	4А	20,14±2,11*	39,4±0,6***	16,6±1,4*	85,01±2,95	0,24±0,03	0,51±0,04*	25,58±3,12
	5А	22,15±1,95*	42,1±1,0	16,9±1,1	94,39±1,99	0,23±0,04	0,53±0,05*	26,31±2,78
Нормостеники (n=83)	1В	25,13±1,21	48,4±1,3	18,2±1,3	125,90±2,57	0,19±0,02	0,52±0,04	25,95±1,98
	2В	22,34±1,56	41,9±12,1*	17,1±1,5*	96,18±3,12*	0,23±0,05*	0,53±0,05	26,66±2,95
	3В	22,12±1,87*	37,4±0,7	17,7±1,4	91,98±2,65	0,24±0,02	0,59±0,04	29,55±4,12
	4В	20,85±2,11	43,9±1,0*	17,2±0,9*	101,99±2,96	0,20±0,03	0,47±0,05*	23,74±2,55
	5В	22,95±1,75	43,9±1,0	17,1±1,3	100,54±2,14	0,23±0,03	0,52±0,04	26,14±3,10
Гиперстеники (n=91)	1С	28,51±2,43	52,6±1,3	20,0±0,3	165,16±1,76	0,17±0,02	0,54±0,05	27,09±1,65
	2С	22,98±1,45	44,3±1,2*	18,7±0,8*	121,61±3,21	0,19±0,03	0,52±0,06	25,94±2,90
	3С	23,81±1,76	41,7±2,7	18,2±1,8**	108,43±2,43	0,22±0,03	0,57±0,04*	28,55±1,65
	4С	21,45±2,23	46,6±1,4*	18,9±1,5*	130,67±2,32	0,16±0,02	0,46±0,05*	23,02±2,25
	5С	23,12±2,1	45,1±1,3*	17,8±1,3	112,17±2,75	0,21±0,04	0,51±0,04	25,63±2,66

\* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,001$ , \*\*\* -  $p < 0,0001$

При органомерическом исследовании пуповины в группе астеников с артериальной гипертензией было обнаружено статистически достоверное уменьшение массы пуповины на 13,1% ( $p < 0,05$ ); в группе нормостеников – уменьшение массы пуповины на 11,9% ( $p < 0,05$ ); в группе гиперстеников – уменьшение диаметра пупочного канатика на 9,0% ( $p < 0,05$ ) и преобладание единицы линейной массы на 5,3% ( $p < 0,05$ ).

В группе астеников с артериальной гипотензией беременности обнаружено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение массы пуповины на 18,9%, длины пуповины на 6,5% ( $p < 0,001$ ), среднего диаметра пуповины на 4,6% ( $p < 0,05$ ), объема на 22,3%, показателя единицы линейной массы на 13,6% ( $p < 0,05$ ); в группе нормостеников выявлено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение длины пуповины на 9,3%, среднего диаметра пуповины на 5,5%, уменьшение единицы линейной массы; в группе гиперстеников получено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) уменьшение длины пуповины на 11,4% и среднего диаметра пуповины на 5,5%, показателя единицы линейной масс на 9,6%.

При органомерическом исследовании пуповины в группе астеников с хроническим пиелонефритом было обнаружено статистически достоверное уменьшение массы пуповины на 10,8% ( $p < 0,05$ ), уменьшение показателя единицы линейной массы на 10,2% ( $p < 0,05$ ); в группе нормостеников – уменьшение массы пуповины на 11,9% ( $p < 0,05$ ); в группе гиперстеников – уменьшение длины пуповины на 14,3% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, макроскопическая картина пуповины доношенного новорожденного при экстрагенитальной патологии беременности: анемии, артериальной гипертензии, артериальной гипотензией, хроническим пиелонефритом имела некоторые особенности. При анемии беременности нами было выявлена достоверно меньшая длина пуповины в группе гипер-

стеников (на 15,8%), средний диаметр пуповины в группе астеников (на 7,6%), увеличение показателя единицы объемной массы в группе нормостеников (на 17,4%). При артериальной гипертензии было отмечено статистически достоверное снижение массы пуповины в группе астеников (на 13,1%), преобладание единицы линейной массы в группе гиперстеников (на 5,3%). При артериальной гипотензии выявлено достоверное уменьшение длины пуповины в группе гиперстеников (на 11,4%), массы пуповины в группе астеников (на 18,9%). При хроническом пиелонефрите получено достоверное уменьшение длины пуповины в группе гиперстеников (на 14,3%).

Проведенные исследования показали, что анатомическое строение пуповины зависит от наличия патологии женщины во время беременности и ее типа телосложения. В связи с этим необходима объективная оценка возможных патологических изменений пуповины новорожденных с применением органомерических методов исследования с учетом экстрагенитальной патологии женщины и ее соматического типа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии. – М., «Медицина». – 2002. – С.240.
2. Глуховец Б.И., Глуховец Н.Г. Патология последа. – Спб., ГРААЛЬ. – 2002. – С.448.
3. Милованов А.П. Анализ причин материнской смертности. – М., МДВ. – 2008. – С. 228.
4. Милованов А.П. Патология системы мать-плацента-плод. – М., «Медицина».- 1999. – С. 448.
5. Радзинский В.Е., Милованов А.П. Экстраэмбриональные и околоплодные структуры при нормальной и осложнённой беременности. – М., «Медицинское информационное агентство», 2004. – С. 393.

6. Цхай В.Б. Перинатальное акушерство. – Ростов н/Д., «Феникс», 2007. – С.511.

7. Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. – М., «Триада-Х», 2005.- С. 816.

**ORGANOMETRICAL PARAMETER OF UMBILICAL CORD IN NORMAL AND PATHOLOGICAL PREGNANCY**

Kondakova L.I.

*Volgograd State Medical University, Anatomy Department*

The work contains examining organometrical results of umbilical cord of newborns in normal pregnancy and extragenital pathology, such as anaemia, arterial hypertension, arterial hypotension, chronic pyelonephritis with allowance for woman's somatotype. The correlation of simple and computational parameters of umbilical cord in normal and pathological pregnancy was detected. It is important for objective evaluation of possible pathological changes of the umbilical cord of newborns with allowance for pathology and woman's somatotype.

Key words: umbilical cord, somatotype, anaemia, arterial hypertension, arterial hypotension, pyelonephritis.



УДК: 614.876+612.015.3:612.017.2

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИИ, ГИПОТИРЕОЗА И РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ОБМЕНА ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И ИММУННЫЙ СТАТУС

Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С., Прозор И.И., Олжаева Р.Р.

*Семипалатинская Государственная медицинская академия,  
г. Семипалатинск (Семей), Казахстан*

**В эксперименте в сравнительном плане, изучено влияние радиационного облучения, ртутной интоксикации и гипотиреоза на систему иммунитета, на активность ферментов обмена пуриновых нуклеотидов: 5'-нуклеотидазы, АМФ-дезаминазы и аденозиндезаминазы, на активность ферментов антиоксидантной системы: супероксиддисмутазы (СОД), глутатионпероксидазы (ГПО), глутатионредуктазы в ткани печени, почек и в сыворотке крови. Установлены значительные сходства в механизме клеточных и метаболических эффектов радиации, гипотиреоза, ртутной интоксикации. Независимо от ткани и воздействующего на организм фактора (радиация, гипотиреоз, ртутная интоксикация) имеет место однотипные изменения активности супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы, что свидетельствует о том, что указанные воздействия являются стрессорными. Изменения в иммунной системе, обнаруженные при ионизирующем излучении, практически однотипны изменениям иммунитета при гипотиреозе. При ртутной интоксикации в отличие от гипотиреоза и радиации имеет место снижение уровня В-лимфоцитов, что в какой-то мере объясняется особенностями эффектов ртутной интоксикации на систему иммунитета и ферменты метаболизма пуриновых нуклеотидов. В определенной степени эти различия можно объяснить разной степенью становления защитных механизмов и степенью целостности регуляторной функции адено-тиреоидной системы.**

**Ключевые слова:** радиация, гипотиреоз, ртутная интоксикация, пуриновые нуклеотиды иммунитет.

Известно, что Восточно-Казахстанская область, как и некоторое районы России, относится к радиационно-неблагоприятной зоне и зоне с недостатком йода в почве и воде, приводящей к нарушениям функций щитовидной железы. Этот регион неблагоприятен и возможностью отравления ртутью, что определяет необходимость детального изучения сочетанного воздействия на организм нарушений функций щитовидной железы и ртутной интоксикации на ме-

таболические и физиологические процессы организма.

В работе поставлена цель в сравнительном плане, изучить влияние радиационного облучения, ртутной интоксикации и гипотиреоза на систему иммунитета, на активность ферментов обмена пуриновых нуклеотидов: 5'-нуклеотидазы, АМФ-дезаминазы и аденозиндезаминазы, на активность ферментов антиоксидантной системы: супероксиддисмутазы (СОД), глутатионпероксидазы (ГПО), глута-

тионредуктазы в ткани печени, почек и в сыворотке крови.

#### **Материал и методы исследования:**

Опыты проводились на беспородных белых крысах, весом 200-300 гр., содержащихся на стандартном рационе питания. Животные были разделены на четыре группы: первая группа – интактные, вторая группа – подвергалась однократному радиационному облучению в дозе 6 Гр., аппаратом «Агат-РМ». Третья группа животных подвергалась ртутной интоксикации. Хлористую ртуть из расчета (0,5 мг/кг) вводили внутривентриально 1 раз в сутки. Зatravku животных ртутью производили в течение 3-х дней. Четвертая группа проводилась на крысах подвергавшихся тиреоидэктомии. Определение СОД проводили по методу Е.Е.Дубининой и др. соавторов [1]. Определение активности глутатионзависимых ферментов ГПО, ГР проводили по методу Mates J.M., et al. 1999 [9]. Активность 5'-нуклеотидазы в лимфоцитах определяли по скорости гидролиза АМФ до аденозина и фосфорной кислоты и выражали в количестве мкмоль  $H_3PO_4$  на 1мг белка по методу С.О Тапбергенова [4]. Активность АМФ-дезаминазы и аденозиндезаминазы определяли по скорости дезаминирования и выражали в нмоль аммиака на мг белка [3].

Оценка иммунного статуса включала в себя тесты на состояние клеточного и гуморального иммунитета. Определяли содержание теофилин-чувствительных (Етфч) и теофилин-резистентных (Етфр) розеткообразующих лимфоцитов - РОЛ по методу А. Shore et al. [11]. Количество Т и В лимфоцитов определяли розеткообразующими тестами Jondal V. et al. [10].

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Ранее нами было установлено, что радиация приводит к дозозависимым изменениям и клеточного, и гуморального

звеньев иммунитета. Как следствие, при радиационном стрессе в клетках нарастает уровень ИМФ и аденозина, что ограничивает Т-хелперную активность, и усиливает Т-супрессорную активность [7].

Проведенными исследованиями установлено (табл.1), что и облучение животных в дозе 6 Гр, и гипотиреоз, и ртутная интоксикация приводят к следующим однонаправленным изменениям иммунного ответа: - увеличение общего числа лимфоцитов, - снижение уровня Т-лимфоцитов и Т-хелперов. Но при этом, у облученных животных и при гипотиреозе повышается уровень В-лимфоцитов, а при ртутной интоксикации уровень В-лимфоцитов снижается.

Радиационное облучение приводит к снижению количества Т-супрессоров, а при гипотиреозе уровень Т-супрессоров повышается. Сравнительный анализ результатов проведенных исследований показал, что изменения в иммунной системе при ионизирующем излучением практически однотипны изменениям иммунитета, которые обнаружены при гипотиреозе. При ртутной интоксикации в отличие от гипотиреоза и радиации имеет место снижение уровня В-лимфоцитов.

Известно, что метаболизм пуриновых нуклеотидов, происходящий при участии ферментов аденозиндезаминазы, АМФ-дезаминазы и 5'-нуклеотидазы имеет значение для поддержания нормальной функции иммунной системы, что указывает на важность этой группы ферментов в реализации общего адаптационного синдрома. В этой связи нами был проведен сравнительный анализ активности этих ферментов при воздействии на организм радиации, при гипотиреозе и ртутной интоксикации в сыворотке крови в печени и почках.

Особое значение для иммунной системы имеет активность ферментов обмена пуриновых нуклеотидов в крови, от активности которых зависит концентрация таких модуляторов функции иммунных

клеток как аденозин, инозин и АМФ. Как показали наши исследования, при радиации и при гипотиреозе активность всех изучаемых ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов в крови резко снижается.

При ртутной интоксикации в сыворотке крови снижается активность аденозиндезаминазы и АМФ-дезаминазы (табл.2), а

активность 5' – нуклеотидазы остается высокой, что приводит к увеличению концентрации аденозина, оказывающего тормозящее воздействие на степень зрелости В-лимфоцитов [6,8], что в какой-то мере объясняет особенности эффектов ртутной интоксикации на систему иммунитета.

**Таблица 1.** Изменения показателей иммунного статуса, при воздействии на организм радиации, при гипотиреозе и ртутной интоксикации

Показатель	Интактные (контроль)	Облучение 6 гр	Гипотиреоз	Ртутная интоксикация
Лейкоциты общие (10 <sup>6</sup> /л)	6,46 ± 0,550	7,14 ± 0,34	11,01 ± 0,60*↑	9,19 ± 0,76 *↑
Лимфоциты %	40.30 ± 3.60	55.53 ± 3.84*↑	60,37 ± 1,83*↑	65,86 ± 2,96*↑
Лимфоциты Абс. число	2800.04 ± 113.12	4056.44 ± 211.3955*↑	6411,11 ± 391,31* ↑	6059,28 ± 581.77*↑
Т – Лимфоциты %	32.2 ± 2.02	19.22 ± 3.76*↓	20.4 ± 12,26*↓	21.57 ± 2.16*↓
Т - Лимфоциты Абс число	1457.21 ± 84.30	784.11 ± 209.23* ↓	1309.75 ± 80.63	1131.99 ± 240,15
В - Лимфоциты %	7.0 ± 1.10	14.67 ± 1.71*↑	7.67 ± 1.25	4.86 ± 1.33*↓
В - Лимфоциты Абс число	318.42 ± 16.50	606.44 ± 83.47*↑	885.8 ± 155.82*↑	209.46 ± 53.50*↓
Т - хелперы %	21.00 ± 1.90	11.00 ± 1.21*↓	11.5 ± 0.76*↓	12.86 ± 1.98↓
Т - хелперы Абс число	698.00 ± 45.91	442.00 ± 123.96↓	875.4 ± 44.79	793.52 ± 180.50
Т - супрессоры %	10.82 ± 0.67	5.22 ± 0.77*↓	12.67 ± 1.58	9.83 ± 1.14
Т - супрессоры Абс. число	488.43 ± 22.76	297.77 ± 63.06*↓	841.4 ± 46.51*↑	538.53 ± 114.66

Примечание: (\*↑)(\*↓)- различие с контролем достоверно  $p < 0.05$

**Таблица 2.** Изменения активности ферментов обмена пуриновых нуклеотидов в сыворотке крови крыс при воздействии на организм радиации, при гипотиреозе и ртутной интоксикации

Показатель	Интактные (контроль)	Гипотиреоз	Ртутная интоксикация	Облучение 6 гр
5' – нуклеотидаза	37,71 ± 6,00	25,021 ± 5,01*↓	45.882 ± 4,47	8.39 ± 1.35*↓
Аденозиндезаминаза	482,96 ± 79,82	368,49 ± 63,72*↓	273.610 ± 53.405*↓	297.49 ± 74.25*↓
АМФ- деаминаза	299,97 ± 62,67	191,808 ± 53.82*↓	162.202 ± 33,354*↓	74.87 ± 19.79*↓

Примечание: (\*↑)(\*↓) - различие с контролем достоверно  $p < 0.05$

В печени и почках облучение приводит к активации, а ртутная интоксикация к снижению активности всех изучаемых ферментов.

При гипотиреозе в печени, как при ртутной интоксикации активность всех изучаемых ферментов снижается. В почках при гипотиреозе АМФ-дезаминазы снижается, а 5'-нуклеотидазы повышается.

Известно, что отравление солями тяжёлых металлов, представляет собой стресс, который сопровождается активацией процессов свободнорадикального окисления в тканях, интенсификацией перекисного окисления липидов биомембрана и включением систем антиоксидантной защиты [2].

В этой связи нами в сравнительном

плане изучено состояние ферментов антиоксидантной защиты при ртутной интоксикации, при гипотиреозе и при облучении организма животных в сыворотке крови, печени и почках. В таблице № 3 представлены изменения активности ферментов антиоксидантной системы в крови крыс.

Проведенными исследованиями обнаружено, что независимо от типа ткани и воздействующего на организм фактора (радиация, гипотиреоз, ртутная интоксикация) имеет место однотипные изменения активности супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы. Не специфичность изменений активности ферментов свидетельствует о том, что указанные на организм воздействия по своей сути являются стрессорными.

**Таблица 3.** Изменение активности ферментов антиоксидантной системы в крови крыс при гипотиреозе, при воздействии на организм радиации и ртутной интоксикации

Показатель	Интактные (контроль)	гипотиреоз	Облучение	Ртутная интоксикация
Супероксиддисмутаза (СОД) у.е / г Нв в мин	22.05±2.27	17.57±0.46*↓	10.12±0.89*↓	11.45±0.57*↓
Глутатионпероксидаза (ГПО) мкмоль окис. Глутатион/ г Нв в мин	298.18±14.02	932.25±36.69*↑	1455.0±54.74*↑	542.42±15.52*↑
Глутатионредуктаза (ГР) мкмоль НАДФН <sub>2</sub> / г Нв в мин	2.04±0.64	2.43±0.22	1.93±0.11	2.37 ±0.14

Примечание: (\*↑)(\*↓)- различие с контролем достоверно  $p < 0.05$

Таким образом, проводя сравнительный анализ эффектов изучаемых разных стрессорных на организм факторов (радиация, гипотиреоз, ртутная интоксикация), нами установлены значительные сходства в механизме их действия на метаболизм и клеточные функции. Изменения в иммунной системе, обнаруженные при ионизирующем излучении, практически однотипны изменениям иммунитета при гипотиреозе. Однако, при ртутной интоксикации в отличие от гипотиреоза и радиации имеет место снижение уровня В-лимфоцитов, что в какой-то мере

объясняется особенностями эффектов ртутной интоксикации на систему иммунитета и ферменты метаболизма пуриновых нуклеотидов. Ранее нами было показано участие адено-тиреоидной системы в становлении адаптационного синдрома и возможности формирования синдрома адено-тиреоидной недостаточности при разного типа стрессорных на организм воздействиях, в том числе и радиационном [5]. В определенной степени, обнаруженные нами различия эффектов действующих на организм стрессорных факторов можно объяснить разной степенью

становления защитных механизмов и уровнем активности регуляторной функции адрено-тиреоидной системы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дубинина Е.Е., Сальникова Л.А., Ефимова Л.Ф. // Лаб. дело. – 1983. – N10. – С. 30-33.
2. Курляндский Б.Б., Филова В.А. // Общая токсикология. -М. Медицина. 2002. С. 111-131
3. Тапбергенов С.О., Тапбергенова С.М. //Жур.: Лабораторное дело, 1984, 2,С.104-107
4. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. // Современные основы энзимной диагностики. Семипалатинск 2001 С.32
5. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. // Международная научно-практическая конференция «Перспективные разработ-

ки науки и техники - 2005» Украина, Россия, Чехия, 2005 с.5 [www.rusnauka.com](http://www.rusnauka.com)

6. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С.// Жур.: Биомедицинская химия, Москва, 2005 т.51 №2 С.199-205
7. Тапбергенов С.О.// Труды 6 съезда физиологов Казахстана, Караганда, 2007г. С.114-117
8. Тапбергенов С.О., Тапбергенов А.Т. // Труды научно-практической конференции «Современные проблемы экологической физиологии» Алматы. 2008. С. 154
9. Mates J.M., Perez-Gomez C., Nunez de Castro I. //Clin. Biochem., 1999, v. 32, p. 595-603
10. Jondal M, Holm G, Wigzell H // (1972) J. Exp. Med. 1972, 136, 207-209.
11. Shore A, Dosch AM, Gelfand EW // Nature 1978,274, 586-588.

### COMPARATIVE VALUATION OF INFLUENCE OF THE RADIATION, HYPOTHYROIDISM AND MERCURY INTOXICATION ON THE ACTIVITY OF PURINE NUCLEOTIDES METABOLISM, ANTIOXIDANT SYSTEM AND IMMUNE STATUS

Tapbergenov S.O., Tapbergenov T.S., Prosor I.I., Olzhayeva R.R.  
*Semipalatinsk State medical academy Kazakhstan, Semey*

By experiment in the comparative plane, was studied the influence of the radiation, mercury intoxication and hypothyroidism on the immune system, on the enzymes activity of purine nucleotides metabolism: 5' – nucleotidase, AMP-deaminase, adenosindeaminase, on the enzymes activity of antioxidant system: superoxididismutase (SOD), glutathionperoxidase (GPO), glutathionreductase in the tissue of liver, kidneys and the serum of blood. Established the significant similarity in the mechanism of the cellular and metabolic effects of the radiation, hypothyroidism and mercury intoxication. Independently from tissue and effect on the organism of factors (radiation, hypothyroidism and mercury intoxication) to have of the same type the changes of superoxididismutase, glutathionperoxidase, glutathionreductase activity, that attests, all pointing effects are stressed. The changes in the immune system, found at radiation were practically kind to immune changes at hypothyroidism. At the mercury intoxication in distinction from the hypothyroidism and radiation to have the decrease of B-lymphocytes level, that somewhat is explained by peculiarities of the mercury intoxication effects on the immune system and enzymes of purine nucleotides metabolism. In the definite degree these differences it is possible to explain by different degree of formation of protective mechanisms and degree of the integrity of a regulatory function of the adreno-thyroid system.

Key words: radiation, hypothyroidism, mercury intoxication, purine nucleotides, immune status.

УДК 621.372

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕТАДААННЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИЙ ПО БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ В СЕМАНТИЧЕСКОМ ВЕБЕ

Хашаев З.Х.-М.<sup>1</sup>, Плесневич Г.С.<sup>2</sup>, Шекшеев Э.М.<sup>3</sup><sup>1</sup>Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН,  
Москва,<sup>2</sup>Московский Энергетический Институт, Москва<sup>3</sup>Институт биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН, Москва

**В работе показано как, используя концептуальный язык «Бинарная Модель Знаний», можно представлять метаданные для публикаций по биологии и медицине в Семантическом Вебе. Представление метаданных дается в форме соответствующих онтологий.**

**Ключевые слова:** Семантический веб, семантические аннотации, метаданные, биомедицинские ресурсы веба, модели знаний.

### 1. Метаданные в Семантическом Вебе

В самых общих терминах, метаданные – это данные о данных. Более точное определение: метаданные – это структурированные данные, описывающие характеристики информационных объектов (в частности, ресурсов Веба) и имеющие целью способствовать их поиску, идентификации и оценке, а также управлению этими объектами.

Метаданные играют ключевую роль в Семантическом вебе. С их помощью выполняется семантическая аннотация веб-ресурсов. Метаданные передают (частично) семантику ресурсов. Другими словами, метаданные, выполняющие семантическую аннотацию веб-ресурса – это на самом деле формально представленное знание, (частично) содержащееся в этом ресурсе.

Семантические аннотации записываются в соответствующем языке представления знаний. Обычно используются концептуальные языки, основанные на терминологической логике (или логике описаний – description logic) [1].

В простейшем случае семантическая аннотация представляет собой список терминов (в данном языке терминологи-

ческой логики) и утверждений. Например, мы можем задать термин

$$\text{Менингит} \cap \exists \text{ причина.Вирус} \cap \forall \text{ причина.Вирус}, \quad (1)$$

который обозначает менингит, вызываемый вирусом и только вирусом. Другими словами, этот термин определяет вирусный менингит, и мы можем записать утверждение

$$\text{Вирусный Менингит} = \text{Менингит} \cap \exists \text{ причина.Вирус} \cap \forall \text{ причина.Вирус} \quad (2)$$

Таким образом, предложение выражает утверждение о кореферентности (синонимии) атомарного термина Вирусный Менингит и составного термина (1).

Между терминами также можно устанавливать отношение включения:  $t_1 \subseteq t_2$ , если класс объектов, определяемый термином  $t_1$ , содержится в классе объектов, определяемом термином  $t_2$ . Другими словами, если  $t_1 \subseteq t_2$ , то термин  $t_2$  является более общим, чем термин  $t_1$ .

Совокупность терминов и утверждений указанного вида, записанных для данной области, составляет онтологию этой области.

Ключевым понятием аннотированных ресурсов в Интернете является релевантность терминов. Степень релевантности  $\rho(t_1, t_2)$  – это некоторое число из интервала  $[0,1]$ . Если  $\rho(t_1, t_2)=1$ , то эти два термина корелативны (что означает их полную релевантность); если  $\rho(t_1, t_2)=0$ , то термины не релевантны.

Как отметил Заде в [2]: «Релевантность – центральное понятие для поиска. Фактически, начальный успех Google в большой мере обязан простому, но хитроумному алгоритму ранжирования в соответствии с оценкой релевантности».

Онтологию можно рассматривать как граф, вершинами которого служат термины, а дуги отвечают отношению непосредственного следования по включению. Релевантность можно определить, используя заданную на этом графе метрику. Конечно, такого типа релевантность является лишь некоторым приближением. Формальная экспликация понятия релевантности является весьма трудной задачей. Заметим, что Заде относит это понятие к нечетким.

В настоящее время комитет W3C (World Wide Web Consortium) в качестве стандарта для языков спецификации веб-онтологий предложил язык OWL (Ontology Web Language). На самом деле OWL имеет три диалекта: OWL Lite, OWL DL и OWL full. Эти диалекты связаны последовательно отношением синтаксического и семантического включения. Таким образом, если это отношение обозначим символом  $<$ , то будем иметь: OWL Lite  $<$  OWL DL  $<$  OWL Full. Эти языки, однако, имеют некоторые недостатки:

- атрибуты объектов представляются как роли, что не естественно, когда значением атрибута является тип данных;
- отсутствуют средства для спецификации составных типов данных, а это затрудняет совместимость онтологий с объектно-ориентированными базами данных.

## 2. Составление онтологий на основе Бинарной Модели Знаний

Мы предлагаем использовать для составления онтологий в области биологии и медицины язык «Бинарная Модель Знаний» (БМЗ) [3], [4]. БМЗ лишен вышеуказанных недостатков языков OWL.

Онтология (концептуальная схема), записанная в БМЗ, содержит два вида понятий: *классы* и *бинарные связи*. (Заметим, что связи могут также выступать в роли классов.) Структура понятий (универсумы понятий) задается с помощью структурных предложений, имеющих следующий абстрактный синтаксис.

• Элементарными структурными предложениями являются:

$C[A:T]$ ,  $C[A:D]$ ,  $C[A:D(*)]$ ,  $C[A:D(m,n)]$ ,  $(C L D)$ .

Здесь  $C$  и  $D$  – имена понятий (классов или бинарных связей),  $L$  – имя бинарной связи,  $A$  – имя атрибута,  $T$  – спецификация типа данных (значений атрибута),  $m \leq n$  – натуральные числа. Выражение  $D(*)$  обозначает понятие, экземплярами которого служат конечные множества экземпляров понятия  $D$ , а экземплярами понятия  $D(m,n)$  являются те экземпляры понятия  $D(*)$ , число элементов в которых не меньше, чем  $m$  и не больше, чем  $n$ . Атрибуты можно обозначать теми же именами, что и понятия. Например, выражение  $C[E:E]$  – допустимое обозначение для элементарного структурного предложения (но вместо него можно писать просто  $C[E]$ ).

• Произвольные структурные предложения получаются соединением «хвостов» элементарных предложений с одинаковыми «головами».

Например, соединяя элементарные предложения  $C[E]$ ,  $C[K:Integer]$ ,  $C[A:D(*)]$  и  $C[B:(Integer(*), LIST(String))]$ , получаем структурное предложение  $C[E, K: Integer, A: D(*), B: (Integer(*), LIST(String))]$ . Это

предложение определяет универсум  $U^C$  понятия  $C$ , элементами которого являются кортежи  $[E: x, K: y, A: z, B: u]$ , где  $x$  – суррогат (системное имя – идентификатор объекта),  $y$  – целое число,  $z$  – конечное множество суррогатов,  $u$  – элемент абстрактного типа данных (Integer(\*), LIST (String)).

БМЗ включает язык для спецификации типов данных. Типы данных могут быть примитивными (такими, как Integer, String и т.п.) или составными, т.е. абстрактными типами данных, определяемыми экспертом при помощи заданных конструкторов типов. Для спецификации операций, действующих на абстрактном типе данных используется подязык функционального программирования. Этот подязык играет роль хост-языка. БМЗ также включает запросный язык (к базам данных, структурированным в соответствии со подсхемами структурной спецификации).

Спецификация экстенционалов понятий дается при помощи следующих типов предложений:

- *логические предложения.* Примером является предложение вида

$EACH\ C(\alpha)\ L\ SOME\ D(\beta)$ , где  $\alpha$  и  $\beta$  – атрибутные условия;

- *предложений, специфицирующих поведение объектов.*

Примером являются продукция  $X\ IN\ C(\alpha), Y\ IN\ D(\beta) ==> DELETE\ f(X,Y)\ FROM\ E;$

$INSERT\ g(X,Y)\ INTO; ASSERT\ \varphi$ , где  $f$  и  $g$  – функции, выраженные в хост-языке, а  $\varphi$  – логическое или модальное предложение);

- *модальных предложений.* Примером является

$FUTURE\ EXIST\ X\ IN\ C(K=0)\ AND\ f(X) \neq 1.$

**Замечание.** Для того, чтобы сделать предложения БМЗ более читаемыми, мы можем использовать конкретный синтаксис, близкий, например, к тому, который обычно применяется в объ-

ектно-ориентированных базах данных и знаний, в частности, в такой системе как DEGAS, [5].

В БМЗ имеются две стратегии вывода (логической дедукции): прямой и обратный вывод. Прямой вывод имеет преимущество перед обратным выводом в зависимости от того, когда решается задача противоречивости схемы. Но при вычислении ответов на запросы более эффективен обратный вывод.

Приведем пример онтологии, записанной в языке БМЗ.

Болезнь[Этиология: Фактор (\*), Характер\_течения: String,

Способы\_лечения: Способ\_лечения (\*), Патологич\_изменения:Орган (\*),...],

(Орган Входит\_в Система), Система ISA Нервная\_система | Иммунная\_система |

Пищеварит\_система| Респираторная\_система |

Мышечная\_система | Гормональная\_система |...

Внутренняя\_болезнь ISA Болезнь, Внутренняя\_Болезнь[Категория: (Гастроэнтерология |

Гематология|Кардиология|Нефрология | Пульмонология)], Место\_поражения: Орган(\*),

Гепатит ISA Внутренняя\_болезнь, Печень ISA Орган,

Гепатит = Внутренняя\_болезнь (Место\_поражение = Печень)

Вирусный\_гепатит = Гепатит (Этиология.Фактор = Вирус),

Гепатит\_С = Вирусный\_гепатит (Вирус.Назв = С).

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 08-01-00465)*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Baader, D. Calvanese, D. McGuinness, D.Nardi, P. Patel-Schneider (eds.) The Description Logic Handbook (theory, implementation and applications). – Cambridge University Press, USA, 2003.



2. L.A. Zadeh. From search machine to question answering systems – problems of world knowledge, relevance and precisiation. In: E. Sanchez (ed.) Fuzzy Logic and th Semantic Web. – Elsevier, 2006.

3. G.S. Plesniewicz. Binary Data and Knowledge Model // Proceedings of the 6<sup>th</sup> Joint Conference on Knowledge-based Software Engineering, IOS Press, 2004.

4. Г.С. Плесневич. Бинарная модель знаний // III-й Международный научно-технический семинар «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте». Сб. научных трудов (Коломна, май 2005). – М: Физматлит, 2005.

5. J. van den Akker, A. Siebes. DEGAS: a database of autonomous objects // Information Systems, v. 22, No. 3, 1997.

### **REPRESENTING METADATA FOR PUBLICATIONS ON BIOLOGY AND MEDICINE IN SEMANTIC WEB**

Khashaev Z.Kh-M., Plesniewicz G.S., Sheksheev E.M.

*Institute for Information Transmission Problems (Kharkevich Institute) RAS, Moscow, Moscow Power Engineering Institute; Institute of Biochemical physics RAS*

It is shown how, using the conceptual language “Binary Knowledge Model”, one can represent metadata for publications on biology and medicine in Semantic Web. The metadata representation is given in the form of appropriate ontologies.

Key words: Semantic web, semantic annotations, metada, biomedical resources, knowledge models.

УДК. 364:65.0(075.8)

**СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА КАК ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛИЗАЦИИ В РОССИИ**

Зарецкий А.Д.

*Кубанский государственный университет, Краснодар*

**Сложность современной социально-экономической жизни России при переходе от социализации к рыночным отношениям. Необходимы особые инструменты для социализации общества к новым условиям жизни. Развитие теоретико-методологического инструментария социальной работы для дальнейшей социализации российского общества. Взаимодействие социальной работы и философии хозяйства при социализации.**

**Ключевые слова:** социальная работа, социализация, социально-экономическая ситуация, теоретико-методологический инструментарий, социально-культурные традиции, количественный анализ особенностей национальных культур, философия хозяйства, социально-трудовая организация рабочих мест.

Россия в настоящее время переживает довольно сложные времена своей истории: социальное движение от развитых социалистических отношений бывшего СССР к рыночным, либерально-демократическим. Происходит ресоциализация всех социальных институтов, которые сложились в обществе за время существования СССР. Эти институты носили административно-нажимной характер, были антигуманны, но, тем не менее, общество привыкло к ним, сжилося с ними и испытывает по ним ностальгию.

Ресоциализация жизнеобеспечения в России сопровождается значительным внутриобщественным эмоционально-психологическим напряжением. Как отмечает профессор Оксфордского университета Маргарет Саттеруэйт в России за последние 15 лет резко возросла эпидемия мирных убийств. Она отмечает, что Россия является лидером по абсолютному числу жертв домашнего насилия среди детей и женщин. Это число даже не в абсолютном, а в относительном рассмотрении в 45-70 раз превышает аналогичный показате-

тель во Франции и Великобритании, в 16 раз – в США и в 7 раз – в Пакистане (даже если брать самые завышенные экспертные оценки, принимая во внимание полулегальное юридическое положение женоубийства в этой стране)<sup>1</sup>.

Кроме того, по разным данным, расчетам компетентных организаций, в России ежегодно несколько миллионов детей подвергаются домашнему насилию; около 60 тыс. подвергаются сексуальному насилию, 50 тыс. сбегают из дому и становятся безнадзорными, 2 тыс. кончают жизнь самоубийством, в стране от 2 до 4 млн. беспризорников. Уровень самоубийств в России составляет 36-38 человек на 100 тыс. населения - один из самых высоких показателей в мире (среднемировой показатель – 17,6 чел., а принятый Всемирной организацией здравоохранения критический уровень – 20 человек на 100 тыс. населения).

Очевидно, что необходимы влиятельные инструменты для стабилизации и контроля за социальной ситуацией в стране. Такие инструменты может предложить новая академическая дисциплина

<sup>1</sup> Саттеруэйт М. Патология насилия / Эксперт №15 (509). 2006-с.84-88.

как «Социальная работа», которая официально включена с начала 1990-х гг. в реестр специальностей для подготовки бакалавров, специалистов и магистров. Естественно, довольно короткий срок академической жизни этого направления и специальности пока не позволил создать теоретико-методологический инструментарий для активного влияния на складывающуюся социально-экономическую ситуацию в стране. Тем более, необходим анализ научно-теоретических возможностей социальной работы, разработка ее методологического инструментария для активного позитивного влияния на жизнь отечественного общества. Это тем более необходимо, т.к. властные органы государства, регионов и муниципалитетов, интуитивно, методом проб и ошибок, используют инструменты социальной работы в процессе управления обществом. Пример показывает Президент России В. В. Путин, который применяет свои эксклюзивные социальные технологии влияния на общество: использование телевидения, встречи и беседы с гражданами в семьях, индивидуальные беседы с гражданами, различными социальными группами общества и т.п.

Анализ экспертных оценок показывает, что, тем не менее, в стране ухудшается жизнеспособность общества, постепенно снижается физическое количество населения<sup>2</sup>, (по прогнозам ООН к 2025 году население России сократится на 17 млн. чел.). Наблюдается резкое социальное расслоение среди различных групп, значительная часть (более одной трети) граждан России существует ниже минимального прожиточного минимума. Теоретическое осмысление проблемы приводит к некоторым размышлениям.

Вызывает озабоченность, что такая огромная страна как СССР относительно быстро развалилась в 1991 году, даже

почти никак не сопротивляясь этому развалу. Как-то все произошло само собой, по какому-то виртуальному сценарию. Прежде чем определять теоретико-методологические основы социальной работы в России нужно попытаться понять причины развала СССР.

Любую нацию объединяет культура, социально-культурные традиции, которые являются эмоционально-психологическими «скрепами» народа. В России сложилось так, что около 300 лет она находилась под татаро-монгольским владычеством. Безусловно, это обстоятельство повлияло на формирование национальной культуры. Европейская и азиатская части России пока не смогли сформировать единую нацию, она продолжает находиться в стадии формирования. Очевидно, следует согласиться с В. Сиротиним, который отмечает:

«...кристаллизация... национальных черт не завершилась, а потому характер народа не сформирован, отчего и исторический облик его не ясен...»<sup>3</sup>.

В 1970-х гг. начало развиваться такое научное направление как этнометрия – наука о количественном анализе особенностей национальных культур. Обозначена методология этого направления. Наибольшую известность при этом получила методика, разработанная голландцем Гиртом Хофстедом. Отечественные ученые Ю. В. Латов и Н. В. Латова провели по этой методике исследования. Полученные результаты представляют значительный интерес в контексте рассматриваемого нами проблемного аспекта. Исследователи делают ссылку на методологию «поведенческой экономики», согласно которой принимаемые людьми решения существенно отклоняются от того, что предписало стандартной экономической моделью homo economicus. С помощью значительного количества экспериментов было установлено, что не только обыкно-

<sup>2</sup> Труд № 213 (25384). 21.11.2007.

<sup>3</sup> Сиротин В. Иностранное дело. // Литературная газета. 10-16 октября 2007.

венные люди, но даже профессионалы далеко не всегда могут рационально оценить величину ожидаемых выгод или потерь, а так же их вероятности. Определено, что люди склонны недооценивать вероятность событий, которые, скорее всего, произойдут, и переоценивать гораздо менее вероятные события. Итак, с точки зрения «поведенческой экономики» предписанные стандарты экономической теории зачастую не выполняются даже в среде западной культуры, там, где экономическая теория была создана.

Величину отклонений от стереотипов поведения различных национальных этносов как раз количественно можно оценить по методике Г. Хофстеда, который выделяет пять основных показателей<sup>4</sup>:

- дистанция по отношению к власти;
- избегание неопределенности;
- индивидуализм;
- маскулинность;
- конфуцианский динамизм (затем был переименован в «долгосрочную ориентацию»).

С использованием этой методики в 1980-е, 1990-е и 2000-е г. г. различными учеными были проведены исследования сравнительных характеристик российской национальной ментальности. При этом особое внимание уделялось двум показателям: индивидуализм и дистанция власти.

Результаты исследований показывают, что внутри российского общества существуют серьезные социально-культурные различия, которые отличаются друг от друга. Исследователи задаются вопросом: «Если между регионами России культурные различия сильнее, чем, скажем, между Китаем, Тайванем и Сингапуром, то не следует ли вообще отказаться от единой культурно-рыхлой России в пользу не-

скольких культурно-компактных российских государств».

Очевидно, что это обстоятельство является одним из существенных причин развала СССР. Более того, в современной России также существуют сепаратистские причины и настроения, которые, при определенных обстоятельствах могут прийти в движение.

Необходимость теоретико-методологического инструментария социальной работы в обществе более чем очевидна в такой ситуации.

Безусловно, социальная работа это наука дедуктивная, которая на основе имеющихся общих подходов делает конкретные, частные выводы. Посредством дедукции мы познаем все, что необходимо выводится из чего-либо достоверно известного, отмечает Рене Декарт<sup>5</sup>. В дедукции нас привлекает движение и последовательность. При этом, развивая дедуктивное мышление, мы не можем не использовать такой метод как интуиция. Например, Ж. П. Сартр вообще признает интуицию единственным научным методом<sup>6</sup>. Онтологическая ценность социальной работы как раз и заключается в том, что она позволяет использовать интуицию и дедукцию одновременно, в зависимости от способа рассматриваемых явлений. Например, принципы социальной работы можно понять с помощью интуитивного метода, а отдельные ее следствия – только дедукцией.

В самом деле, только интуитивно можно понять, что права человека всеобщие, неотъемлемые, целостные, т. е. так как они изложены во Всеобщей Декларации прав человека принятой 10 декабря 1948 года Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных наций<sup>7</sup>. Это основной принцип длительности социальной работы.

<sup>4</sup> Латов Ю. В., Латова Н.В. Открытия и парадоксы этнометрического анализа российской хозяйственной культуры по методике Г. Хофстеда. // Мир России. 2007 №4.

<sup>5</sup> Декарт Р. Избранные произведения. Соч. в 2-х Т. Т.2. М.: Мысль. 1994.-649с.

<sup>6</sup> Сартр Ж. П. Бытие и: Опыт феноменологической онтологии . / Пер. с фр., предис. примеч. В. И. Колядко.- М.: Республика. 2004.-639с.

<sup>7</sup> Всеобщая декларация прав человека. Конвенция о правах ребенка.- М.: «Права человека».2000.-424с.

На территории России проживает около 200 различных этнонимов. Все они должны проживать по одним правилам, которые изложены в Конституции РФ (1993).

Как известно, основной принцип рыночной экономики это «равенство возможностей».

Естественно, на основании этого принципа, социальная работа выстраивает свою методологию для всех этнонимов России, для их культурной идентичности, максимального использования заложенных в этносе рыночных возможностей. Все 30 статей Всеобщей Декларации прав человека сбалансированы и при невыполнении одного ее принципа нарушаются все остальные. Например, ущемление права каждого человека на свободное передвижение и выбор себе места жительства в пределах государства (ст. 13) может блокировать возможность реализации каждого из отстоявших прав. Переход на принципы рыночной экономики и демократии в России predetermined использование этого права в полном объеме.

Кавказские этносы, например, традиционно, на основе вековых ментальных особенностей, склонны к торговому предпринимательству, к маркетинговой деятельности.

Для них при этом весьма важным является право на свободное передвижение по стране.

Социальная работа, в этом контексте, очевидно, заключается в разъяснении российскому обществу этих особенностей кавказских этносов, их роли в развитии рыночных принципов экономического движения. Эти народы наиболее успешнее в этом виде экономической деятельности, они приносят большую экономическую пользу гражданам страны, доставляя необходимые товары и услуги.

Роль социальной работы при этом, очевидно, заключается в выявлении профессионально - трудовых способностей других этносов к тем или иным трудовым

занятиям. Таким образом, выявление каких-либо культурных различий этносов страны, поиск путей эффективного рыночного применения этих различий для создания богатства нации - это одно из важных направлений деятельности социальной работы современной России.

В этом контексте необходимо рассмотреть теоретико-методологические подходы к реализации методами социальной работы культурного единения этносов России.

Выше мы отмечали, что поведенческая экономика, которая успешно развивается в научном мире, рассматривает различные возможности отклонений у людей при выполнении ими запланированных теориями стереотипов поведения. В частности, для современного российского общества весьма важным является способность и возможность каждого человека следовать канонам экономической теории, как общетеоретической основы системы экономических наук. Экспертный анализ (по материалам официальных статистических данных, выступлений Президента России, различных литературных источников) показывает, что в современной России почти третья часть населения (более 30 %) не принимает для себя рыночные методы жизнеобеспечения. Неприятие этого принимает такие формы:

- проявление неуважения к частной собственности на имущество и средство производства;

- отсутствие желания найти себе подходящее трудовое занятие, повысить свой профессионализм;

- привычка к социальному иждивенчеству и ориентировка только на помощь со стороны государства и общества и др.

Представляется, что отмеченные формы неприятия рыночных реформ в обществе могут преодолеваются с помощью инструментов социальной работы, которая, в свою очередь, может опираться на методологию «Философии хозяйства». Эту методологию впервые обозначил С.

Н. Булгаков в своей работе под аналогичным названием в 1912 г. В «Философии хозяйства» С. Н. Булгакова сосредоточена вся проблематика политической экономии и социальной философии марксизма, которая подвергнута коренной переработке с позиций религиозной философии.

Религиозно-философское мировоззрение, в котором утвердился С. Н. Булгаков, позволило ему подойти критически к сложившимся теориям в политэкономии, игнорирующим личность.

С помощью глубокого анализа С. Н. Булгаков выявил противоречия экономического материализма, и главное противоречие в том, что человек здесь изображается как объект необходимости, «как камень, как всякий физический предмет», и поэтому мы не способны бороться с необходимостью.

С. Н. Булгаков определил, что для преодоления узкого экономизма необходим широкий философский взгляд на хозяйство. По его мнению: «Хозяйство есть борьба человечества со стихийными силами природы в целях защиты и расширения жизни, покорения и очеловечивания природы, превращения ее в потенциальный человеческий организм»<sup>8</sup>

При этом признак хозяйства - трудовое воспроизведение или завоевание жизненных благ, материальных или духовных, в противоположность даровому их получению. Он определяет, что вся вселенная есть живое тело, и лишь, поэтому возможно возникновение жизни, ее питание и размножение. При этом возникает новое качество взаимоотношений субъективного и объективного. Хозяйствование есть творческая деятельность человека над природой. С. Н. Булгаков дает философско-хозяйственную оценку науке как функции жизни, которая рождается в трудовом процессе.

В современной России идеи «Философии хозяйства» развивает профессор

МГУ Ю. М. к. философия Осипов. Выходит журнал под аналогичным названием. Ю. М. Осипов полагает, что экономическая наука и философия хозяйства - это разные течения познания реальности, т. к. философия хозяйства выходит за рамки экономической науки (экономической теории). Дело в том, что человек, общество, жизнь зачастую не поддаются научному анализу, а значит, нет возможности разрабатывать рычаги воздействия на них. Довольно сложна онтология человека, общества и жизни, а научные методы призваны исследовать и разрабатывать конкретные формы и методы решения проблем.

Философия хозяйства рассматривает такие большие категории как жизнь, бытие, мир.

Она рассматривает социальную жизнь человека, общества во всем многообразии. Объект исследования социальной работы - это процесс связей, взаимодействий, способов и средств регуляции поведения социальных групп и личностей в обществе<sup>9</sup>. Дедуктивный метод позволяет установить, что философия хозяйства и социальная работа имеют общий категориальный аппарат. Дело в том, что философия хозяйства - это есть производство жизни и сама жизнь на уровне активных организмов. Процесс взаимодействия в философии хозяйства рассматривается на уровне организма человека. Отдельный человек - это хозяйствующая единица жизни. Но человек хозяйствует индивидуально и одновременно общественно. Особая взаимосвязь хозяйствующих людей составляет социальные организации. При этом хозяйствование индивида невозможно без взаимосвязанного и взаимообусловленного хозяйствования не только других индивидов, но и всего их сообщества, причем не самой совокупности индивидов, а целого общественного.

<sup>8</sup> Булгаков С. Н. История экономических и социальных учений.- М.: Астрель. 2007.-988с.

<sup>9</sup> Словарь- справочник по социальной работе / Под ред. Е. И. Холостовой.- М.: Юрист. 2000.- 424с.

А это и есть функция социальной работы, которая и предполагает общественную социализацию индивидов в предлагаемые социально-экономические обстоятельства. Философия хозяйства и социальная работа как бы дополняют друг друга. Философия хозяйства своей областью биосоциального исследования создает основу взаимодействия, а социальная работа непосредственно обеспечивает процесс связей и взаимодействий.

При этом мы должны отличать хозяйствующего субъекта и субъекта хозяйственного. Если первый – это организатор хозяйственного движения, его движитель, то второй просто участник хозяйственного действия. Любое хозяйствование, как и деятельность социальной работы – это трансцендентность, т. е. переход границ между двумя областями: из постороннего в потустороннее (трансцендентное). Это переход из сферы возможного опыта (природы) в сферу, где опыт уже невозможен, т. е. в метафизику.

Социальная работа, используя метод дедукции исследует факты действительности из жизни общества (природные данные), а затем с помощью трансцендентности проникает в метафизическую область чувствования человека с целью активизации его жизненных сил, его эмоционально-психологического потенциала для достижения необходимого уровня социализации (для России – это эволюция перехода в рыночное экономическое мышление).

Социальная работа – это, прежде всего, особая профессиональная деятельность людей по социализации индивидов, социальных групп и общества.

Философия хозяйства – это сфера рассуждений, в том числе, и по поводу встроенности хозяйствующих субъектов в экономические условия жизнеобеспечения, которые предлагаются обществу, т. е. в

условия экономической социализации. При этом рассматриваются пути создания и развития новых социальных институтов, прогнозируются формы и методы самого существования человека (разрабатываются законы хозяйствования), а также способы онтологии его (бытия) как закона хозяйства (соответствие разнообразия хозяйств разнообразию бытия, жизни, мира).

Представляется, что в наибольшей степени удалось показать взаимодействие философии хозяйства и социальной работы Г. Беккеру, который в своей работе «Человеческий капитал и распределение времени» исследовал такие явления как экономика дискриминации, экономика семьи и обосновал теорию социальных взаимодействий.

В частности, рассматривая проблемы дискриминации, Г. Беккер отметил, что «...рыночная дискриминация снижает доходы негров по сравнению с белыми на 13%...»<sup>10</sup>. Очевидно, что дискриминация по национальному признаку – это проблема философии хозяйства, т. к. реализация хозяйственной жизни – дело в широком смысле слова культурное, но при этом мы должны заметить, конечно, что производить что-либо некультурное – это вроде бы тоже хозяйствование. «Культурное хозяйствование», очевидно, и может достигаться инструментами социальной работы, т. к. социализация предполагает толерантность (к другим культурам, а значит и против дискриминации).

Кроме того, социальная работа – это и есть социализация от чего-то менее совершенного к более совершенному, более гуманному, более приспособленному к нуждам человека.

Жизнеобеспечение российского общества, в условиях СССР, оказалось менее совершенным, чем социально и экономические развитые страны мира, по таким

<sup>10</sup> Беккер Г. С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории: Пер. с англ./ Сост., науч. ред. предисл. М. И. Левин.- М.: ГУ ВШЭ. 2003.-672с.

основным причинам:

- неприятие идеологией бывшего СССР биологической природы человека, которая в значительной степени мотивирует и определяет его действия;

- игнорирование советской системой индивидуализма как социобиологической данности в жизнедеятельности граждан;

- патологическое нежелание определенной части общества жить по установленным правилам в соответствии с принятыми социальными институтами.

Известно, что производительность труда российского работника в несколько раз ниже, чем в развитых странах мира. Многочисленными исследованиями зарубежных и отечественных ученых установлено, что львиная доля производительности труда зависит от системы социально-гигиенических и пожаро-взрывобезопасных условий труда на каждом рабочем месте. Г. Эмерсон в своей известной работе «Двенадцать принципов производительности» также обратил внимание на этот аспект.

Следует отметить, что в 1920-30-е гг. отечественный исследователь А. К. Гастев разработал оригинальный подход к научной организации труда на каждом рабочем месте. В отличие от основоположника классического менеджмента Ф. Тейлора, который сосредоточил свое внимание преимущественно на вопросах организации работы цеха и предприятия, А. К. Гастев во главу угла поставил отдельное рабочее место. Его схема была такой: от макроанализа дви-

жений, приемов, операций, осуществляемых работником на рабочем месте, к макроанализу предприятия в целом. Причем А. К. Гастев придерживался позиции активного отношения к психофизиологическим возможностям человека<sup>11</sup>. К сожалению, А. К. Гастев был обвинен в потакании капиталистических приемов организации труда, был репрессирован и погиб в ГУЛАГЕ. Его методология не была применена в полной мере.

Представляется, что социальная работа могла бы оказать существенное влияние на систему социально-трудовой организации рабочих мест на фирмах и предприятиях. Менеджерам этих учреждений можно рекомендовать введение в штаты фирм и предприятий социальных работников, которые могли бы на высоком профессиональном уровне решать эти вопросы, тем самым, способствуя повышению производительности труда. Причем именно философия хозяйства совместно с социальной работой, используя абстрактно-хозяйственный подход к философии организации труда на каждом рабочем месте, будут оказывать стимулирующее воздействие на производительность труда.

Таким образом, социальная работа является необходимой составляющей жизнедеятельности общества в рыночных условиях, которая должна развиваться, накапливать научный и академический потенциал для оказания помощи индивидам, социальным группам и обществу в социализации к либерально- демократическим условиям жизни.

---

<sup>11</sup> Корицкий Э. Б. и др. Советская управленческая мысль.- М.,1990 г.



**SOCIAL WORK AS THEORETICAL AND METHODOLOGICAL TOOL  
OF SOCIALIZATION OF MODERN RUSSIA**

Zarecky A.D.

*Kuban State University*

The complexity of modern economic and social life of Russia in the transition from socialization to a market economy. Special tools are necessary for the socialization of society to the new conditions of life. The development of theoretical and methodological tools of social work for the further socialization of Russian society. The interaction of social work and management philosophy with socialization.

Key words: social work, socialization, socio-economic situation, methodological tools, socio-culture traditions, quantitative analysis of national culture features, philosophy of economy, socio-labor organization of the working places.

УДК 551.793+551.584

## О ПЛИОЦЕНОВОМ ПОХОЛОДАНИИ КЛИМАТА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРЬЯХ АЛТАЯ

Русанов Г.Г.

*Бийский педагогический государственный университет, Бийск  
ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», Малоеннисейское*

**В северо-восточных предгорьях Алтая на междуречье Бии и Катунь скважиной вскрыты плиоценовые озерные отложения. Литологические, минералогические, геохимические особенности этих отложений и ископаемая фауна моллюсков указывают на значительное похолодание и увлажнение климата по сравнению с теплым и аридным позднемiocеновым временем. По температурным условиям климат плиоцена мог быть близким современному климату в этом районе, но с годовым количеством осадков в два раза ниже.**

**Ключевые слова:** озерные отложения, плиоцен, климат, ландшафты.

В октябре 1999 года на междуречье Бии и Катунь в правобережной части бассейна реки Иши была пробурена картировочная скважина № 6 глубиной 150 м. Она находится на абсолютной высоте 300 м в 1,5 км северо-восточнее села Карагайка, в верхней части левого борта долины одноименной реки. Неоген-четвертичные отложения мощностью 145 м, вскрытые этой скважиной, залегают на белых мраморах палеозоя, и представлены в основном пролювиально-делювиальными переслаивающимися песчанистыми глинами и глинистыми песками желтого, бурого, красноватого и буровато-желтого цвета с примесью дресвы, щебня, плохо- и среднеокатанных гравия и гальки. Обломки размером от 0,5 см до превышающих диаметр зерна, представлены кварцитами, мраморизованными известняками, сильно измененными выветрелыми и лимонитизированными породами.

В разрезе кайнозойских отложений особый интерес представляет интервал глубин 73,5 – 93 м, где вскрыта толща озерных голубовато-серых песчано-алевритистых глин. Они очень плотные, вязкие и пластичные, содержат многочисленные мелкие обугленные растительные остатки черного цвета и редкие мелкие

раковины моллюсков. В этих глинах в интервале 85 – 89 м часто встречаются крупные, превышающие диаметр зерна, плоские обломки слабо лигнитизированной древесины черно-бурого цвета толщиной до 5 мм, которые залегают как субгоризонтально, так и под углом 30° к вертикальной оси зерна. Слоистость в отложениях визуально не выражена. Эта толща имеет четкие эрозионные контакты, свидетельствующие о перерывах в осадконакоплении и резкой смене динамики, и условий седиментации, с подстилающими верхнемiocеновыми отложениями павлодарской свиты, и перекрывающими эоплейстоценовыми образованиями кочковской свиты.

По нашему мнению, озерные отложения выполняют локальную дефляционную котловину, выработанную в толще павлодарской свиты. Эта свита, в отложениях которой, в данном районе, встречаются единичные реликты теплолюбивой тургайской флоры, формировалась в условиях достаточно теплого засушливого климата безлесной сухой степи [5]. В позднемiocеновое (павлодарское) время средние температуры января изменялись от -4 до +8°, июля 26-28 °С, а годовое ко-

личество осадков на юге Западной Сибири не превышало 100 мм [2].

Толща озерных глин содержит смесь растительных фрагментов различной степени фоссилизации – от гуминированных до практически не измененных. Обломки древесины (сучки, части веточек, кора и т. д.) несут следы транспортировки. По всему интервалу Е.А. Пономаревой выделены лишь обломки хвоинок семейства *Pinaceae* разной степени сохранности, отнесенные к родам *Picea* и *Abies*, указывающим, по ее мнению, на гумидный климат времени осадконакопления. По этим растительным остаткам возраст вмещающих отложений не установлен.

В интервале 77 – 92 м озерная толща содержит ископаемую фауну наземных моллюсков, представленную, по определению И.И. Тетериной, видами *Vallonia subcyclophorella* Gott., *Vallonia* aff. *pulchella*, *Vertigo antivertigo* Drap., *Pupilla* sp., *Pupilla muscorum* L., *Pupilla* aff. *muscorum* L., *Columella* sp., *Columella* aff. *edentula* Drap., *Bradybaena* sp. По ее мнению, комплекс моллюсков такого обедненного состава (только наземные ксерофитные виды), представленный мелкими раковинами, отражает довольно прохладные и сухие климатические условия.

О возрасте этой малакофауны и озерных отложений трудно судить однозначно, так как комплекс моллюсков не содержит достаточного количества стратиграфически значимых видов. Все виды, кроме первого, содержатся как в плиоценовых, так и в плейстоценовых отложениях юга Сибири [4]. Однако, по заключению И.И. Тетериной, виды *Vallonia subcyclophorella* и *Vertigo antivertigo* входят в состав новостаничного комплекса моллюсков. Таким образом, возраст вмещающих озерных отложений, по-видимому, не древнее раннего плиоцена.

На данном этапе изученности, эта озерная толща по стратиграфическому положению в разрезе, литологии и мощности может коррелироваться либо с но-

востаничной свитой Кулунды, датированной концом позднего миоцена – ранним плиоценом, либо с горькоозерной свитой Предалтайской равнины, возраст которой определяется концом позднего миоцена – средним плиоценом [7].

Проллювиально-делювиальные бурые песчаные глины, перекрывающие озерную толщу, мы относим к образованиям кочковской свиты эоплейстоценового возраста. В них лишь в интервале 62,5 – 73,5 м обнаружены единичные ископаемые семена травянистых растений, принадлежащих к семействам *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, что свидетельствует, по заключению Е.А. Пономаревой, об изменении климатических условий в сторону ксерофитизации.

Рассматриваемые озерные отложения, по данным литолого-минералогического анализа, состоят из глины (86%) с примесью алевролита (7,44%) и песка (6,56%), что резко отличает их от подстилающих и перекрывающих отложений. Они отличаются также очень низким выходом минералов тяжелой фракции (0,27%), в которой доминируют устойчивые минералы: магнетит (93,1%), ильменит (0,4%), циркон (0,3%), сфен (0,3%), а корунд, гранат, турмалин, анатаз и рутил представлены лишь единичными зернами. Минералы с низкой гипергенной и механической устойчивостью немногочисленны и занимают резко подчиненное положение: эпидот (3,2%), роговая обманка (2,5%), а также единичные зерна апатита и ромбических пироксенов. В состав легкой фракции входят кварц (32,4%), лимонитизированные обломки пород (55,5%), карбонаты (11,6%), хлорит (0,5%). Все эти особенности свидетельствуют, по нашему мнению, о слабом смыве с окружающих склонов, медленной и медленной транспортировке, незначительном поступлении в озеро лишь делювиального мелкозема, и очень низких темпах озерной седиментации, что было возможным при небольшом количестве

выпадающих осадков, и замкнутости котловины.

По составу породообразующих окислов (%):  $\text{SiO}_2$  – 59,00,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 13,12,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 4,97,  $\text{FeO}$  – 2,12,  $\text{TiO}_2$  – 0,86,  $\text{CaO}$  – 5,30,  $\text{MgO}$  – 2,05,  $\text{MnO}$  – 0,11,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 0,11,  $\text{K}_2\text{O}$  – 1,97,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 1,70, ппп – 8,47,  $\text{CO}_2$  – 0,84 эти озерные отложения на диаграмме Нелова попадают в поле континентальных глин умеренного и холодного климата. Повышенные содержания  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{O}$  при пониженных значениях  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{TiO}_2$  отражают холодный климат [1]. Повышенное значение  $\text{K}_2\text{O}$  говорит о большом количестве гидрослюд, для которой характерны повышенные содержания калия в кристаллической решетке [1]. На гидрослюдистый состав озерных глин указывает и коэффициент Мидлтона –  $(\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}) : \text{Al}_2\text{O}_3$  – равный в нашем случае 0,28. При его значениях менее 0,5 калий связан с гидрослюдами [8]. Преобладание же глинистых минералов гидрослюдистой группы – индикатор холодных и сухих условий. Низкие значения отношения  $\text{CaO}/\text{MgO}$  (равные 2,6) характерны для холодных климатических эпох, а низкие значения отношения  $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$  (равные 0,43) отражают окислительную среду осадконакопления [3], вероятно, в условиях неустойчивого гидрологического режима

Озерные глины накапливались в бессточном водоеме, на что указывает накопление подвижных окислов Fe, Ca, Mg, Mn и таких элементов, как Zn (0,005%), Cu (0,004%), Ni (0,005%), Co (0,002%), P (0,05%), являющихся активными водными мигрантами. Кроме того, эти глины отличаются повышенными содержаниями V (0,008%), Mn (0,06%), B (0,005%) и пониженными – Ga (0,0015%), что характерно для отложений, формировавшихся в солончатом водоеме [1, 8]. На солончатые условия среды осадконакопления указывают и повышенные значения отношений V/Zn и B/Ga [1, 8], равные 1,6 и 3,3 соответственно.

Литолого-минералогические и геохимические особенности этих отложений свидетельствуют о том, что они накапливались в условиях прохладного и довольно сухого климата в бессточном озере с очень низкой скоростью седиментации, воды которого, отличаясь, повышенными жесткостью, щелочностью и минерализацией были солончатыми. На это же указывает и хорошая сохранность раковин наземных моллюсков. В гумидных же условиях, напротив, озерные воды имеют пониженную минерализацию, жесткость и щелочность, а в такой среде при низких темпах осадконакопления раковины быстро растворяясь, не сохраняются.

Однако наличие в отложениях обломков древесины и хвоинок указывают на значительное увлажнение климата, по сравнению с позднемiocеновым (павлодарским) временем, и вероятную смену ландшафтов сухих степей на лесостепные.

На основе вышеизложенных материалов мы полагаем, что уже в раннем плиоцене (возможно, в конце раннего – среднем плиоцене) в северо-восточных предгорьях Алтая климат был значительно холоднее и в 2-2,5 раза более влажным, чем в позднемiocеновое (павлодарское) время. По температурным условиям он мог быть близким современному в данном районе Алтая (средняя температура января -16 °С, июля +18 °С), а может быть даже несколько прохладнее и суше, с годовым количеством осадков в два раза ниже современных, то есть не более 250-300 мм. Примерно в это же время, но не позднее среднего плиоцена, произошло существенное похолодание климата и в межгорных котловинах на юго-востоке Горного Алтая [6]. Однако климат этот был значительно теплее, чем во время четвертичных оледенений. На это указывают постоянное присутствие в озерных глинах скважины № 6 раковин *Vallonia pulchella* – вида не характерного для периодов плейстоценовых похолоданий [4], и хвоинок *Abies*. Из всех хвойных пород пихта наи-

более требовательна к теплу, а потому в древнеледниковых и перигляциальных областях приурочена к отложениям теплых межледниковых эпох.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Задкова И.И., Поспелова Л.Н., Сиимонова В.И. // Неогеновые и четвертичные отложения Западной Сибири. М.: Наука, 1968. С. 51.

2. Кулькова И.А., Волкова В.С. // Геология и геофизика, 1997, т. 38, № 3. С. 581.

3. Лукашев В.К. Геохимия четвертичного литогенеза. Минск: Наука и техника, 1970. С.295

4. Попова С.М. Кайнозойская конти-

нентальная малакофауна юга Сибири и сопредельных территорий. М.: Наука, 1981. С.188

5. Русанов Г.Г. // Изв. Бийского отд. РГО, 2005, вып. 25. С. 33.

6. Русанов Г.Г., Тетерина И.И. // Вестн. Томского гос. университета. Серия «Науки о Земле». 2003, № 3(IV), С. 91.

7. Унифицированные региональные стратиграфические схемы неогеновых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины. Объяснительная записка. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. С.84

8. Янов Э.Н. // Советская геология, 1980, № 1. С. 66.

### ABOUT PLIOCENE FRIGID CLIMATE IN THE NORTH-EAST FOOTHILLS OF ALTAI

Rusanov G.G.

*Biysk pedagogical state university, Biysk  
Gorno-Altaiian expedicion, Maloeniseiskoe*

Pliocene lake deposits striped by well on the interfluves Bij and Katun in the north-east foothills of Altai. The lithological, mineralogical, geochemical features of its deposits and fossil fauna of mollusks point out on the considerable frigid climate and wet climate on comparison with warm and arid late Miocene period. On the temperature conditions climate of Pliocene can be close to modern climate in it area, but there is annual amount precipitation in two time below.

Key words: lake deposits, Pliocene, climate, landscapes.

УДК: 641/642(075.32)

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ БЫСТРОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ДЕТЕРМИНИСТИЧЕСКОМ ПОДХОДЕ

Бойко Р.С.

*Красноярский государственный аграрный университет,  
Красноярск*

**В работе выполнен анализ качества и экологической безопасности типичных видов продукции предприятий быстрого обслуживания, с использованием детерминистических математических моделей и показана их адекватность реальным процессам изменения качества и экологической безопасности продукции.**

**Питание является важнейшим фактором воздействия окружающей среды на человека. Оценка экологической безопасности продуктов питания является актуальной задачей. В работе использованы математические модели накопления вредных веществ в продукции предприятий быстрого обслуживания в зависимости от определяющих факторов и коэффициент экологической безопасности в детерминистической постановке. К определяющим факторам отнесены: время до реализации готового продукта, качество масла, используемого для фритюра, выражающееся в количестве предшествующих циклов нагрева, и время хранения ингредиентов для приготовления продукта. Выполнен численный анализ качества и экологической безопасности типичных представителей продуктов предприятий быстрого обслуживания в зависимости от определяющих факторов.**

Среди условий внешней среды, постоянно воздействующих на человеческий организм, питанию, несомненно, принадлежит наибольший удельный вес. В последнее время активно обсуждаются вопросы влияния регулярного употребления продукции предприятий быстрого обслуживания (ПБО) на здоровье человека. Для сравнительного анализа продукции ПБО по степени негативного влияния на организм человека, предпринята попытка разработки оценок качества и экологической безопасности такой продукции.

Вещества, попадающие в организм с пищей и требующие на свою переработку, нейтрализацию либо утилизацию дополнительных незапланированных ресурсов организма, а также наносящие вред организму, рассматриваются как «вредные

вещества пищи».

Ранее в [1] предложены математические модели процессов накопления вредных веществ в продукте ПБО в зависимости от выбранных основных определяющих факторов и введен коэффициент безопасности  $K_b$ .

Общее количество вредных веществ  $S$  конкретного продукта предприятия быстрого обслуживания (ПБО), согласно [1] определено в виде:

$$S = S(t_r) + S(n) + S(t_h) \quad (1)$$

$$S(t_r) = S_0 \left( 2^{\frac{t_r}{t_N}} - 1 \right) \quad (2)$$

где: функция  $S(t_r)$  описывает процесс накопления вредных веществ в продукте ПБО в зависимости от времени реализации  $t$  готового продукта при нормативном времени реализации продукта  $t_N$ , допустимом количестве, согласно СанПиН [2], вредных веществ (пищевых токсинов)  $S_0$ .

$$S(n) = n^c \quad (3)$$

где функция  $S(n)$  описывает процесс накопления вредных веществ в продукте ПБО в зависимости от качества используемого для жарки фритюра, определяемого количеством предшествующих циклов нагрева  $n$ , при постоянной  $C$ , зависящей от вида масла используемого для фритюра.

$$S(t_h) = \sum_{i=1}^{\omega} S(t_{hi}) \quad i = 1, 2, \dots, \omega \quad (4)$$

$$S(t_{hi}) = \frac{S_{0i}}{e} \cdot e^{\frac{t_{hi}}{t_{gi}}} \quad (5)$$

где функция  $S(t_h)$  описывает процесс накопления вредных веществ в продукте ПБО в зависимости от времени хранения  $t_h$  используемых в приготовлении ингредиентов,  $S_{0i}$  - допустимое количество токсинов в  $i$ -м компоненте рецептуры;  $t_{hi}$  - время от производства сырья до использования в процессе приготовления;  $\omega$  - количество компонентов в рецептуре продукта;  $t_g$  - срок годности сырья (справочная величина [3]).

Для оценки качества и экологической безопасности продукции ПБО, выражающегося в минимизации в конечном продукте вредных веществ, в [1] введен коэффициент безопасности  $K_b$ , являющийся количественным выражением вредности

для здоровья и выражающийся как величина обратная  $S$

$$K_b = \frac{d^2}{2S} \quad (6)$$

где  $d = \sqrt{2S_0}$  находится при  $S = S_0$

$$K_b = 1$$

Предложенный коэффициент безопасности продукции ПБО позволяет сравнивать между собой как различные блюда ПБО, так и одноименные, приготовленные при различных технологических режимах.

Ниже приведены результаты исследования качества и безопасности типичных представителей продукции предприятий быстрого обслуживания, в соответствии с предложенной методикой.

Согласно (2)-(5), изменяя один из определяющих параметров  $t_r$ ,  $n$  или  $t_{hi}$  в (1) можно проследить изменение коэффициента безопасности  $K_b$  (6) для типичных представителей продукции ПБО. В качестве типичных представителей продукции ПБО рассмотрены из жареных блюд: пирожок с картошкой, пирожок с печенью, пирожок с луком яйцом, чебурек и беляш. Из печеных блюд рассмотрим пиццу и мясо в лаваше. Из холодных блюд бутерброд с сыром и колбасой.

На рисунке 1 приведено изменение коэффициента безопасности в зависимости от времени до реализации для типичных продуктов ПБО. Коэффициент безопасности снижается с ростом времени до реализации, что вполне соответствует тому факту, что после окончания тепловой обработки при остывании продукции происходит накопление пищевых токсинов, вызванное размножением бактерий. Расчет показывает, что наиболее качественным и безопасным среди типичных продуктов ПБО являются мясо в лаваше (начальный  $K_b = 1,8$ ,

$t_N = 300$  с) и пирожок с луком и яйцом (начальный  $K_b = 1,65$ ,  $t_N = 3600$ с).

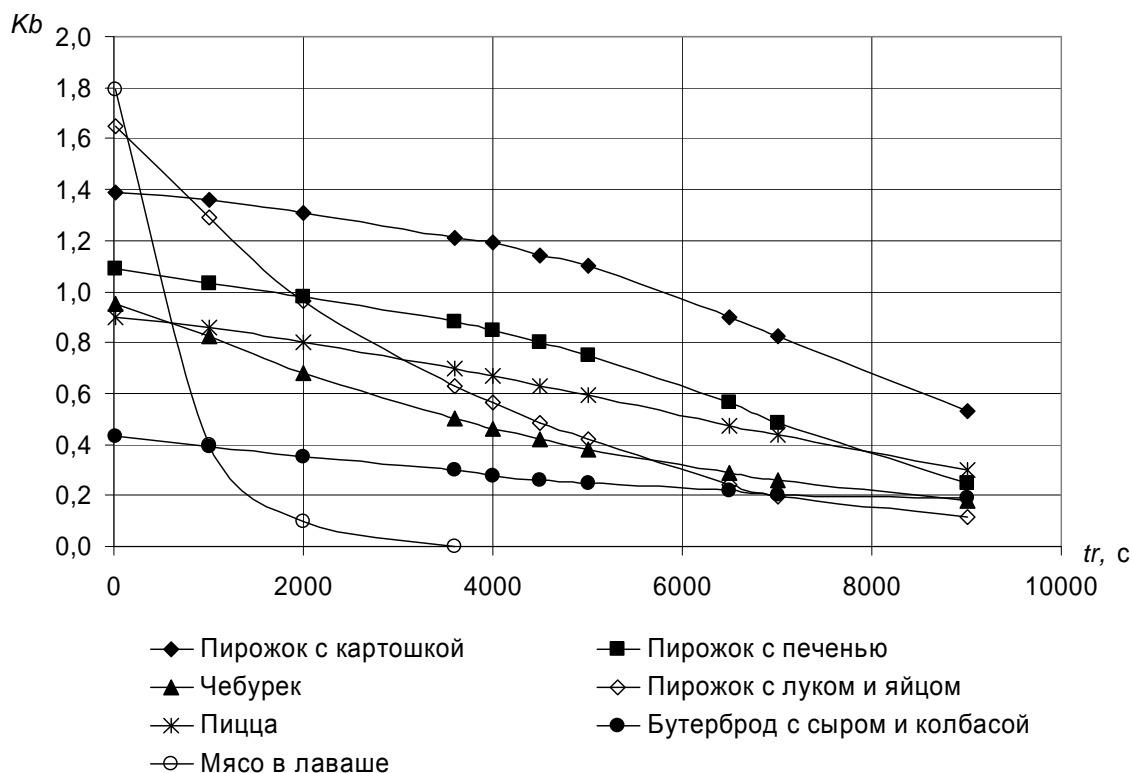
Наименьшим, среди анализируемых продуктов, качеством и безопасностью обладает бутерброд с сыром и колбасой (начальный  $K_b = 0,45$ ,  $t_N = 7200$ с), но благодаря обязательному содержанию в колбасе консервантов, снижение коэффициента безопасности с течением времени незначительное (при  $t_r = t_N$ ,  $K_b = 0,2$ ).

Определяющий фактор время до реализации меньше всего оказывает влияние на пирожок с картошкой (рисунок 1), т.к. при превышении нормативного времени до реализации на 58 %  $K_b = 1$ , а у остальных, исследуемых по предлагаемой методике продуктов,  $K_b < 0,7$ . При этом от времени до реализации в большей мере зависит мясо в лаваше, так как через 500 с (8 мин)  $K_b$  уменьшается до 1, а после 1000 с (16 мин)  $K_b < 0,4$ . практика подтверждает, что это блюдо ПБО не подле-

жит хранению и реализуется только сразу после приготовления.

На рисунке 2 приведено изменение  $K_b$  для типичных продуктов ПБО в зависимости от качества используемого для жарки фритюра. Использование предлагаемой методики оценки качества и экологической безопасности подтверждает, что повторное использование масла для жарки недопустимо. При жарке продукции в ранее даже однократно использованном масле,  $K_b$  снижается более чем в 10 раз.

Сравнение блюд ПБО с точки зрения определяющего фактора  $n$ , по предлагаемой методике показывает, что от качества масла, используемого для фритюра, не зависят мясо в лаваше, пицца и бутерброд, так как для их приготовления не используется жарка во фритюре. Результаты вполне подтверждают мнение специалистов, что печеная продукция безопаснее жареной.



**Рис. 1.** Изменение  $K_b$  для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от  $t_r$



Случай подновления масла (разбавление свежим, ранее использовавшегося) реализуется на графике при изменении  $n$  от 0 до 0,7.

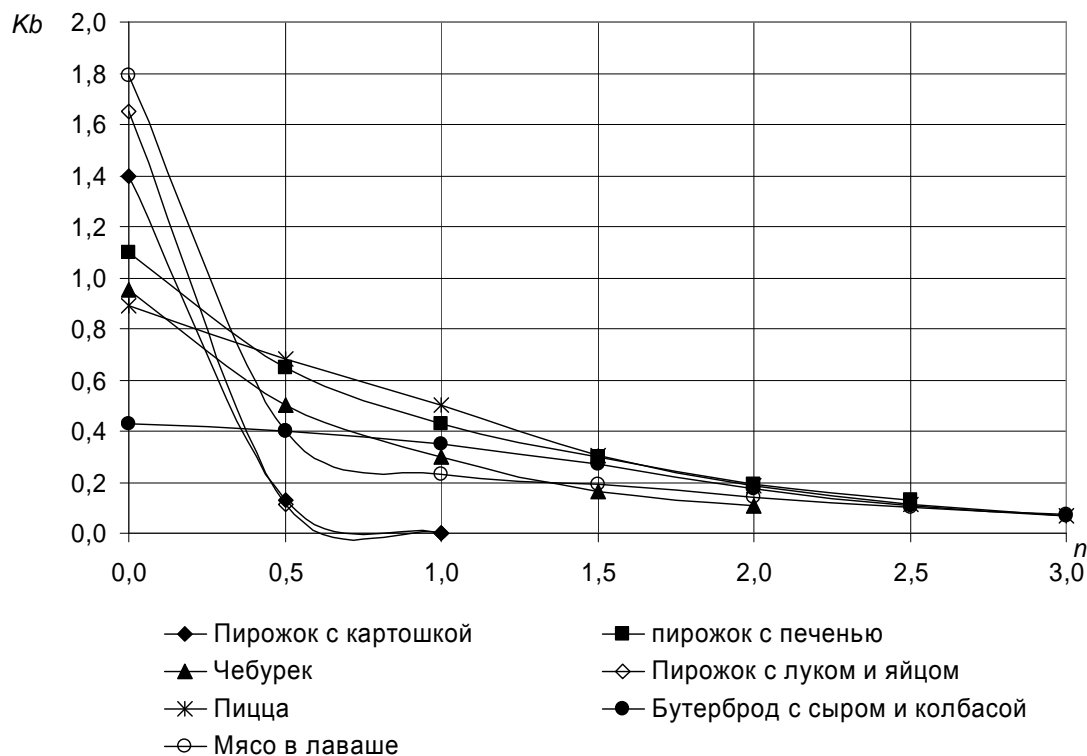
На рисунке 3 приведено изменение  $K_b$  для типичных продуктов ПБО в зависимости от времени хранения используемых ингредиентов  $t_{hi}$ . Основным ингредиентом, влияющим на безопасность конечного продукта в рассматриваемых случаях являются белковые продукты. Полученные зависимости вполне соответствуют тому факту, что при хранении продукты с течением времени теряют свою пищевую ценность и приобретают опасные свойства. Сроки хранения продуктов установлены нормативной документацией и их использование после истечения сроков годности приводит к снижению  $K_b$ .

Сравнение блюд ПБО по предлагаемой методике с точки зрения времени хранения  $t_{hi}$  наиболее небезопасного ин-

гридента показывает, что использование ингредиентов с предельным сроком годности ( $t_{hi}=t_{gi}$ ) обеспечивает для рассматриваемых блюд ПБО следующие показатели: мясо в лаваше  $K_b = 0,9$ ; пирожок с луком и яйцом  $K_b = 0,73$ ; пирожок с картошкой  $K_b = 0,54$ . Остальные блюда имеют еще более низкие показатели.

Полученные зависимости позволяют провести сравнение типичных представителей продуктов ПБО с точки зрения их качества и безопасности, либо одинаковых продуктов ПБО, приготовленных по различным технологиям, что весьма полезно при определении ассортиментной политики предприятия или в учебном процессе.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанные в [1] детерминистические математические модели процессов накопления вредных веществ, адекватно отражают реальные процессы, происходящие в продукции ПБО в зависимости от



**Рис. 2.** Изменение  $K_b$  для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от качества используемого для жарки фритюра

времени реализации, качества используемого масла для фритюра и времени хранения используемых для приготовления ингредиентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бойко Р.С. Критерии оценки качества и безопасности продукции предприятия быстрого питания / Р.С. Бойко // Вестник Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та им. акад. Решетнева : сб. науч. тр. / СибГАУ. –

Красноярск, 2008. – Вып. 1 (18). – С. 203 – 207.

2. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов: СанПиН 2.3.2.560 – 96; введ. 24. 10.1996.

3. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов (взамен СанПиН 42-123-4117-86): СанПиН 2.3.2.1324 – 03; введ. 25.06.2003.

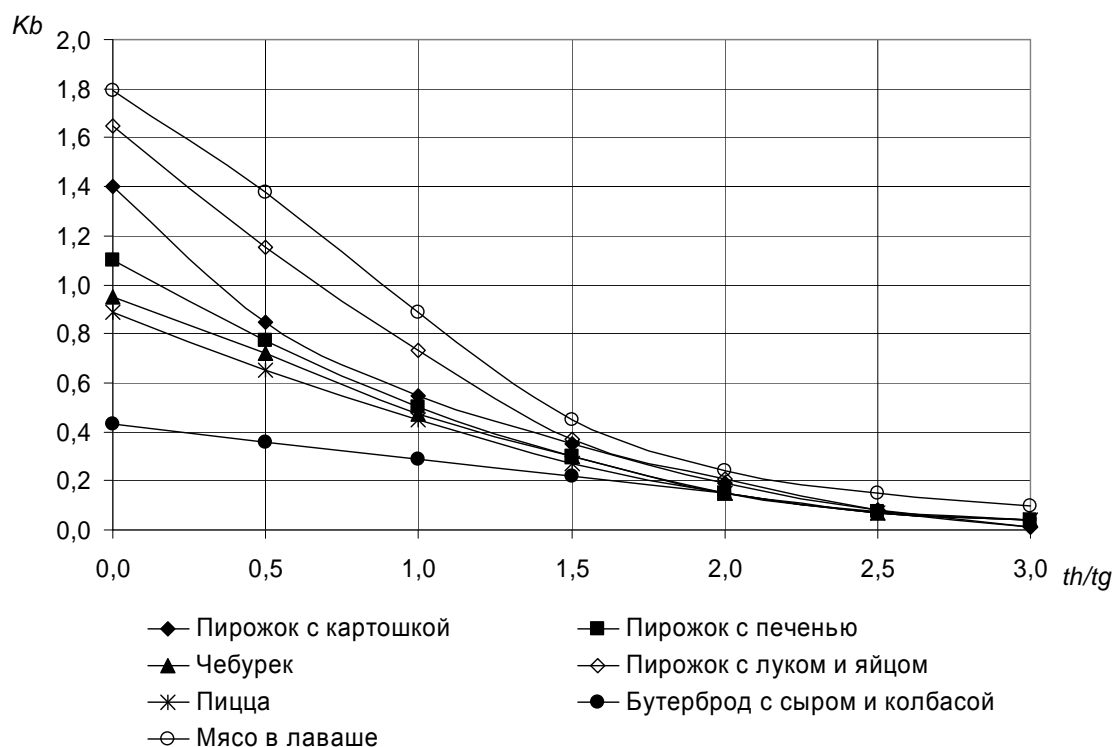


Рис 3. Изменение  $K_b$  для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от  $t_{hi}$

**THE QUALITY AND ECOLOGICAL SAFETY ANALYSIS OF FAST FOOD  
ENTERPRISES BY MATHEMATICAL MODELLING USING THE  
DETERMINISTIC APPROACH**

Boyko R.S.

*Krasnoyarsk state agrarian university*

*Krasnoyarsk state institute of economy and trade,*

*Krasnoyarsk*

The analysis of quality and ecological safety of typical fast food products, using the deterministic mathematical models has been done in the work. The adequacy of fast food mathematical models to the real production quality and ecological safety changing processes was shown.

Food is the most important factor of the environmental influence to the human body. The food products ecological safety evaluation is an actual problem today. The mathematical models of unhealthy substances accumulation in fast food enterprises production depending upon the defining factors and also the ecological safety coefficient, both during the deterministic approach, are used in the work. The defining factors are: time before the product is purchased, the baking oil quality, depending upon the quantity of heating cycles, and also, the

**Развитие научного потенциала высшей школы**  
**Биологические науки**

**ТРАНСПОРТИРОВКА ЛИЧИНОК КАРПА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕОЛИТА**

Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т., Рассолов С.Н.

*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт  
Кемерово, Россия*

В практике рыбоводства Кемеровской области широкое распространение получил метод выращивания сеголетков карпа из личинок, получаемых заводским способом. При данном способе воспроизводства рыбы, с использованием подогретой, геотермальной или сбросной теплой воды энергетических и промышленных предприятий, появляется возможность получать личинок в более ранние сроки. Это позволяет удлинить вегетационный период выращивания для молоди, что гарантирует получение стандартных сеголетков. Также разработан и эффективный метод транспортировки молоди рыб в полиэтиленовых пакетах. При данном методе в одном пакете с 20-ю литрами воды перевозится до 100 тысяч 2-х суточных личинок, только что перешедших на плавание. При существующих способах транспортировки, авиационного и автомобильного, появляется возможность перевозить личинок рыб даже из южных районов европейской части страны за 8-12 часов. Случаи гибели личинок в пути отмечаются редко, в основном, из-за некачественной подготовки пакетов к транспортировке или проколов пакетов в пути.

Анализируя результаты деятельности прудовых рыбопитомников по выращиванию сеголетков карпа рыб в выростных прудах, зарыбляемых завозными 2-х суточными личинками, мы установили, что выход молоди рыбы очень низкий, не более 10-15% от посадки (нормативе 40%). Причиной низкого выхода выращиваемой молоди карпа может служить гибель личинок на первых этапах содержания их в прудах.

С целью выявления причин гибели личинок мы провели 3 опыта по определению продолжительности их выживания в голодном состоянии. Каждый опыт проведен в 2-х вариантах (1 - с добавлением в среду цеолита Пегасин и 2 - контроль)

с 3-мя повторностями. Цеолит использовали в виде крупки, размером 3-5 мм. Перед началом опытов цеолит предварительно просеивали от пылевидных частиц, чтобы личинки не имели возможности захватывать их и погибать от закупорки кишечника, промывали чистой водой и прокаливали его до начала закипания туфа. Для кормления личинок карпа использовали науплий артемии салина на стадии их вылупления при инкубации полудекапсулированных яиц. Суточный рацион личинок составлял 150% от ихтиомассы. В качестве живорыбных емкостей использовали 4-х литровые полиэтиленовые пакеты для пищевых продуктов. В пакеты наливали по 2 л воды с температурой 26<sup>0</sup>С, и помещали по одной тысяче личинок. В опытные пакеты дополнительно засыпали по 50 г цеолитов. Из подготовленных таким образом к испытанию проб удаляли воздух, перевязывали пакет для герметизации и помещали в лотки с водой для поддержания одинакового температурного режима в пробах. Перед началом и по окончании опытов проводили исследования по содержанию в воде растворенного кислорода, аммонийного азота, нитратов и нитритов, а также активность водной среды, щелочности и окисляемости среды. Продолжительность выживания личинок в пробах определяли в часах от начала опыта до полной их гибели. Результаты опытов показаны в табл. 1.

Как видим из таблицы, наименьшая продолжительность жизни личинок отмечена в контроле - 12 час (1 серия опытов), 24 часа (2 серия опытов) и 118 часов (3 серия опытов). В вариантах с добавлением в среду цеолита продолжительность жизни личинок в 1-ой и 2-ой сериях опыта была в 2 раза, а в 3-ей серии на 25 часов дольше, чем в контроле.

Из выше названных определяемых химических веществ в опытных пробах наибольшим изменением подверглись содержание растворенного в воде кислорода, активность и окисляемость среды (табл. 2).

Анализируя динамику химизма водной среды, можно сделать следующие выводы:

1. Содержание растворенного в воде кислорода в конце опыта в 1-ом и 2-ом вариантах не было

**Таблица 1.** Продолжительность жизни личинок карпа при разных условиях кормления и содержания

Вариант опыта	Период кормления, сут.	Длительность опыта, час.	
		Пегасин	Контроль
1	Без кормления	24	12
2	2-ое суток	48	24
3	4-ро суток	143	118

Таблица 2. Изменение ингредиентов за период опытов

Показатели солевого состава	Период отбора проб	Серия опыта					
		1		2		3	
		пега- син	конт- роль	пега- син	конт- роль	пега- син	конт- роль
Кислород, мгО <sub>2</sub> /л	Начало опыта	6,9	6,9	7,2	7,2	7,1	7,1
	Конец опыта	3,9	4,6	2,5	2,8	0,3	0
Аммонийный азот, мг/л	Начало опыта	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
	Конец опыта	1,1	0,4	6,3	6,4	7,2	6,6
Нитриты, мг/л	Начало опыта	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
	Конец опыта	0,04	0,04	0,01	0,04	0,36	0,45
Нитраты, мг/л	Начало опыта	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Конец опыта	0,6	0,7	0,3	0,8	0,6	3,1
Активность среды, рН	Начало опыта	7,6	7,6	7,7	7,7	7,6	7,6
	Конец опыта	6,7	6,8	6,8	6,7	6,8	6,9
Щелочность, мг/л	Начало опыта	1,8	1,8	1,5	1,5	1,6	1,6
	Конец опыта	2,0	2,2	2,1	2,2	2,4	2,6
Окисляемость, мгО <sub>2</sub> /л	Начало опыта	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2
	Конец опыта	6,8	7,8	7,2	8,4	5,6	7,2

критическим и не могло служить причиной гибели личинок. В конце опыта 3-го варианта содержание растворенного в воде кислорода было уже критическим, что послужило причиной гибели личинок.

2. Содержание аммонийного азота в конце опыта колебалось от 0,04 до 7,2 мг/л. Учитывая тот факт, что личинки выживали при высоком содержании данного вещества до 6,4 мг/л во 2-ом варианте опыта, можно сказать, что содержание данного вещества не могли быть причиной гибели личинок карпа.

3. Содержание нитратов в конце опытов, за исключением контрольной группы 3-го варианта, было ниже начального содержания и не могло быть причиной гибели личинок карпа. Кроме того, содержание нитратов в опытных группах было в 3-5 раз ниже, чем в контрольных группах.

4. Содержание нитритов в конце опыта по контрольным группам в 1-ом и 2-ом вариантах увеличивалось 2 раза, а по опытным группам содержание такого вещества в 1-ом варианте оставалось на одном уровне, во 2-ом варианте было ниже в 2 раза в сравнении с началом опыта. Также содержание такого вещества было несколько ниже, чем в контроле.

5. Что касается таких показателей, как активность, щелочность и окисляемость водной

среды, то различий по содержанию этих веществ между опытными и контрольными группами в конце опыта были почти равными, что не могло служить причиной гибели личинок карпа.

Таким образом, проведенные работы показали, что причиной гибели личинок во время транспортировки является истощение их из-за неподготовленности к длительной голодовке. При незначительном изменении химизма водной среды, повышение нитритов в 2 раза в контрольной группе 1-го варианта, приводит к преждевременной гибели личинок.

Использование цеолитов в качестве адсорбента положительно влияет на удаление из воды нитратов и нитритов, что способствует повышению жизнестойкости личинок карпа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арсенов О.А., Бузмаков Г.Т. Использование природных цеолитов при выдерживании личинок карпа в герметических емкостях // Природные цеолиты в народном хозяйстве: Тез. науч. докл. - Новосибирск, 1990, - с. 116 - 117.

2. Бузмаков Г.Т., Арсенов О.А. Влияние природных цеолитов на жизнестойкость личинок карпа // Рыбное хозяйство, - М.; 1992, - с. 27

## ВОСПРОИЗВОДСТВО И ВЫРАЩИВАНИЕ КАРПА КОМБИНИРОВАННЫМ ПРУДОВО-ИНДУСТРИАЛЬНЫМ СПОСОБОМ

Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т., Рассолов С.Н.  
*Кемеровский сельскохозяйственный институт,  
Кемерово, Россия*

Карпа в Кузбасс для акклиматизации, начали завозить с 1957 года. В настоящее время он адаптировался во многих водоемах, и стал широко известной рыбой. Это типичная тепловодная рыба. Наивысший темп роста отмечается при 23-28°C.

Относительно хорошо переносит повышение температуры до 33-34°C. Эффективно использует естественную кормовую базу водоема, состоящую из животных и растительных гидробионтов. Очень быстро привыкает к искусственным кормам, охотно поедает отходы пищевой промышленности и сельского хозяйства. Содержание кислорода 4,5 мг/л и выше считается оптимальной нормой, может временно переносить понижение до 0,5-1 мг/л. В оптимальных условиях содержания растет довольно быстро. Сеголетки достигают массы 25-30 г, на втором году жизни - 500 г и более. Половой зрелости в природе достигает в возрасте 6 лет, в искусственных условиях в 2-4 года. Нерестится при температуре выше 17°C. Икру откладывает на мягкую луговую растительность. Плодовитость очень высокая, в зависимости от размера рыбы, от 250 до 1200 тыс. икринок. Обладая многими хозяйственно-ценными качествами, он по праву стал основным объектом рыборазведения большинства прудовых и индустриальных хозяйств.

По количеству солнечной радиации и сумме тепла (2200 градусо-дней при температуре выше 15°C) регионы юга Западной Сибири приближаются к районам Подмосковья, в которых развито прудовое рыбоводство. На естественных кормах и при благоприятных условиях содержания карп за одно лето в Сибири достигает массы 350-450 г. Однако очень длительный зимний период с вынужденной голодовкой карпа и затяжная прохладная весна с возвратами заморозков, отрицательно влияют на процессы воспроизводства и выращивания карпа в сибирских условиях. Из-за слишком позднего нереста рыбы, во 2-й декаде июня, вегетационный период для молоди карпа сокращается на 15-20 дней. В результате в рыбобитомниках при интенсивных способах выращивания получают сеголетков со средней массой 8-10 г. За время вынужденной длительной голодовки в зимний период карпы теряют до 15% своей массы и происходит значительный отход молоди карпа, свыше 30% [1]. Для восстановления физиологического равновесия после зимовки годовикам карпа требуется не менее 30 дней [2]. Для качественной подготовки производителей к нересту их

необходимо предварительно выдержать в воде с температурой выше 15°C в течение 15 дней [3]. В результате этих негативных факторов карп достигает половой зрелости в 6-ти летнем возрасте, продуктивность рыбы в прудах не превышает 3-5 ц/га, что не всегда экономически оправдывает прудовое рыбоводство в Сибири [4].

Использование геотермальной или искусственно подогретой воды позволяет подготовить производителей карпа к нересту и провести его в более ранние сроки. Но, учитывая то, что для получения геотермальной воды требуется бурение глубоководных скважин, а для подогрева проточной воды большое количество энергетических затрат, получение личинок карпа при таких способах не всегда бывает экономически выгодно.

В последние годы широкое развитие в Сибири получило индустриальное рыбоводство. Использование отработанной теплой воды энергетических и промышленных предприятий для разведения и выращивания карпа позволяет в 2 раза увеличивается вегетационный период для выращивания карпа по сравнению с прудовыми условиями. В хозяйствах же с регулированием температурного режима выращивание рыбы осуществляется круглый год. При зимовке производителей и молоди карпа в садках на сбросной теплой воде полностью сохраняется нормальное физиологическое состояние рыбы, увеличивается ее масса на 30-50%. Но при содержании половозрелых карпов в период между нерестом при температуре 25°C свыше 3-х месяцев приводит к перезреванию половых продуктов, ожирению гонад и снижению воспроизводительных качеств рыбы. При отсутствии естественных кормов в отработанной технической воде очень сложно выращивать молодь карпа на первых этапах их развития [5].

Разработанная технология разведения и выращивания карпа комбинированным способом с использованием резервов индустриального и возможностей прудового рыбоводства позволяет:

- формировать маточное стадо карпа на технической теплой воде ускоренным методом за 2-4 года, или в 1,5-3 раза быстрее, чем в прудовых условиях. При этом затраты на выращивание ремонтной молоди сокращаются на 50-75%. По репродуктивным качествам производители карпа, выращенные индустриальным способом, не уступают прудовым;
- получать потомство карпа в ранние сроки при содержании производителей комбинированным способом. Летом в прудах на естественных кормах, зимой в садках на сбросной теплой воде с поддерживающим рационом кормления. При таком способе содержания повышаются репродуктивные качества производителей карпа на 25% в сравнении с индустриальным способом, на 40% в сравнении с прудовым содержанием. Отпадает необходимость в предварительной подготовке самок карпа к нересту;

- выращивать стандартных сеголетков карпа в прудах. При этом в 2-2,5 раза повышается продуктивность прудов без дополнительных трудовых затрат. На 30% снижаются кормовые затраты за счет более рационального использования естественной кормовой базы;

- повышать сохранность годовиков карпа при зимовке в садках на сбросной теплой воде на 50% по сравнению с прудовым способом. При этом полностью сохраняется хорошее физиологическое состояние годовиков карпа и, за счет сокращения отходов зимующей молоди рыб, почти в 2 раза увеличивается доход от реализации рыбопосадочного материала.

Из 1-1,2 млн. сеголетков карпа, выращиваемых по традиционной технологии в Новокузнецком прудовом рыбоводном питомнике, в нагульных хозяйствах получали до 150-300 тонн товарной рыбы. После внедрения новой комбинированной технологии из такого же количества рыбопосадочного материала стали выращивать до 700-800 тонн товарной рыбы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванова З.А. Карп в прудах Сибири. – Новосибирск, 1973. – 91 с.
2. Сорвачев К.Ф. Основы биохимии питания рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 230 с.
3. Злоказов В.Н. Некоторые особенности карповодства в Западной Сибири // Озерное и прудовое хозяйство в Сибири и на Урале / Сб. науч. тр. – Тюмень, 1967. – С. 6-51.
4. Бузмаков Г.Т., Моисеев Н.Н. Прудовое рыбоводство. – Кемерово, 1981. – 120 с.
5. Кондратьев А.К., Бузмаков Г.Т. Воспроизводство и выращивание рыбы в Кузбассе. – Кемерово, 1988. – 134 с.
6. Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т. Технология непрерывного выращивания товарного карпа // Приоритетные направления развития сельскохозяйственных технологий. Межд. научн. конф. (26 ноября – 4 декабря 2007 г., Пекин, Китай). Успехи современного образования. М.: «Академия Естествознания», № 12, 2007. – С. 161-163.

#### ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *ALLIUM SZOVITSII* *REGEL* НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИЭЛЬБРУСЬЕ»

Тхазаплизева Л.Х., Чадаева В.А.

Республиканский эколого-биологический центр,  
Нальчик, Кабардино-Балкария

Целью нашего исследования является изучение стратегий перспективного для использования

в хозяйственной деятельности человека вида *Allium szovitsii* Regel в различных, в том числе стрессовых, условиях произрастания. Тип стратегии – обобщающая биологическая характеристика, представляющая набор свойств и признаков, благодаря которым вид занимает определенное место в сообществе, в частности трактуется как характеристика одного из его свойств, например репродуктивная стратегия (Ценопопуляции, 1988).

*Allium szovitsii* - многолетнее, поликарпическое, корневищно-луковичное, рыхлокустовое весьма декоративное растение, образованное системой розеточных монокарпических моно- и неявинополициклических побегов. Формированию второй биоморфы способствует разреженность растительного покрова в фитоценозе.

Нами были исследованы три природные ценопопуляции (ЦП) *A. szovitsii*, произрастающие в различных эколого-ценотических условиях на территории Национального Парка «Приэльбрусье». В пределах ЦП учитывали по 15 и более биоморфологических параметров вегетативных и репродуктивных органов на 30 модельных растениях. Первичный материал обрабатывали с использованием пакетов программ BIOSTAT, EXCEL. При выделении возрастных состояний и изучении семенной продуктивности использовали общепринятые методики (Работнов, 1950а, 1960; Ходачек 1970; и др.). Анализ элементов семенного размножения проводили в ряду ухудшения условий роста, установленном по индексу жизнестойкости ценопопуляций (IVC). Для определения стратегий выживания проводили анализ организменного и популяционного уровней адаптаций (Ишбирдин, Ишмуратова, 2004).

Оценка жизнестойкости по размерному спектру особей показала, что в наиболее благоприятных условиях произрастают растения ЦП1 (2550-2625 м над у. м.), приуроченной к ненарушенному, хорошо освещенному склону юго-восточной экспозиции с умеренно задернованными, увлажненными, довольно богатыми почвами, в условиях слабой антропогенной нагрузки (IVC=1,185). В наименее благоприятных условиях (IVC=0,792) находятся растения ЦП3 (2550 м над у. м.), произрастающие на крутом открытом каменистом склоне южной экспозиции, испытывающие постоянное влияние сильных ветров и солнечной радиации. Подобные же условия произрастания характерны и для ЦП2 (2610 м над у.м.), подверженной также антропогенному воздействию. IVC в ней составляет 1,067. Индекс размерной пластичности в этой выборке ценопопуляций – 1,496.

Существование ЦП определяется прежде всего ее способностью к самоподдержанию, обеспечивающему хотя бы минимальный уровень численности вида. *A. szovitsii* размножается как семенным, так и вегетативным способами. Вегета-

тивное размножение начинается уже в иматурном состоянии. Характерной чертой является образование в генеративном и постгенеративном периоде глубокоомоложенных, вплоть до ювенильного состояния, рамет, онтогенез которых, таким образом, приближается к полному. Интенсивность партикуляции возрастает в ходе индивидуального развития, достигая максимума в g2-g3-состоянии. Для семян этого вида, по нашим наблюдениям, характерна многозародышевость, при которой нормальное развитие после проклевывания получают один, реже два проростка, а также эпигеальное прорастание в среднем через две недели после обсеменения.

В условиях Приэльбрусья у особей *A. szovitsii* наблюдается тенденция к увеличению ПСП на градиенте ухудшения условий (от 2098,12 до 3999,52 шт) – проявление защитной компоненты репродуктивной стратегии, в то время как РСР сначала понижается, а затем так же возрастает, составляя в конечном счете 1,5 от показателя в наилучших условиях произрастания (см. таблицу). Подобная смена стрессовой компоненты защитной составляющей стратегии характерна и для показателей урожая, рождаемости, реализации семенной продуктивности, приживаемости проростков и свидетельствует о наличии механизмов устойчивости вида к действию неблагоприятных

факторов. Причем урожай семян, наименьший в ЦП2 (12168,43 шт/м<sup>2</sup>), в условиях индивидуального пессимума (ЦП3) превышает соответствующий показатель в ЦП1 (в 1,5 раз). Обратное чередование защитной и стрессовой компоненты характерно для лабораторной всхожести семян: в ряду ухудшения условий соотношение ее значений составляет – 0,5:1:0,2. Процент же завязывания семян, как и процент плодообразования, довольно высокий для данного вида (93,89-98,42 %), в неблагоприятных условиях несколько уменьшаются – проявление стрессовой составляющей стратегии.

Семенное размножение преобладает в самоподдержании ЦП в наиболее благоприятных условиях, о чем свидетельствует значительное повышение доли проростков (35,48 %) и относительно низкий уровень представленности остальной части регенеративной фракции (25,87 %) в ЦП1. При ухудшении условий возрастает роль вегетативного размножения, преобладающего в ЦП2 с минимальной представленностью в возрастном спектре проростков (3,97 %) и максимальной долей j+im+v (47,4 %), далее (ЦП3) его значение несколько уменьшается (7,77 и 35,38 % соответственно).

Характеристика эколого-ценогической стратегии вида (по Раменскому-Грайму), таким образом, включает R и S составляющие. Черты эксплентности (R) *A. szovitsii* проявляются в высокой

**Таблица 1.** Семенная продуктивность *Allium szovitsii* Regel в Приэльбрусье

ЦП		ЦП1	ЦП2	ЦП3
Показатели СП	Нцв, шт	19,05±6,28	21,25±6,03	27,5±9,81
	Нпл, шт	18,75±6,16	20,35±6,39	25,82±8,99
	Плодообразование, %	98,42	95,76	93,89
	ПСП на плод, шт	111,9±36,54	122,1±38,36	154,9±53,97
	РСР на плод, шт	92,5±31,1	83,05±28,83	98,14±45,99
	ПСП, шт	2098,12	2484,73	3999,52
	РСР, шт	1734,37	1690,06	2533,97
	КПС, %	82,66	68,02	63,36
	КПСр, %	71,35		
<b>IVC</b>		<b>1,185</b>	<b>1,067</b>	<b>0,792</b>
Урожай, шт/м <sup>2</sup>		38387,39	12168,43	57774,52
Рождаемость, осб/м <sup>2</sup>		36,67	1,3	7,93
Реализация СП, %		0,095	0,011	0,014
Всхожесть, %		43	90	20
Прижив. всходов, %		528,76	33,08	63,32

\*Примечание: Нцв и Нпл – среднее число цветков и плодов на побеге; ПСП – потенциальная семенная продуктивность; РСР – реальная семенная продуктивность; КПС – коэффициент продуктивности семян; IVC – индекс виталитета ценопопуляции



численности и плотности особей (в ЦП1 и ЦП3 соответственно 70,14 особ/м<sup>2</sup> и 2'262'672,2 особ; 67 особ/м<sup>2</sup> и 28096,5 особ), уменьшении индекса генеративности (от 0,69 до 0,49) преимущественно за счет вегетативного размножения, интенсивном семенном самовозобновлении в благоприятных условиях, способности произрастать на сильно эродированных почвах (ЦП2 и ЦП3).

Черты экотопической патиентности (S - появление защитных механизмов поддержания численности при стрессе) проявляются на организменном и популяционном уровнях. На организменном уровне: многолетнее травянистое растение, геофит, с аллокацией запасных веществ в луковице; длительный онтогенез и длительный прегенеративный период; активное вегетативное размножение и медленное разрастание; способность регуляции семенного размножения в зависимости от условий обитания. На популяционном уровне: возрастные спектры ЦП нормальные, полночленные; широкая зона базового спектра вида; особи представлены компактными клонами, формирующими групповую пространственную структуру; появление защитных механизмов поддержания численности при стрессе (повышение некоторых показателей семенного и вегетативного размножения); самоподдержание осуществляется смешанным путем; плотность зависит от абиотического стресса, так под действием неблагоприятных факторов плотность падает (в 2,5 раза), а затем несколько повышается (за счет усиления вегетативного размножения), поливариантность развития (размерная, морфологическая, динамическая, ритмологическая); в фитоценозах чаще занимают подчиненное положение.

Таким образом, вид обладает смешанным SR-типом стратегии с преобладанием черт патиентности (стресс-толерантности): в наиболее неблагоприятных условиях S-составляющая эколого-ценотической стратегии усиливается через увеличение семенного и вегетативного размножения и соответствует защитной компоненте в онтогенетической стратегии вида. При благоприятных условиях проявляются черты эксплерентности. Вероятно, именно наличие смешанного типа стратегии позволяет виду существовать длительное время в условиях постоянного стрессирующего экологического и антропогенного воздействия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // В сб.: Методы популяционной биологии. Сыктывкар, 2004. Часть II. – С. 113-120.
2. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР.- Л., 1950а. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 6. - С. 7-204 с.
3. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // В кн.: Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2.
4. Ходачек Е.А. Семенная продуктивность семян растений в тундрах Западного Таймыра // Ботан. журн., 1970. – Т. 55, № 7. – С. 955-1007.
5. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии)/ Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова и др. – М.: Наука, 1988. – 184 с.

### Медицинские науки

#### АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ПРИ ДЕЙСТВИИ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССОРОВ

Капитонова М.Ю., Дегтярь Ю.В., Смирнова Т.С.,  
Кокин Н.И., Шараевская М.В.

*Технологический Университет МАРА,  
Шах Аллам, Малайзия;*

*Волгоградский государственный медицинский  
Университет, Волгоград, Россия*

Согласно литературным данным последних лет, стресс разнопланово влияет на морфологию щитовидной железы: в зависимости от контекста стрессорного воздействия он может оказывать на нее стимулирующее действие, угнетающий эффект, не оказывать никакого действия и даже инициировать развитие аутоиммунной тиреоидной патологии (N.Kioukia et al., 2000; V.Rajkovic et al., 2003

T.Mizokami et al., 2004; L.Jaimes-Hoy et al., 2008). Различная направленность, диапазон и амплитуда изменений тиреоидного статуса и морфологии щитовидной железы при стрессе описаны для различных возрастных групп: главным образом пожилого и молодого возраста, в то время как в раннем постнатальном онтогенезе ее стресс-ассоциированные изменения остаются практически не изученными (G.Cizza et al., 1995; D.Helmrich et al., 2001; M. Gutiérrez-Mariscal et al., 2008).

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение влияния различных по природе стрессоров (физического против психологического) на морфологию щитовидной железы экспериментальных животных в раннем постнатальном онтогенезе.

Исследование выполнено с использованием крыс породы Sprague-Dawley в исходном возрасте 30 дней. Экспериментальные животные делились

на 3 группы: две экспериментальных и одну контрольную. Животные 1-ой экспериментальной группы подвергались хроническому действию физического стрессора – водной иммерсии (M.Radahmadi et al., 2006); животные 2-ой экспериментальной группы испытывали действие психологического стрессора – наблюдение за животными, подвергнутыми действию физического стрессора (A.Yamomotova et al., 2002). На протяжении 7 дней экспериментальные животные обеих групп получали ежедневно 5-часовой сеанс стресса, который можно охарактеризовать как хронический с учетом кратности и продолжительности стрессорного воздействия (A.Bartolomucci et al., 2000). Животные 3-ей группы содержались вне аудио-визуальных контактов с экспериментальными особями и составили группу возрастного контроля; в каждую из 3-х групп в нашем исследовании включалось по 8 особей.

По окончании последнего сеанса стресса и по истечении 1 часа отдыха животные взвешивались, забивались декапитацией, у них извлекались щитовидная железа, надпочечники, тимус и желудок. Слизистая оболочка желудка исследовалась для выявления изъязвлений и кровоизлияний, связанных со стрессорным воздействием; остальные органы взвешивались. Щитовидная железа забиралась вместе с трахеей и хрящами гортани (щитовидным и перстневидным), весь комплекс фиксировался формалином и заливался в парафин. Серийные гистологические срезы щитовидной железы толщиной 3 мкм окрашивали гематоксилином-эозином, моноклональными антителами против тироглобулина и кальцитонина (ДАКО, Дания) для выявления тироцитов и кальцитонин-цитов соответственно с использованием негативных и позитивных контролей. Компьютерная морфометрическая оценка иммуногистохимически окрашенных гистологических срезов проводилась в программе LeicaQWin (Великобритания), которая позволяет определить удельную площадь и численную плотность иммунореактивных клеток, выделяющихся на докрашенном гематоксилином фоне ярко коричневого окраской окисленного диаминобензида в стрептавидин-биотин-пероксидазном методе окрашивания. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе Excel с вычислением коэффициентов Стьюдента и Пирсона для статистики различий и корреляционного анализа.

Результаты исследования показали наличие акцидентальной инволюции тимуса, гипертрофии надпочечников и точечных кровоизлияний на слизистой оболочке желудка, свидетельствующих о наличии в организме экспериментальных животных изменений, связанных со стресс-реакцией.

В щитовидной железе экспериментальных животных обеих групп выявлены изменения в фолликулярном компартменте, включающие уве-

личение размеров фолликулов, снижение высоты тироцитов, отсутствие их апикальных выбуханий, исчезновение из их цитоплазмы вакуолей, уменьшение размеров их ядер, сгущение коллоида и уменьшение в нем числа резорбционных вакуолей.

Имидж-анализ показал снижение удельной площади и численной плотности иммунореактивных по тироглобулину клеток, которое было достоверным при действии физического стрессора ( $p < 0,05$ ), в то время как для иммунореактивных клеток по кальцитонину эти показатели увеличивались, достигая уровня значимости также при действии физического стрессора, при котором удельная площадь тироглобулин-иммунореактивных и кальцитонин-позитивных клеток были связаны достоверной отрицательной корреляционной зависимостью.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют том, что уже в раннем постнатальном онтогенезе при хроническом стрессе в щитовидной железе развиваются адаптационные изменения, различающиеся при хроническом действии различных по природе стрессоров.

#### **ПРОФИЛАКТИКА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ УРБАНИЗИРОВАННОГО СЕВЕРНОГО РЕГИОНА**

Корчина Т.Я., Денежкина В.Л.

*Ханты – Мансийский государственный  
медицинский институт,  
г. Ханты – Мансийск, Россия*

В цивилизованном обществе здоровье человека – определяющий фактор экономической и социальной политики государства, приоритетное направление всех природоохранных и профилактических мероприятий [1].

Демографическая структура в Ханты – Мансийском автономном округе (ХМАО – Югре) указывает на то, что среди некоренного населения около трети составляют лица в возрасте от 0 до 18 лет: из 110166 пришлых жителей Сургутского района 30694 (27,9%) составляют дети и подростки. Среди аборигенного населения нашего региона доля детей ещё более значима: из 2853 коренных жителей Сургутского района 1229 (43,1%) составляют дети и подростки [2]. Однако в большинстве регионов России доля детей и подростков в структуре населения занимает в совокупности не более 1/5. При этом состояние здоровья детей, проживающих в условиях Севера, характеризуется значительным ежегодным ростом первичной заболеваемости, увеличением из года в год лиц, подлежащих диспансерному наблюдению с различными формами хронических заболеваний [5].

Общеизвестно, что здоровье детей является

одним из наиболее чувствительных индикаторов, отражающих медико – экологическое благополучие, критерием его оценки, а экологические процессы – ведущими детерминантами здоровья [3].

Установлено, что «большую тройку» факторов риска неинфекционных заболеваний составляют *повышенное АД* (или артериальная гипертензия), *курение и дислипидемия* [4]. Однако немаловажное значение в формировании НИЗ принадлежит и таким взаимосвязанным предикторам, как *низкая двигательная активность* и *избыточная масса тела*, чреватые в дальнейшем многочисленными осложнениями – от нарушения обмена веществ до артериальной гипертензии. Их распространённость в нашем обществе растёт из года в год. В основе профилактических программ должна лежать оценка вклада факторов риска, определяющих образ жизни детей и подростков и, в конечном счёте, их здоровье. Здравоохранительные мероприятия должны проводиться на нескольких уровнях – семейном, школьном, общественном, с последующим контролем эффективности пропаганды внедрения навыков здорового образа жизни.

Нам представляется перспективной идея создания Центров Здоровья в городах и Школ Здоровья в райцентрах ХМАО – Югры, открытие горячей линии по проблемам факторов риска и оздоровления подрастающего поколения с активным вовлечением современных информационных технологий.

Мероприятия по коррекции факторов риска неинфекционных заболеваний у детей и подростков должно быть комплексным и включать в себя:

- оздоровление родителей: медико – генетическую консультацию перед зачатием, ограничение профессиональных и непрофессиональных вредностей;
- профилактику перинатальной патологии, родового травматизма, недоношенности, поддержку грудного вскармливания;
- улучшение социально – бытовых, психологических и материальных условий семей;
- регулярные занятия физической культурой и оптимизацию физических нагрузок, особенно для лиц с низкой физической активностью и избыточной

массой тела, динамический контроль за физической подготовленностью.

- контроль и нормализацию основных физиологических и антропометрических показателей (масса тела, уровень артериального давления, показатели липидограммы, гликемии и т.д.)
- оптимизацию учебной нагрузки с целью приведения её в соответствие с функциональными возможностями организма ребёнка;
- проведение профилактических мероприятий, направленных на борьбу со стрессом (релаксация, медитация, ароматерапия, музыкотерапия и т.п.);
- организация рационального сбалансированного питания, соблюдение режима приёма пищи;
- борьбу с поведенческими факторами риска и вредными привычками (курение, алкоголизм, наркомания).

Таким образом, складывающаяся тенденция требует решительных действий по оптимизации медицинского обеспечения детей и подростков в превентивном направлении, ранней диагностики факторов риска на Севере и их своевременной профилактики и коррекции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агаджанян Н.А. Среда обитания и реактивность организма / Н.А. Агаджанян, И.И. Макарова. – Тверь: «Фамилия», 2001. – С.176
2. Здоровье населения Ханты – Мансийского автономного округа и деятельность учреждений здравоохранения в 2006 году (статистические материалы). – Ханты – Мансийск: Департамент здравоохранения ХМАО – Югры, управл. мед. стат. и информ., 2007. – С.253
3. Келлер А.А. Медицинская экология / А.А. Келлер, В.А. Кувакин. – СПб.: Petros, 1999. – С.226
4. Оганов Р.Г. Концепция факторов риска как основа профилактики сердечно – сосудистых заболеваний / Р.Г. Оганов // Врач. – 2001. – №5. – С.3 – 6.
5. Токарев С.А. Здоровье и факторы риска сердечно – сосудистых заболеваний подростков Крайнего Севера. – Автореф. дисс...канд. мед. наук/ С.А. Токарев. – М., 2003. – С.18

### Педагогические науки

#### О НЕКОТОРЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

Морозкин Н.Д., Морозкин Ю.Н.

*Башкирский государственный университет  
Уфа, Россия*

Система высшего образования в России в последние годы претерпевает большие изменения. Меняются критерии качества, вводятся новые об-

разовательные стандарты, формируются новые подходы к оценке результатов обучения. Однако чтобы сохранять конкурентоспособность российской высшей школы в мировом масштабе, подобные нововведения необходимо сочетать с усилением интеграции науки в систему высшего образования РФ, что, безусловно, повысит эффективность проводимых реформ.

С этой целью в Башкирском государственном университете проведены определенные инноваци-

онные преобразования: организован бизнес-инкубатор, аккумулирующий научные идеи и способствующий их скорейшему внедрению; созданы научные школы и направления; налажены контакты с научно-исследовательскими институтами с целью решения наиболее масштабных задач в различных областях науки. В университете успешно работают диссертационные советы, активное участие профессора и доценты университета принимают в научных конференциях, симпозиумах регионального и международного уровней. Необходимо отметить успешное участие преподавателей университета в работе над научными и исследовательскими грантами, интенсивный обмен научным опытом в ходе зарубежных поездок в различные университеты Европы и Америки.

В структуре современной высшей школы скрыты и определенные резервы дальнейшей интеграции науки и высшего образования. Исторически сложилось так, что еще в пору становления вузовской системы образования специалисты сочетали подготовку студентов и выполнение научных исследований. В этой связи можно вспомнить Ломоносова, Менделеева, Лобачевского и многих других великих ученых, сочетавших труд исследователя и педагога. В эпоху социализма у нас было создано множество отраслевых НИИ, конструкторских бюро, научно-технических лабораторий, что, с одной стороны, помогло стране совершить рывок в развитии научно-технического потенциала России, а, с другой стороны, способствовало разрыву между образованием и наукой. В настоящее время назрела насущная необходимость восстановить и упрочить связь науки и высшей школы, поскольку такой «симбиоз» позволяет растить наиболее «продвинутые» кадры из числа студентов вузов, которые смогут возглавить наукоемкое отрасли и технологии.

В настоящее время перед высшей школой стоит задача осуществить интеграцию науки и образования, для чего необходимо снять ведомственные барьеры, усилить материально-техническую базу вузов, что позволило бы в рамках вузов с привлечением наиболее талантливого контингента студентов решать реальные и серьезные задачи как фундаментальные, так и прикладного характера. «Возвращение» большой науки в вузы способствовало бы решению задачи модернизации отечественного производства и позволило бы России войти в группу лидирующих в области экономики государств. Подобная форма обучения позволила бы упрочить интеллектуальный потенциал страны, избежать так называемой «утечки мозгов», поскольку в этом случае молодые специалисты, проявившие талант и усердие, были бы востребованы государством.

Механизм интеграции науки в систему высшего образования должен быть запущен как мож-

но скорее, в результате должно произойти поэтапное объединение академических институтов, отраслевых научно-исследовательских учреждений и вузов. При этом должна быть разработана система корреляции и кооперации вышеназванных учреждений в едином интеграционном процессе, который позволит существенно углубить знания студентов, сориентировать их на решение современных научных проблем, помочь молодому поколению раскрыть свои таланты и найти им достойное применение.

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ГОСУДАРСТВА – УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА**

Преображенский Б.Г.

*Российская академия государственной службы  
при Президенте РФ, Воронежский филиал,  
Воронеж*

«Наш приоритет – это производство (а в перспективе - и экспорт) знаний, новых технологий и передовой культуры. А значит, достижение лидирующих позиций в науке, в образовании, в искусстве. Мы обязаны быть на переднем крае инноваций в основных сферах экономики и общественной жизни» - Д.А. Медведев. Послание Федеральному Собранию Российской Федерации (05.11.2008).

В этом контексте сохранение и развитие высокого научного потенциала и научной инфраструктуры приобретают принципиальное значение для обеспечения интеллектуальной безопасности страны, ее научно-технического суверенитета.

В 1999 году, т.е. десять лет назад, из общего объема мирового рынка наукоемкой продукции 39% составляла продукция США, 30% - Японии,

16% - Германии, 0,3% - России. По данным за 2007 год доля России в производстве высокотехнологичной продукции составляет 0,2 – 0,3%,

США – 36%, Китай – 17%, Япония – 16%, страны ЕЭС – 18%.

Приведенные цифры свидетельствуют о том, что развитие наукоемких производств в качестве стратегического ресурса не получало действенной государственной поддержки. Создание эффективного механизма инновационной деятельности не стало основой государственной инновационной политики.

Большая часть (75-80%) прироста валового внутреннего продукта (ВВП) приходится на долю знаний, реализованных в технологиях, оборудовании и организации производства.

Основу данного фактора составляет научный потенциал – главный элемент производительных сил общества.

Активное развитие инновационной деятельности в значительной мере зависит от результатов взаимодействия трех компонентов: науки, производства и государства. Поскольку вузовская наука является основой образования, ее отделение от образования в высших учебных заведениях невозможно и недопустимо. В этом смысле правомерно и закономерно установление и развитие активных (и продуктивных) связей между высшей школой и государством.

В связи с этим, замечу, что, во-первых, феномен современного развития общества состоит в том, что в общей структуре капитала доля «человеческого капитала» возрастает по отношению к экономическому; во-вторых, кадровый потенциал в сфере управления государством на всех уровнях детерминирует условия сохранения целостности, безопасности и конкурентоспособности страны; в-третьих, будущее принадлежит тем странам, которые, как утверждает ЮНЕСКО, смогут приобретать и использовать самое сильное оружие будущего – человеческие знания.

Именно поэтому инновационная политика должна содержать два разнополярных вектора взаимодействия: наука высшей школы – государству и государство – высшей школе. Эффективность их взаимодействия зависит от реализации двух фундаментальных принципов инновационной политики, проводимой государством. Первый принцип предполагает активную государственную поддержку вузовской науки с целью развития перспективных исследований в сфере производства наукоемкой продукции. Второй – оказание государственной поддержки разработанным научным проектам и технологиям с целью их внедрения в практику производства.

Образование устойчивых функциональных и экономических связей, а также управленческих отношений в процессе взаимодействия высшей школы и государства, является и основой, и условием эффективного функционирования инновационного механизма.

Недостаточное функционирование вузовского сектора науки (реальные расходы на финансирование научных исследований с учетом инфляции сократились в 15 раз), неинформированность вузовских ученых о приоритетных задачах и направлениях государственной инновационной политики свидетельствуют о функциональной и управленческой разобщенности вузовского научного сообщества и государства как института власти.

Одной из важнейших задач государственной власти является формирование социально-экономических предпосылок увеличения спроса на результативность инвестиционной научной деятельности вузов. Для этого необходимо создать гибкую и мобильную структуру государственной,

прежде всего финансовой, поддержки инновационной сферы вузовской науки, так как именно здесь формируется потенциал молодых исследователей. Однако по величине затрат в расчете на одного исследователя Россия отстает от США почти в 25 раз. От государства требуется выполнение, по меньшей мере, трех условий в рамках проводимой инновационной политики:

1. создание и развитие инновационной инфраструктуры;

2. предоставление налоговых и других преференций ученым и специалистам, занятым в сфере исследований, разработок и производства наукоемкой продукции;

3. протекционизм малого бизнеса в инновационной сфере вузовской науки.

Основными компонентами инновационной инфраструктуры являются традиционные, в известном смысле, технопарки и инновационно-технологические центры, а также службы инжиниринга, стандартизации и сертификации.

Ключевую роль в обеспечении и сопровождении процессов инновационной деятельности играют институты инвестирования, финансирования и страхования. Без участия государства в их создании и развитии, без государственных гарантий не может быть достигнута главная цель взаимодействия высшей школы и государства – эффективное воспроизводство научного потенциала российской высшей школы.

Наиболее перспективной сферой для инвестирования финансового, технологического и интеллектуального капитала, в условиях эффективного взаимодействия высшей школы и государства является, наряду с академическим, вузовское научное сообщество.

Особенно важно сохранять, поддерживать и развивать связи вузовской науки и института государственной власти на предстоящих этапах развития нашей страны:

- постиндустриальное развитие – 2000-2010 гг;
- развитие высоких технологий – 2000 – 2025 гг;
- развитие интеллектуальных технологий – 2000-2050 гг.

На нынешнем (первом) этапе постиндустриального развития бюджетное финансирование научных исследований и экспериментальных разработок будет увеличено к 2010 году до 4% расходной части федерального бюджета, что составит более 170 млрд. рублей.

Высшая школа выступает, с одной стороны, эффективным потребителем инвестиций, с другой – адаптирует тематику научных исследований к целям и задачам государственных инвестиционных проектов и программ, реализуемым в целях создания наукоемкой и конкурентоспособной продукции. Поэтому основой инновационной дея-

тельности, обеспечивающей достаточно высокий уровень фундаментальных и прикладных научных исследований, должна быть высшая школа, обладающая развитой организационной, технологической и информационной базой, а также системой подготовки кадров высшей квалификации. Кроме того, высшее образование как система обладает многими признаками инновационного управления, что создает дополнительные возможности для развития научного потенциала.

Взаимодействие высшей школы и государства должно обеспечить со стороны государственной власти:

принятие законодательных актов по сохранению и подготовке высококвалифицированных научных и инженерных кадров в вузовском секторе науки, создание нормативно-правовой базы, обеспечивающей заинтересованность инвесторов, разработчиков и производителей наукоемкой продукции;

участие представителей вузовской науки в экспертной и прогнозно-аналитической оценке решений, принимаемых на федеральном и региональном уровнях управления;

со стороны высшей школы: правильный выбор приоритетов и усиление целевой ориентации научных исследований на приоритетных направлениях развития страны;

активизацию инновационной деятельности и формирование комплекса реализационных мер на основе развития технопарковой системы, бизнес-инкубаторов и малых наукоемких производств на базе научных центров.

Таким образом, результаты взаимодействия высшей школы и государства, в первую очередь, усиление всех форм государственной поддержки научной и образовательной деятельности, совершенствование нормативно-правовой базы научной сферы, создание системы прогнозирования развития приоритетных научных направлений, механизма консолидации государственных ресурсов для реализации целевых инновационных проектов и программ и т.п. - обязательные условия воспроизводства научного потенциала.

### ЭССЕ КАК СРЕДСТВО АНАЛИЗА КРАЕВЕДЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ШКОЛЕ

Чистова Л.С.

*Сургутский государственный университет,  
г. Сургут, Россия*

Краеведение в школе это общественно-полезные занятия для школьников. Они проходят в разных формах внеучебной деятельности: организация музея, выставки, презентации, проектирование акций, мероприятий. Противоречия между

административными и квалификационными требованиями породили проблему перехода от неформальной работы с детьми к учебной дисциплине «краеведение».

Краеведение имеет уже учебные пособия, содержащие сведения региональной географии, истории, описания флоры и фауны. Пособия представляют знания, дополнительные к стандарту, рассматривают окружающую среду дифференцированно и учителя признают, что при всей полезности изданий, учебная литература не способствует повышению интереса у учащихся к родному краю. Возможно, этим и обусловлен интерес к формам работы, выходящим за рамки учебной деятельности.

Рассмотреть эффективность краеведческой работы в целом, мы решили с помощью «Конкурса краеведческого эссе». Письменная работа учащихся может дать представление о сформированных в учебной деятельности краеведческих компетенциях, если к ее организации применить экспертный метод, провести идеографический анализ работ, а в разработке критериев воспользоваться компетентным подходом.

Эссе имеет особенность, отличающую его от других видов творческих сочинений: Оно имеет свободную композицию, форму, которая не требует от автора знания всех жанровых условностей и, по сути, являет читателю авторские размышления. Формально размышления выражаются авторскими вопросами, авторской позицией и суждением в отношении к чему-либо. Самые важные показатели: рассуждения, вопросы и позиция автора.

Краеведческие компетенции трактовались организаторами как социальные, географические, исторические особенности нашего региона, города, района и мыслительная процедура связи их с личным отношением, позицией, рефлексией. «Любить свою родину», – значит применить знания о ней таким образом, чтобы искоренять изъяны и приумножать достоинства. «Положение о конкурсе краеведческих эссе» касалось содержания краеведческих ценностей транслируемых в тематических мероприятиях. Это был перечень тем – тест для добровольного выбора учащихся.

**1. Сургут — «лучший город на земле»?** Вопрос должен был дать направление раздумьям. Без сравнения своего места с другим, нельзя понять, чем он отличен от других городов. Гражданская позиция автора могла быть выражена смыслом: «Я вижу недостатки нашего города и постараюсь участвовать в их исправлении».

**2. История моей семьи — история моего города.** Рефлексия автора в контексте: «Я, моя семья и то, что мы после себя оставляем» – есть часть края и его исторического наследия. От того, как мы «наследим», зависит и богатство, и бед-

ность, и духовность, оригинальность или банальность моего края». Особенно ценны здесь размышления автора о самом себе в контексте городских событий.

**3. Экологические последствия Великой Отечественной войны.** Особой ценностью здесь ожидалось рассуждения о краеведческой деятельности. Участник конкурса должен был поделиться своим мнением о том, какое отношение имеет краевед к экологии и как его деятельность связана с войной и экологией? Способен ли автор эссе поставить рядом искажения в психике человека, вызванные войной и изменения в нем, связанные с его вторжением в дикий Север?

**4. Труд краеведа и будущее края.** В этой теме ценными были мечты детей, связанные с будущим нашего края. Самой компетентной считалась рефлексия собственной деятельности и степень отождествления себя с «краеведом». Укажут ли они на то, что мешает им самореализоваться?

**5. Свободная тема.** В контексте краеведческого эссе писать на свободную тему – означало уйти от «надоевшей» темы о нашем крае.

Принять решение об участии в конкурсе – уже означало определенную позицию, которую заняли 67 учащихся старших классов 24 школ города Сургута, информированных о конкурсе и объявивших основным направлением своей работы – краеведение. Много это или мало, судить общественным и научным объединениям, но количество учащихся, которые реализуют в деле свою позицию, это показатель отношения к краеведческой составляющей самих учителей.

В задачу проведения конкурса входило толкование самых общих данных. Так, настроенный на размышления учащийся не мог не заметить вопросительного знака в конце первой темы. Тем не менее, конкурсанты решили отказаться от сравнений достоинств и недостатков. Содержание всех сочинений было в основном комплиментарным. Сравнительный анализ выбора темы и возраста участников показал угасание интереса к краеведческой информации. По мере взросления, количество выбирающих «свободную тему» увеличивалось. Можно предположить, что взрослые вообще отрицательно действуют на осознание краеведческих ценностей, рассматривая только положительные стороны городской жизни.

Примечательно, что тема города была наиболее популярной. Вывод: о городе дети слышат часто и сказать могут больше. Но в шкале компетенций – это самый низкий показатель, поскольку значимой единицей было не эмоциональное, а деятельностно-рациональное отношение к родному краю.

Чем больше возраст, тем меньшее количество детей выбирает тему о Сургуте. Этот факт можно

объяснить как поздним включением детей в краеведческую работу, так и тем, что обсуждения взрослыми городских дел либо не вызывают реакции, либо вызывают отрицательную реакцию. Например, не искренние, искусственно вызванные восторги не разделяются и не принимаются детьми младшего возраста. Возможно, именно в этом месте лежит причина угасания активности и энтузиазма детей?

Только двое из 67 выбрали тему «Экологические последствия Великой Отечественной Войны» Это явное указание на недостаточность понятий «экология» и «краеведение» у участников конкурса, на отсутствие в воспитательной работе примеров деятельности человека в этих областях. «Экологию» с «нашим краем» юные краеведы никак не отождествляют.

Для группы 6-8 классов характерно изложение содержания справочных и популярных изданий. Этот факт мы интерпретируем как недостаточность личных переживаний в жизни подростка, связанных с событиями в городе, стране; и как отсутствие опыта в передаче личных переживаний. Причинами этого могут быть: отсутствие ситуаций, в которых этот опыт нарабатывается; нежелание взрослых делиться историей своего семейного становления, гордостью за свой город, за рабочее место; отсутствие коммуникационного навыка и медиаграмотности.

Подростковый возраст наиболее значимый для формирования деятельностного отношения к реальности, для проявления личностных и профильных компетенций. Он требует от учителей дополнительных исследований гражданских проявлений у подростков. Но приведенных данных достаточно, чтобы говорить о кризисе краеведческого воспитания, о необходимости поиска иных подходов к формированию краеведческой компетентности и коррекции планов воспитательной работы в системе формирования патриотической и гражданской позиций учащихся.

## ОСОБЕННОСТИ ВУЗА КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Шведова М.Ф.

*Тюменская государственная академия  
мировой экономики, управления и права,  
Тюмень, Россия*

Сегодня образование необходимо рассматривать как производство человеческого капитала, важной составляющей которого является капитал интеллектуальный. Учитывая значимость роли человека в тенденциях социально-экономического и научно-технического развития, можно констатировать, что образование

становится одной из главных движущих сил этих процессов. По мнению Э.М.Короткова, образование есть гармонизация и гуманизация общественной жизни, это движение к подлинной свободе человека, от развития образования зависит развитие общества. [4].

В энциклопедическом социологическом словаре термин «образование» рассматривается как «социальный институт, выполняющий функции подготовки и включения индивида в различные сферы жизнедеятельности общества, приобщения его к культуре данного общества» [5]. Образование как система включает в себя различные элементы, связанные между собой и обладающие общими признаками. При этом в качестве системообразующего элемента выделяют цель образования. Образовательные цели, по определению Э.Дюркгейма, в концентрированном виде должны содержать реальные общественные потребности, а взаимодействие потребностей, целей и идеалов – выступать в качестве основания динамических процессов системы образования [3].

Вуз, являясь элементом системы образования и социальной единицей образовательного процесса, также способствует ускорению общественного развития. В этом контексте вуз можно рассматривать как организацию с присущими ей особенностями и закономерностями. Организация является основной ячейкой в социальной структуре современного общества. Социальная жизнь людей протекает в составе тех или иных организаций разного уровня: семейные группы, образовательные, производственные, научные, общественные. Термин «организация» (от франц. *organization*, позднелат. *organiso* – сообщаю, устраиваю), по мнению Ю.Волкова, В.Добренкова, В.Нечипуренко и А.Попова, можно использовать в нескольких значениях: 1) как элемент социальной структуры общества; 2) как вид деятельности какой-либо группы; 3) как степень внутренней упорядоченности, согласованности функционирования элементов системы [1]. В контексте взаимосвязи «вуз – организация» более подходит определение организации, данное в толковом социологическом словаре: «Организация – тип коллектива, созданного для выполнения определенных намерений или целей и характеризующегося формальной структурой правил, властными отношениями, разделением труда, ограниченным членством либо приемом» [2].

Исходя из приведенного определения, можно выделить критерии образовательной организации: - наличие сознательно поставленной общей цели, на достижение которой направлена

деятельность организации; - наличие четкой структуры с выделением органов управления и распределением прав, обязанностей и ролей между членами организации; - наличие институционализированных норм и требований, которым должны соответствовать индивиды, входящие в организацию; - наличие функциональной специализации при совместном труде в интересах общей цели. Вуз как организация - это сложное структурное образование, которому свойственны упорядоченность, формализация и стандартизация социальных связей и отношений, интеграция составляющих его элементов и функций. Иерархическое строение организации предполагает неравенство и одностороннюю зависимость между индивидами, подчинение нижестоящих вышестоящим, контроль со стороны вышестоящих за соблюдением нижестоящими норм и требований.

Образовательные организации имеют свои особенности в целеполагании, в структурном отношении и функционировании. В частности, их специфика заключается в том, что они создаются не только для оказания образовательных услуг, но и для образования, как управляемого процесса формирования общественного и профессионального сознания, развития культуры и цивилизации [4]. При этом извлечение прибыли не является (не должно являться) главной целью вуза. Как и любая организация, вуз характеризуется внутренней и внешней средой. Основу внутренней среды составляют функциональная структура, цели и задачи, ресурсы, технологии и коммуникации. Внешняя среда включает в себя факторы и социальные условия окружающей среды. В целом, изучение функционирования вуза с позиций теории организации представляется важным в целях более устойчивого развития системы образования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волков Ю.Г., Добренков В.И., Нечипуренко В.Н., Попов А.В. Социология / под ред. проф. Ю.Г.Волкова. – М.: Гардарики, 2003. – 512 с.
2. Джерри Д. Большой толковый социологический словарь. – М.: Вече, АСТ, 2001. – 528.
3. Дюркгейм Э. Социология образования. – М.: ИНТОР, 1996. – 225 с.
4. Коротков Э.М. Управление качеством образования. – М.: Академический Проект: Мир, 2006. – 320 с.
5. Энциклопедический социологический словарь / под ред. Г.В.Осипова. – М.: ИСПИ РАН, 1995. – 464 с.



## Психологические науки

### ИСТОЧНИКИ И УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТНОСТИ ЛИЧНОСТИ

Еремеева О.А., Котельникова И.М.

*Камская государственная  
инженерно-экономическая академия  
г.Чистополь, Татарстан, Россия*

Субъектность – есть не только определенная целостность, интегративная человеческая реальность, очевидная и непосредственно данная форма самобытия человека, но и становящаяся, меняющаяся, развивающаяся и расширяющаяся целостность. Следовательно, использование понятия «субъектность» как познавательного принципа предполагает исследование субъекта в качестве целостности, взятой в динамике или изменяющейся целостности. Стремление изучать и развивать человека с точки зрения его субъектности сопряжено с выявлением и организацией процессов и условий его развития и саморазвитием на разных уровнях субъектного бытия.

В рамках системно-деятельностного историко-эволюционного подхода разрабатывается схема детерминации развития личности. В этой схеме свойства человека как индивида рассматриваются как «безличные» предпосылки развития личности, которые в процессе жизненного пути могут стать продуктом этого развития. При таком подходе образовательная среда представляет собой источник, питающий развитие личности, а не «фактор», непосредственно определяющий поведение. Будучи условием осуществления деятельности человеком, образовательная среда несет те духовно-нравственные нормы, ценности, роли, церемонии, орудия, системы знаков, с которыми сталкивается индивид.

Подлинными источниками и движущей силой развития субъектности выступают совместная деятельность и общение, посредством которых осуществляется движение личности в мире людей, приобщение индивида к культуре, через преобразование своих поступков и деяний, мира, других людей и себя, идет самоосуществление индивидуальности и обогащение жизни общества. Взаимоотношение между индивидом как продуктом антропогенеза, личностью, усвоившей общественно-исторический опыт, и индивидуальностью, преобразующий мир, может быть передано формулой: Индивидом рождаются. Личностью становятся. Индивидуальность отстаивают [1; 2].

При субъектном системно-деятельностном подходе личность рассматривается как относительно устойчивая совокупность психических свойств, как результат включения индивида в пространство межиндивидуальных связей, где взаи-

моотношения в группе могут трактоваться как носители личности ее участников; «идеальная представительность» индивида в жизнедеятельности других людей. Индивид в своем развитии испытывает социально обусловленную потребность быть личностью и обнаруживает способность стать личностью, реализуемые в социально значимой деятельности. Этим определяется развитие человека как личности, как субъекта деятельности. Формирующиеся в ходе развития способности и регуляторные психологические функции воспроизводят в личности, исторически сформировавшиеся субъектные качества.

Личность, как отмечал В.Э.Ильенков, возникает только тогда, когда индивид начинает самостоятельно, как субъект осуществлять деятельность по нормам и эталонам, заданным ему извне – тем социокультурным пространством, в лоно которого он проникается к человеческой жизни, к человеческой деятельности [2]. «Именно *всестороннее, гармоничное* (а не уродливо однобокое) *развитие каждого человека* отмечает далее автор, и является *главным условием рождения личности*, умеющей самостоятельно определять пути своей жизни, своё место в ней, своё дело, интересное и важное для всех, в том числе и для него самого» [2. С.358]. При этом особо заметим, что психика человека, его личностные или субъектные качества и особенности закреплены в продуктах материальной и духовной культуры общества (социокультурного пространства), которые при определенных условиях усвоения становятся собственной психической деятельностью субъекта.

В одном из экспериментальных исследований Л.М.Попова [5], изучавшего механизмы саморазвития личности в аспекте интеллектуально-деятельностного развития студентов в процессе профессионального становления, было установлено, что таким механизмом является последовательное прохождение четырех «зон ближайшего личностного и профессионального развития», с «взаимопереходами» внешне- и внутреннеплановых действий.

А.Н.Леонтьев, занимаясь изучением особенностей психического развития школьников, подростков и юношей, отмечал, что в младшем школьном возрасте ведущим мотивом является мотивация учебной деятельности, от динамики которой зависит усвоение детьми новых знаний и умений [4]. Характер меняющихся отношений подростков и старшекласников (15-17 лет) к обучению отечественный психолог связывал со степенью развития их познавательных интересов, с изменением их направленности, глубины, общего уровня. Говоря об организации воспитательной

работы со студентами, он сформулировал ряд положений, касающихся механизмов развития субъектности личности. В частности, исследователь отмечал, что: человек личностью не рождается; качественные изменения личности наблюдаются как у подростков, так и за пределами школьного возраста – в период психической зрелости человека; переломные моменты в психическом развитии личности человека связаны, прежде всего, с существенными перестройками его мотивационно-смысловой сферы, в которой накапливаются внутренние противоречия. Именно эти положения конкретизируют общее понимание процессов развития субъектности.

А.Н.Леонтьев отмечал, что удовлетворение предметно-вещественных потребностей и мотивов человека ведет к тому, что они низводятся лишь до уровня условий его жизни. «Поэтому личность, – писал А.Н.Леонтьев, – не может развиваться в рамках потребления, ее развитие необходимо предполагает смещение потребностей на созидание, которое одно не знает границ» [3. С.226].

Таким образом, исходя из теоретического анализа научной литературы, можно считать, что источником развития субъектности личности студентов является деятельность образовательное пространство вуза. Механизмами и условиями развития – внутренние противоречия; смещение потребностей личности на созидание; процесс интериоризации; психологические орудия-медиаторы, в качестве которых выступают взрослый человек, знак, символ, смысл, слово и др.;

внутреннее единство человека и образовательного пространства; совместная деятельность и общение; включенность индивида в пространство межличностных связей, в котором взаимоотношения в группах людей трактуются как носители личности ее участников; социально обусловленная направленность быть личностью; последовательное прохождение зон ближайшего личностного развития с взаимопереходами внешне- и внутренне-неплановых действий; развивающая деятельность, адекватно организованная понятию субъектности; самотворение человека своей личности; деятельностные и личностные (эмоциональные, интеллектуальные, волевые) способности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ильенков, Э.В. Философия и культура / Э.В.Ильенков. – М.: Политиздат, 1991. – С.462
2. Ильенков, Э.В. Что такое личность? / Э.В.Ильенков // С чего начинается личность. Под общей ред. Р.И.Косолапова. – 2-е изд. – М.: Политиздат, 1983. – С. 319-358.
3. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н.Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – С.304
4. Леонтьев, А.Н. Проблемы развития психики / А.Н.Леонтьев. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С.583
5. Попов, Л.М. Психологический механизм и зоны развития субъекта / Л.М.Попов // Субъектный подход в инновационной подготовке педагога-психолога. Под ред. Ф.Г.Мухаметзяновой. – Казань: ЮЛАКС, 2006. – С. 21-33.

### Социология

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОММУНИКАЦИОННОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Яковлев Б.П., Чистова Л.С.

*Сургутский государственный университет  
Сургут, Россия*

Деятельность специалиста по связям с общественностью относится к разряду новых профессий, появившихся в постперестроечное время в России. Как объект высшего профессионального образования она появляется менее десяти лет назад и нуждается в становлении своей теоретической базы. Так, в специальной литературе нам не удалось найти толкование словосочетания «коммуникационная компетентность», студенты путаются в понятиях «коммуникация», «информация», «коммуникативный процесс». «коммуникационность». Поскольку для данной области практических знаний эти понятия являют-

ся ключевыми, в статье делается попытка эксплицировать термины, опираясь на словари и профессиональную деятельность.

«КОММУНИКАЦИЯ от лат. communicare — **совещаться** с кем-либо». Философский словарь видит коммуникацию как процесс, в котором человек может обнаружить свое самоутверждение. Это процесс, в котором рождается особая общность, обнаруживающая открытость коммуникантов, взаимопроникновение людей в мир друг друга. Всего этого не может произойти в отсутствии убеждения.

«УБЕЖДЕНИЕ — процесс, посредством которого взгляды и поведение человека без принуждения подвергаются словесному воздействию других людей. ...Реакция слушателя на убеждение зависит частично от его содержания, и в значительной мере от того, как оно воспринимается и интерпретируется. Текст газетного объявления может иметь различную степень убедительности в зависимости от того, напечатан ли он черной

или красной краской. Теоретики восприятия рассматривают **результат убеждения как изменение восприятия индивидом объекта его отношения**. Обязательный элемент коммуникации — убеждение, которое способствует взаимодействию, и результатом которого может стать «изменение восприятия индивидом объекта его отношения»<sup>1</sup>.

Эти изменения в восприятии отметим как реальный признак коммуникации, потому что именно их можно наблюдать и фиксировать в мимических реакциях людей, ответной информации, действиях.

Ф.И. Шарков в «Основах теории коммуникации» проводя классификацию коммуникаций, толкует происходящие в этой сфере процессы следующим образом:

«Процесс коммуникации, включая его главный компонент - обмен информацией между коммуникантами осуществляется в коммуникативной сфере. Под коммуникативной сферой мы понимаем область коммуникативной деятельности человека, в которой происходит сообщение или получение определенной информации. В коммуникативной сфере осуществляется общественная деятельность людей в сфере духовной, политической, экономической, производственной жизни. Коммуникативная сфера интегрирует целый ряд социально значимых характеристик коммуникации, таких как смысловая информация, социальный статус коммуникантов, их коммуникативные роли и степень мотивированности в обмене информацией и тем самым она определяет себе роль доминанты в коммуникативной системе»<sup>2</sup>.

**«Коммуникативный (коммуникационный) процесс** — процесс взаимодействия в пределах и посредством коммуникативной системы между различными субъектами коммуникации, при котором осуществляется обмен информацией».

Для компетентности в сфере связей с общественностью оба определения имеют принципиальное значение, так как признаки коммуникативности и коммуникационности, характеризуют разные действия. Не каждый обмен информации осуществляет взаимодействие. Например, во время презентации представленные друг другу лица могут начать общаться, а могут и вовсе не обратиться друг к другу. Обмен информации (о личностях) произошел, но коммуникативный процесс не перешел в коммуникацию. **«Классическая парадигма коммуникации**, основанная американским политологом Гарольдом Лассуэллом (1902—1978) в 1948 году базируется на последовательном ряде

вопросов, касающихся передачи информации: кто передал, что передал, по какому каналу, кому и с каким результатом (какой эффект вызывает)». «Главный компонент коммуникации» — обмен информацией, не возникает сам собой, ему содействуют телекоммуникационные системы, электронные и массовые средства информации, которые именуется также и средствами массовой коммуникации. В них работают люди, они организуют, производят, отбирают, направляют потоки информации от одного адресата к другому, создают коммуникационные системы и в этом состоит их компетенция, как специалистов, уполномоченных заниматься коммуникацией и коммуникационными процессами. Вопросы, которые ставит Лассуэлл, относятся к их действиям, к управлению потоками информации. К знаниям о различиях коммуникативного и коммуникационного процессов, эти вопросы нам добавляют вывод об управляемости коммуникационного процесса и спонтанности, непредсказуемости коммуникативного.

В культурологии, где пользуются толкованием понятия от двух латинских слов, мы находим существенные уточнения: «...communication, communicare — делать общим, связывать, общаться. Это **передача** информации (идей, образов, оценок, установок) от лица к лицу, от одной культурной единицы к другой; **линия или канал**, соединяющие участников обмена информацией; взаимодействие, с помощью которого информация передается и принимается; процесс передачи и приема информации»<sup>3</sup>.

«Делать общим» и «связывать» — действия, которые в коммуникативном процессе совсем не обязательны, как необязательно, например, разговаривавшимся в вагоне пассажирам обмениваться адресами, телефонами или обменявшись, звонить друг другу. В то время, как для эффективной коммуникации эти действия являются ключевыми. Планируя дискуссию, дебаты, программу для телевидения или радио специалист всегда продумывает, ЧЕМ можно объединить, соединить, какая сюжетная «линия» будет держать аудиторию, какие вопросы вызовут ответную реакцию?

Здесь логично выделить значение коммуникации как искусственно создаваемого канала связи, линии сообщения, роль которых может выполнять: сценарий, сюжет, интрига, зацепка, то есть то, что обязательно «свяжет» коммуникантов и заставит показать их отношение к объекту коммуникации. Приведем еще одно определение коммуникации как канала и процесса. **«КОММУНИКАЦИЯ** — социально обуслов-

<sup>1</sup> Философский словарь ИНФРА-М, 1997, 1998, 1999.

<sup>2</sup> Ф.И. Шарков «Основы теории коммуникации».

<sup>3</sup> К.М. Хоруженко. Энциклопедический словарь. «Культурология» 1997 г.

ленный процесс передачи и восприятия информации в условиях межличностного и массового общения по разным каналам при помощи различных коммуникативных средств»<sup>4</sup>.

Важное условие передачи информации – «социально обусловленный процесс». Это значит, что предмет, связывающий людей в коммуникации должен быть значимым для группы людей, а не одного в монологе или двоих в диалоге.

Оба процесса и коммуникативный и коммуникационный нужны и участвуют в организации любого события, мероприятия. Так, чтобы подготовить интерактивную радио- теле-программу пишется сценарный лист, в котором кадр за кадром, минута за минутой расписывается структура, комментарий, роли, интрига, соответствующие обстоятельства в прямом эфире, продумываются реакции и приемы. Сценарий – это та линия, канал связи, т.е. **коммуникация**, которая связывает все действующие лица в единое целое, в коммуникативный ансамбль, который воздействует на слушателей и добивается цели – реакции на высказывания ведущего. Демонстрация связи говорит о коммуникации, в которой информация следует двумя встречными потоками.

Но в непосредственный процесс подготовки входит ряд согласований: деловое общение, утверждающее возможность выхода в эфир с предлагае-

мой темой, обсуждение самой темы с участниками эфира, разговоры с потенциальными слушателями, для проверки актуальности идеи, – всё это **коммуникативные** процессы, предвещающие работу в эфире. Они проходят без участия публики и транслирующей техники, без сценария, и средством их управления являются сами участники коммуникативного процесса. Обобщив все сказанное о различиях «коммуникативного» и «коммуникационного», приведем таблицу, показывающую разницу между двумя этими процессами.

Таким образом, **коммуникация** – это социально оправданные формы (каналы), в которых информация имеет настолько адекватную адресату и обстоятельствам места и времени форму выражения, что меняет его отношение к объекту коммуникации, получает обратную реакцию, связывает коммуникантов, и т.д..

Коммуникативность свойственна человеку. Все процессы, связанные с речевым актом человека изнутри и снаружи являются коммуникативными. Заметим, что если **степень коммуникативности** человека можно определить в обычной беседе с ним, то коммуникация требует от человека умений и навыков создавать специальные каналы связи или пользоваться техническими средствами для подготовки и передачи информации. В параметрах «места развития» (см.таблицу)

Таблица 1. Сравнительные параметры коммуникативного и коммуникационного процессов

Параметры	Коммуникативный процесс	Коммуникационный процесс
Количество участвующих единиц:	<b>Не менее одного-двух:</b> говорящего и воспринимающего	<b>Не менее трех:</b> Говорящего, воспринимающего, понимающего
Смысловая единица процесса	Высказывание	Убеждение
Цель речевых установок:	Контакт с человеком; добиться восприятия объекта	Добиться связи, изменить восприятие объекта, продвинуть объект
Условия протекания	Неуправляемость, соблюдение правил этикета	Управление, подчинение цели и задачам
Содержание действий	Обмен информацией, информирование с определенной целью, решение проблемы, переговоры	Трансляция продуктов коммуникативного процесса, получение обратной связи.
Место нахождения:	Где угодно и удобно людям	Информационный канал
Функции:	Общение, создание коммуникативной системы	Формирование каналов связи, и коммуникационных систем
Этапы работы специалиста	Начальный	Основной
Место развития	Коммуникативные формы: организация дискуссий, дебатов, собраний, мозговых штурмов.	СМИ, СМК, Информационные жанры, коммуникационные жанры: реклама, Интернет; мультимедийные средства; кино, искусство, дизайн.

<sup>4</sup> К.А.Иванова «Секреты составления рекламных и PR-текстов» М-С-Петербург, 2005 г.

обозначены коллективные формы, в которых проявляется коммуникативность. Под «коммуникативными средствами» понимаются те механизмы, способы, приемы и формы, которые позволяют «канал» сделать наиболее адекватным адресату. Следовательно, чем больше коммуникативных средств известно специалисту, тем выше уровень его коммуникативной компетентности. В какой степени зависит коммуникативная компетентность от коммуникативной, вопрос будущих исследований, но как вывод, можно дать следующие определения для студентов профессио-

нальной сферы:

**Коммуникация** – это социально обусловленный процесс формирования канала, по которому поток информации, достигая цели, вызывает определенное взаимодействие.

**Коммуникативность** – это свойство индивида вступать в речевой контакт с другим индивидом.

**Коммуникационность** – свойство сознания устанавливать канал связи для интерактивного потока информации.

## Технические науки

### ВЫБОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОТЖИГА ДВУХФАЗНОЙ ЛАТУНИ ЛМЦА58-2-1

Святкин А.В., Муратов В.С., Морозова Е.А.

*Самарский государственный технический университет,  
Самара, Россия*

Свойства прутков из латуни ЛМЦА 58-2-1 формируются на завершающем этапе производственного процесса - при волочении и отжиге. Лимитирующими параметрами сплава являются – величина остаточных напряжений и твердость. Температура и длительность отжига должны быть таковы, чтобы остаточные напряжения были сняты, а механические и технологические свойства были сохранены. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений проводят в температурном интервале ниже температуры начала рекристаллизации, чтобы заметно не снижались механические свойства, полученные за счет наклепа.

В период освоения сплава производители изменяли температуру отжига с 250 до 300°C, но это не обеспечило полного снятия остаточных напряжений. Прогнозируемое нами для полного снятия остаточных напряжений повышение температуры до 400 °C делает вероятным падение твердости на 15...20 ед. НВ, что усложняет задачу, поскольку в технических условиях на поставку заложено требование по твердости - 170±20 НВ, т.е. падение твердости может быть сопоставимо с заданной шириной интервала.

Для выбора оптимального режима термической обработки, обеспечивающей допустимый уровень остаточных напряжений и необходимую твердость, проведен ряд экспериментов. На ОАО «АВТОВАЗ» была поставлена партия прутков после низкотемпературного отжига по режиму –  $T = 300^{\circ}\text{C}$ ,  $t = 1,5$  ч. От партии прутков отбирали образцы и проводили замеры уровня остаточных напряжений. Для чего проводили распил прутка на длину равную десяти диаметрам, напряжения рассчитывали в зависимости от ширины раскрытия распила по известной формуле.

Далее проводили отжиг по различным режимам и заново проводили замер уровня остаточных напряжений. Параллельно на данных образцах измеряли твердость по сечению прутка в состоянии поставки и после различных режимов термообработки. Становится очевидным, что отжиг на 300 °C не обеспечивает должного снятия напряжений, к тому же твердость неоднородна по сечению, сказывается влияние наклепа после волочения. Повышение температуры отжига до 400 °C приводит к выравниванию твердости по сечению. Меняется количество и морфология  $\beta$ -фазы: ее становится меньше, зерно измельчается;  $\alpha$ -фаза располагается по границам зерен и в виде отдельных включений, имеющих игольчатую форму.

### АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Фокин А.И., Алябьева Г.Н., Фахрина М.В.

*Кемерово, Россия*

*Антропогенная нагрузка А* на экосистемы складывается из большого числа факторов различной природы и происхождения, основными из которых являются:

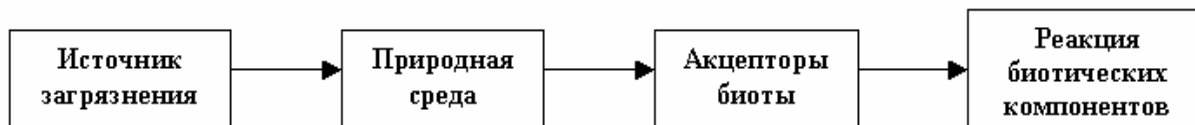
- выброс в окружающую среду загрязняющих веществ промышленного или хозяйственно-бытового происхождения;
- техногенная и сельскохозяйственная детериорация ландшафтов;
- изъятие из природной среды необходимых ресурсных компонентов и т.д.

Проблема оценки совокупной антропогенной нагрузки заключается, с одной стороны, в том, как измерить интенсивность составляющих факторов, поскольку средства экологического мониторинга в нашей стране весьма ограничены, а статистическая отчетность страдает неполнотой и недостоверностью (1).

С другой стороны, даже если предположить,

что вся эта исходная информация имеется, практически нереально построение строго формализованных обобщенных критериев комплексной антропогенной нагрузки  $A$ , адекватно соизмеряю-

щих степень влияния отдельных факторов с учетом их синергизма, поскольку неизвестны математические выражения переходных функций в последовательности:



Функциональная оценка отклика  $S$  экосистемы на антропогенное воздействие связана, как правило, с понятиями гомеостаза и стабильности, отражающими свойство природных комплексов сохранять относительное постоянство своих характеристик при возмущающих воздействиях. Это относится, в основном, к метаболически активным элементам ландшафтов – биологическим компонентам биогеоценозов. Существует множество определений и теорий устойчивости популяций, оперирующие с различными функциональными (скорость метаболизма, продуктивность, скорость обновления состава) и структурными (видовой состав, численность, биомасса, трофическая организация) параметрами (1).

В зависимости от интенсивности антропогенной нагрузки  $A$  в пределах возможностей адаптации

и свойств внутренней кинетики экосистемы все ее гомеостатические параметры могут более или менее согласованно изменяться, образуя экологическую амплитуду адапционных колебаний биоценоза (1).

По исследованиям, проведенным по выявлению устойчивости экосистем Российской Федерации, устойчивость экосистем на территории Кемеровской области оценивается: на севере области 20-40 баллов; в северной части Кузнецкого Алатау 10-20 баллов и территория Кузнецкой котловины и Горной Шории 6-10 баллов рис.1.

В соответствии с распределением интенсивности антропогенного воздействия, проведенного для Российской Федерации, уровень антропогенного воздействия на природные экосистемы в Кемеровской области оценивается как достаточно высоким и достигает 20-40 баллов (рис.2).

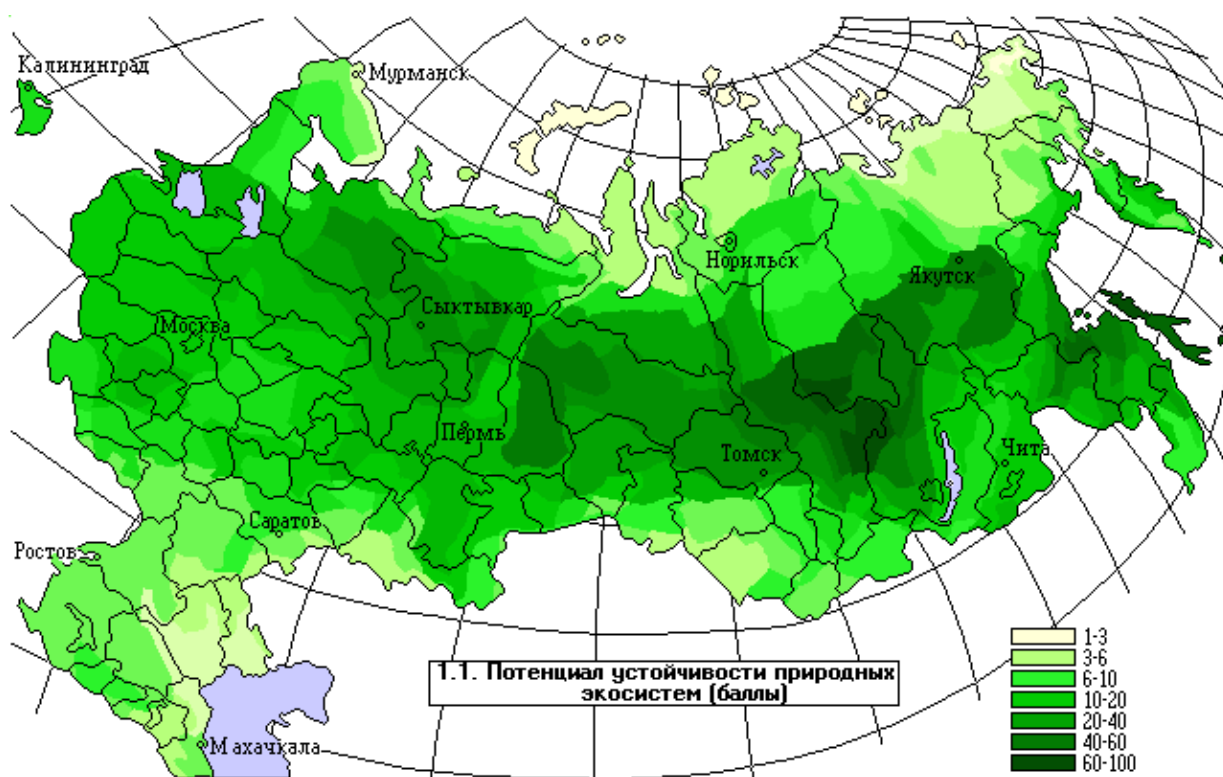


Рис. 1. Распределение потенциала устойчивости экосистем по территории России

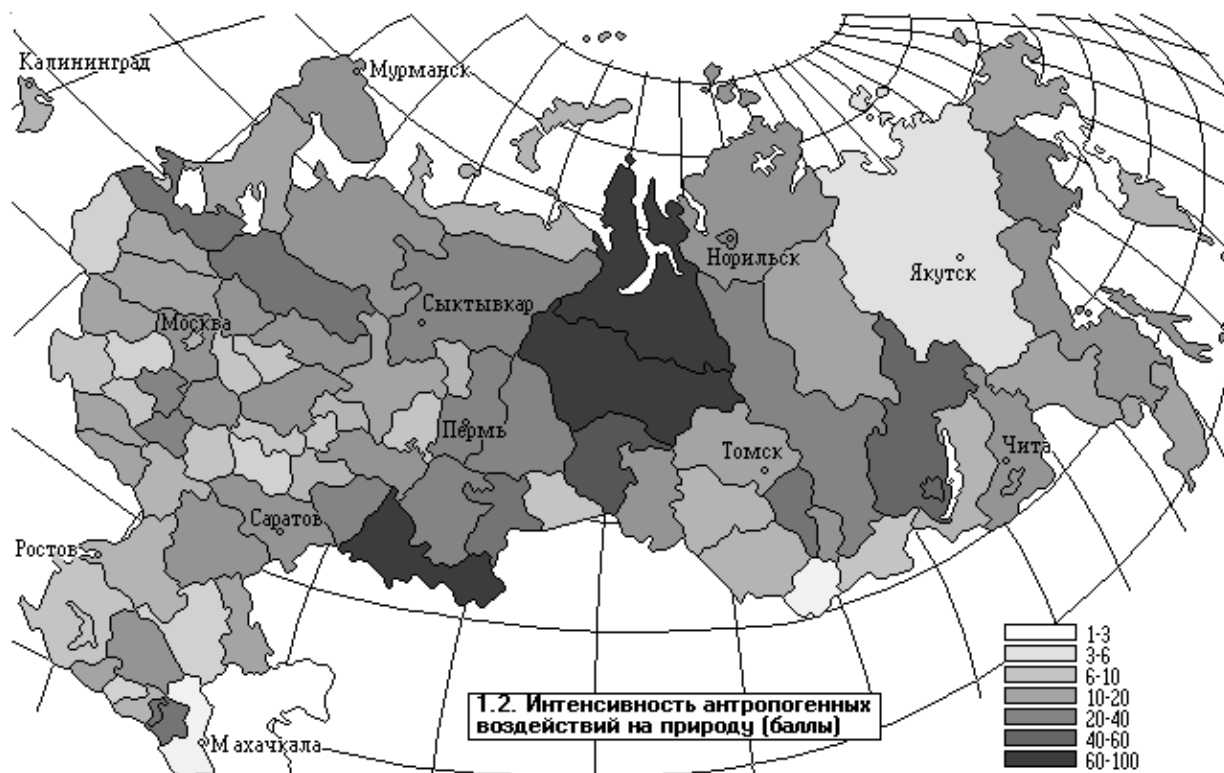


Рис. 2. Распределение антропогенных воздействий на экосистемы по территории России

Благодаря интенсивному антропогенному воздействию горнодобывающей промышленности, природный потенциал Кемеровской области требует особого внимания для сохранения биоразнообразия и создания особо охраняемых природных территории (далее ООПТ).

Богатство и разнообразие фауны и флоры Кузбасса определяется географическим положением региона, его расположением на стыке горных систем Алтая, Салаирского кряжа, Кузнецкого Алатау и Западно-Сибирской низменности. Растительный мир Кемеровской области представлен разнообразием сообществ от типично степных до лесостепных, предгорных, горно-таежных и высокогорных.

Общая площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) составляет в области около 16,5-17 %, что намного превышает среднюю площадь ООПТ по России и по ряду субъектов Российской Федерации.

ООПТ представлены следующими территориями:

Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау» (образован в 1989 году);

Шорский национальный парк (образован в 1989 году);

Государственные природные зоологические заказники регионального значения – 13 (занимают около 7 % всей площади ООПТ)

Федеральный памятник природы – «Липовый остров».

Ботанический сад - Кузбасский ботанический сад (образован в 1989 году)

Музей-заповедник «Томская писаница».

Распределение особо охраняемых природных территорий по угольным районам в Кемеровской области складывается следующим образом: (Таблица 1.)

Исходя из ситуации на рис. 1 и данного табличного материала, очевидно, что наиболее малоустойчивые экосистемы, расположенные в центральной части Кемеровской области (Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский районы и частично Беловский район), оказались вне охраны.

Например: Северный угольный район, при интенсивности антропогенных воздействий в 20-40 баллов с потенциалом устойчивости природной экосистемы в 20-40 баллов имеют ООПТ **общей площадью 520629 га**. Мрасский угольный район, при интенсивности антропогенных воздействий в 20-40 баллов, с потенциалом устойчивости природной экосистемы 6-10 баллов, имеют наиболее высокий уровень организации ООПТ, общей площадью **630293 га**.

Однако, наиболее чувствительные природные экосистемы центральной части Кузнецкой котловины, при интенсивности антропогенного воздействия 20-40 баллов, не охраняются и находятся

Таблица 1.

Наименование района	Наименование ООПТ
Северный угольный район (Кемеровский, Крапивинский, Тисульский, Тяжинский, Яйский, Юргинский районы)	Охранная зона заповедника «Кузнецкий Алатау», на площади 119429 га Заказники: Антибесский (52000 га), Барзасский (62000 га), Бунгарапско-Ажандаровский (75800 га), Чумайско-Иркутяновский (26200 га), Салтымаковский (31700 га), Писаный (35400 га), Раздольный (14100 га), Нижне-Томский (56000 га), Китатский (48000 га) <b>Общая площадь 520629 га</b>
Беловский угольный район (Беловский, Гурьевский районы)	Заказники: Горский (10500 га), Салаирский (35400 га) в основном Гурьевский район <b>Общая площадь 45900 га</b>
Ленинский угольный район (Ленинск-Кузнецкий район, Полысаево)	нет
Прокопьевско-Киселёвский угольный район (Прокопьевский район, г. Киселёвск)	нет
Ерунаковский угольный район (Новокузнецкий район)	Памятник природы «Липовый остров», площадью 11030 га Частично заповедник «Кузнецкий Алатау», площадью 240550 га с охранной зоной, площадью 49168 га Заказники: Сары-Чумышский (51000 га) <b>Общая площадь 351748 га</b>
Мрасский угольный район (Таштагольский, Междуреченский районы)	Частично заповедник «Кузнецкий Алатау», площадью 73050 га с охранной зоной, площадью 53400 га Заказники: Бельсинский (78000 га), Таштагольский (12000 га). Шорский национальный парк, площадью 413843 га <b>Общая площадь 630293 га</b>

под угрозой либо полного исчезновения, либо полной реорганизации на уровень зеленых насаждений, или окультуренного ландшафта, с внедрением чужеродных видов растений.

Исходя из ситуации на рис. 1 и данного табличного материала, очевидно, что наиболее малоустойчивые экосистемы, расположенные в центральной части Кемеровской области (Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский районы и частично Беловский район), оказались вне охраны.

Например: Северный угольный район, при интенсивности антропогенных воздействий в 20-40 баллов с потенциалом устойчивости природной экосистемы в 20-40 баллов имеют ООПТ **общей площадью 520629 га**. Мрасский угольный район, при интенсивности антропогенных воздействий в 20-40 баллов, с потенциалом устойчивости природной экосистемы 6-10 баллов, имеют наиболее высокий уровень организации ООПТ, общей площадью **630293 га**.

Однако, наиболее чувствительные природные экосистемы центральной части Кузнецкой котловины, при интенсивности антропогенного воздействия 20-40 баллов, не охраняются и находятся под угрозой либо полного исчезновения, либо полной реорганизации на уровень зеленых насаж-

дений, или окультуренного ландшафта, с внедрением чужеродных видов растений.

На региональном уровне основой сохранения биологического разнообразия и природных экосистем является создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Учитывая, что в настоящее время Кемеровская область включена в систему Алтай-Саянского экорегиона, является участником международного проекта «Сохранение биоразнообразия Алтай-Саянского экорегиона» и имеет около 17% от всей площади территории ООПТ, можно сказать, что в области создана устойчивая система ООПТ, территория которых позволяет сохранять биологическое разнообразие области в полном объеме. Этому же способствует и региональное законодательство (ведение Красной книги Кемеровской области, закон об ООПТ, Концепция экологической политики Кемеровской области).

Заказники, заповедник, национальный парк распределены на территории Кемеровской области достаточно равномерно от северных границ до южных, сохраняя все растительные системы и присущее им биоразнообразие в широтном и высотном аспекте. Анализируя данный материал, учитывая, что территории заказников, заповедни-



ка и национального парка являются охранными для водосборной территории реки Томи, «хранилищами» растений, животных и недр для будущих поколений, ООПТ представляют собой важный инструмент сохранения биологического разнообразия не только для Кемеровской области, но и для Сибирского региона в целом, учитывая «пограничный эффект», связанный с увеличением количества видов, встречающихся в местах пересечения двух или более основных типов местообитаний, данных территорий, которые в настоящее время выполняют функцию сохранения природных ресурсов и ландшафтов в полном объеме.

Однако растущий спрос на землю со стороны различных секторов экономики и неопределенность, связанная с крупномасштабными изменениями, требуют оптимизации управления ООПТ Кемеровской области, использования комплексного подхода к охране природы, в том числе и биоразнообразия, в том числе и интеграции биоразнообразия в сектора экономики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной индентификации. –Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

### Филологические науки

#### РОЛЬ ЛИНГВИСТИКИ В РАЗВИТИИ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Морозкина Е.А.

*Башкирский государственный университет,  
Уфа, Россия*

Развитие научных знаний во многом определяется состоянием лингвистики – науки о языке, с помощью которой формулируются и передаются основы научных знаний. Язык выступает в таком случае как своего рода инструмент освоения знаний о мире, материальным носителем, воплощающим особенности человеческого сознания. И только когда коллективно выработанные компоненты сознания, имеющие отношение к науке или иным областям знания, находят выражение в языке, они обретают некую научную и социальную реальность.

Интерес к лингвистическому компоненту в науке проявил в начале XX века знаменитый английский ученый-математик Бертран Рассел (1872-1970), разработавший теорию и инструменты логического анализа. Рассел стал рассматривать язык как логическую систему, передающую смысл научных знаний. Он полагал, что любое исследование в различных сферах научной деятельности необходимо начинать с проверки правильности употребляемых слов и их значений, а далее смысловой нагрузки словосочетаний и синтаксической связи слов в предложении. Рассел рассматривал высказывание как некую переменную величину, смысл которой зависит от входящих в него компонентов.

Лингвистические исследования Рассела продолжил австрийский философ и лингвист Людвиг Витгенштейн (1889-1951) в работе «Логико-философский трактат» (1921), где была выдвинута и обоснована идея о принципиальной связи научного знания с глубинными механизмами, схемами и конструкциями языка. Обратившись к изучению лингвистических особенностей научных высказы-

ваний, Витгенштейн выдвинул требование к ученым ясно и четко выражать свои мысли, снимать с научной идеи языковые «маски», обходить языковые «ловушки», учиться корректно соотносить два «мира» - вербальный и реальный. Весьма привлекательным представляется девиз автора: «То, что вообще может быть сказано, может быть сказано ясно, о том же, что высказыванию не поддается, следует молчать». Витгенштейн стремился найти наиболее четкую и ясную логическую языковую модель для выражения любой формы научного знания, с помощью которой ученый мог бы выделить и обозначить сущность своих новаторских идей, составляющих основу подлинного знания о мире. Автор выделял три основных лингвистических принципа как основы постижения реальной картины мира: ввод и толкование языковых терминов; анализ элементарных (атомарных, базисных) высказываний как логических составляющих простейших ситуаций; анализ сложных (молекулярных) высказываний как логических комбинаций элементарных предложений.

Лингвистическая, вербальная модель знания являлась, таким образом, зеркальным отражением логической структуры мироздания. Совокупность истинных или ложных базисных предложений конкретного языка, определяемых по чисто формальным законам логики, воспринималась как истинная или ложная. Этапы постижения мира: «Язык – логика – реальность», формировали границы постижения мира, определенные структурой и возможностями языка. Высказывания, выходящие за границы логики, считались бессмысленными. Осмысленные высказывания, составляющие информативное поле, содержащее повествование о фактах и событиях, охватывали все содержание знания. Лингвистические логические конструкции составляли формальный аппарат научного знания, которое могло быть высказано, передано вербально. При этом допускалась возможность существо-

вания «невывказанного» или «мистического» знания, в которое входил религиозный опыт, а также этические и философские знания о мире. В лингвистической модели познания, предложенной Витгенштейном, язык выступал как своего рода абсолют, существующий независимо и вне связей с реальностью и людьми, а задача самого процесса познания сводилась к поиску практически недостижимой идеальной абсолютной логической лингвистической модели.

Исследования Витгенштейна в этом направлении поддержали представители так называемого Венского кружка, сформировавшегося в 1922 году на базе кафедры натурфилософии венского университета под руководством М. Шлика. Кроме него в группу вошли Р. Карнап, Г. Фейгель, О. Нейрат и другие. Они развивали идею исключительного значения лингвистики как средства познания мира. Высоко оценив работу Витгенштейна, они в определенной степени пользовались его терминологией, заменив, однако, понятие атомарных предложений на протокольные предложения, которые объявлялись истинными. На их основе образовывался эмпирический базис научных знаний. Добавив к лингвистической теории Витгенштейна идею чувственного восприятия бытия, представители Венского кружка рассматривали деятельность ученого как установку протокольных предложений и последующий поиск способов их обобщения. В результате модель научного поиска формализовалась и начинала напоминать «пирамиду», в основании которой находились «протокольные предложения», а выше располагались их логические лингвистические соединения, на вершине же находились соответствующие ос-

новные понятия и научные постулаты.

Характерно, впрочем, что в конце творческого пути Витгенштейн отказался от выдвинутой им концепции поиска абсолютной логической лингвистической модели познания мира и обратился к исследованию практического языка как инструмента речевого общения, предвосхитив современную коммуникативную лингвистику. Ученый усомнился в возможности создания абсолютной логически мотивированной лингвистической модели как инструмента познания бытия и рассматривал теперь язык как особое лингвистическое явление, почти не поддающееся познанию и логическому оформлению. Язык воспринимался лишь как средство общения, взаимопонимания, передачи информации. В работе «Философские исследования», опубликованной посмертно, Витгенштейн исследовал функциональное многообразие языка, явление полисемии, экспрессивные возможности языковых конструкций. Отказавшись от восприятия языка как «логического» двойника мира, от лингвистики как единой основополагающей логической формы познания, исследователь рассматривал теперь язык как инструмент, создающий многообразие форм жизни в виде вопросов, приказов, постулатов, упреков и прочее. Представляется, что оба эти кардинально противоположные направления в лингвистике, разработанные еще в начале XX века, исследующие язык как «живое» явление, развивающееся и изменяющееся во времени, на самом деле существенно дополняют друг друга и не утратили своей актуальности. Эти лингвистические концепции нуждаются в дальнейшем развитии, дополнении и уточнении с учетом современных реалий лингвистической науки.

## Технические науки

### ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Волков В.Л.

*Арзамасский политехнический институт  
(филиал) НГТУ,  
Арзамас, Россия*

Учебное пособие “Измерительные информационные системы” (ИИС) [1] предназначено для студентов технических специальностей всех форм обучения по направлению Приборостроение. Основная специальность на которую ориентировано учебное пособие - “Информационно-измерительная техника и технологии”. Эта специальность реализуется Арзамасским политехническим институтом (АПИ), научно-образовательным центром южного региона Нижегородской области. АПИ является компьютерным центром, научно-образовательным консорциумом, предпринимательским институтом, сервисным центром. По направлению измерительной техники институтом уже подготовлены тысячи специалистов. Специалисты этого направления востребованы как научно-производственными предприятиями г. Арзамаса, Федерального ядерного центра г. Сарова, так и другими научно-производственными центрами России.

Учебное пособие ИИС включено в электронный учебно-методический комплекс (УМК) по измерительным системам. УМК с помощью интерактивной оболочки управляет базой данных с учебными материалами, справочниками и электронными тестами по курсу ИИС. Учебное пособие ориентировано на активные методы обучения, компетентностный подход, инновационные технологии. В современных условиях активного развития вузовской науки в учебном пособии большое внимание уделяется элементам научно-исследовательской работы студентов. При изучении ИИС часть лабораторно-практических и курсовых работ содержит научно-исследовательские элементы.

Использование информационных технологий в предмете ИИС позволяет в полной мере реализовать самостоятельную работу студентов с дополнительными материалами в электронной форме доступа по компьютерной сети специализированного портала Интернет по информационным технологиям.

В наш век информационных технологий становится все более актуальной необходимостью использования ИИС, т.к. они упрощают и облегчают доступ к необходимой информации, обеспечивают регулирование сложными технологическими процессами. ИИС являются одним из основных элементов систем автоматического управления,

обеспечивают точность стрельбы и навигации подвижных объектов. ИИС являются основой аппаратного и программного обеспечения научных, производственных и транспортных объектов наземного, морского, воздушного и космического назначения. Без ИИС не обходится ни одна отрасль жизни общества.

Требования к структуре и содержанию учебного пособия ИИС определены образовательным стандартом Российской Федерации. Учитывая стремительное увеличение информации в этой отрасли знания, применение постоянно совершенствующегося современного программного обеспечения, возрастание ресурсов используемой компьютерной техники, актуальным становится динамичное обновление учебного материала в образовательном процессе. Учебное пособие “Измерительные информационные системы” использует передовые достижения нейрокompьютерных технологий, нанотехнологий, микросистемотехники, интегральной техники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волков, В.Л. Измерительные информационные системы. Учеб. пособие. -Арзамас: НГТУ, 2008.—158 с.

---

Работа представлена на IV общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», г.Москва, 17-19 февраля 2009г. Поступила в редакцию 20.02.2009г.

### МОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Шабиев С.Г., Олещенко А.В.

*Южно-Уральский государственный университет,  
Челябинск, Россия*

Потребности в жилище и в искусственной среде, обеспечивающих благоприятные условия для жизнедеятельности человека, являются для него фундаментальными. Предметы и формы удовлетворения этих потребностей - здания и сооружения разной типологической специфики в том или ином виде зафиксированы, как в материальной, так и в духовной культуре. С первобытных времен и до наших дней существуют некоторые, взаимно противоречащих друг другу требования, например, капитальность зданий, их мобильность и быстровозводимость.

Капитальность, связывающаяся в человеческом сознании с безопасностью, долговечностью и надежностью зданий, была исторически присуща зданиям и сооружениям народов, ведущих оседлый образ жизни. Свойство мобильности построек

было характерной особенностью у народов с кочевым образом жизни, при котором на первый план выдвигались требования минимальных затрат труда и времени на их возведение, разборку и передислокацию.

На протяжении значительного периода времени мобильные и быстровозводимые здания и сооружения почти не были востребованы и в общем объеме строительной продукции составляли незначительную долю. Однако, за последние десятилетия в условиях динамичного, быстро изменяющегося мира наметилась устойчивая тенденция к повышению спроса на строительную продукцию, обладающую свойствами мобильности и трансформируемости. В наибольшей степени удовлетворяют этим требованиям быстровозводимые здания и сооружения.

История массового создания мобильных зданий ведет свое начало с послевоенных лет XX века. До этого периода их использование было в основном связано с военным применением, основным типом был модуль на колесном ходу. С интенсивным освоением промышленных площадок СССР и освоением «целины» появилась необходимость в мобильных конструкциях высокой заводской готовности [2].

В СССР были созданы специализированные предприятия для изготовления мобильных конструкций, как для промышленных целей, так и для нужд граждан. Первые получили дальнейшее развитие и актуальны по сей день, а жилые мобильные здания в нашей стране не нашли должного использования, что связано в первую очередь с климатическими особенностями и качеством исполнения. Однако за рубежом мобильные здания активно используются. Основными конструктивными материалами таких зданий стали пластмассы. Чрезвычайно широко пластмассовые конструкции были представлены на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 г, которая не имела себе равных и сыграла большую роль в деле пропаганды новых полимерных строительных материалов [1].

В современной архитектуре используются следующие мобильные системы:

- пневмосооружения;
- тентовые сооружения;
- модульные сооружения.

Мобильные архитектурные системы это мобильные объекты с неограниченной возможностью трансформации и адаптированности в пространстве и во времени.

Пневмокаркасные тентовые сооружения: состоят из оболочки, которая опирается на каркас из надутых воздухом и приобретающих вследствие этого жесткость, элементов. Каркасные элементы изготавливаются из тентового,

как и для оболочки, материала. Такая схема применяется в случаях, когда минимизация времени возведения конструкции является определяющим фактором. Это может быть палатка полевого госпиталя, сцена, укрытие для аварийного ремонта техники и коммуникаций и т.п.

Пневматическая конструкция представляет собой оболочку заполненную воздухом с некоторым избыточным давлением и изготовленную, как правило, из синтетических тканевых или пленочных материалов с малой воздухопроницаемостью методом сшивания или склеивания. Избыточное давление в оболочках, изготовленных методом сшивания и не обладающих высокой герметичностью, поддерживается с помощью постоянно работающих специальных компрессоров, соединённых с оболочкой рукавом. Ввиду сложности технологического процесса склеивания (сваривания), высоких требований к качеству соединений отдельных деталей, герметичные оболочки изготавливаются относительно небольших размеров, до 5 метров.

Для воздухоопорного сооружения стенами и перекрытием служит специальная мембрана купольного типа, поддерживаемая нагнетаемым воздухом. Воздушный купол, оболочкой которого является специальный синтетический материал поливинилхлорида, полиэтилена. Обязательным является автоматизированное оборудование для нагнетания, поддержания внутреннего объема здания и давления.

Известному создателю геодезических куполов, Р. Б. Фуллеру, принадлежит афоризм: "Если вы хотите установить степень совершенства конструкции здания, взвесьте его". В этом смысле воздухоопорные здания вне конкуренции. Ограждающая конструкция - тончайшая (до 1/100000 пролета) мягкая оболочка, а поддерживающей конструкции вовсе нет. Воздух держит все сооружение. Транспортность мобильных систем исключительно высока. Ее можно охарактеризовать отношением строительного объема здания к его объему в транспортном состоянии:

- промышленные здания из сборного железобетона - 3
- модульные конструкции - 7
- тентовые конструкции - 15-30
- здания воздухоопорного типа - 1500-2500 [3].

Архитектурный облик напряженных тентовых конструкции, определяется формой достаточно сильно натянутого тента. Тент в этом случае крепится к каркасу или к специально подготовленным опорным элементам на отдельных участках каркаса или в отдельных точках. После этого при помощи конструктивных приспособлений он натягивается и приобретает проектную форму. Тент изготавливается в основном из элементов криво-

линейного кроя (трехмерно натянутая нить). Напряженные конструкции в проектировании и изготовлении принципиально сложнее каркасных, требуют специальных расчетов, большой точности в крое материала и соответствующего оборудования для его прочной сварки. Стоимость напряженных конструкций выше обычных каркасных конструкций, они имеют высокие эстетические качества.

Внешний вид каркасных тентовых конструкций определяется формой каркаса, на который крепится тент. При этом тент при помощи крепежных элементов крепится на каркас равномерно с определенной, относительно небольшой натяжкой только для выравнивания тентового материала. Тент изготавливается в основном из элементов прямолинейного кроя. Бескаркасные тентовые изделия - емкости различного назначения, от ландшафтного бассейна на даче и пожарного резервуара до грузов весом 50 тонн для испытания мостов. Прямые тентовые полотна для гидроизоляции котлованов для хранения нефти, организации мусорных свалок, ограждений при строительстве, в том числе и из сетчатых поливинилхлоридных - материалов.

Модульные сооружения разрабатываются на основе «блок - контейнера» - модуля, оснащены всем необходимым для создания комфортных условий для проживания и работы. Модульные здания - позволяют спроектировать сколь угодно большое помещение, достичь эстетически выразительного облика объекта.

Мобильные системы - универсальные конструкции, основным несущим элементом которых является высокопрочный каркас. Такие сооружения предназначены для размещения жилых и служебных помещений. Они сходны по своей конструкции с базовым вариантом стационарного блок - контейнера, но при создании мобильного здания применены другие материалы и технологии, в частности стены, пол и потолок выполнены конструктивно из сэндвич - панелей.

Там, где нельзя строить постоянные объекты используются мобильные системы, которые могут применяться как отдельно, так и в комплексе с несколькими зданиями. Благодаря своим конструкционным особенностям такие здания, позволяют производить перепланировку, надстраивать второй уровень [4]. Мобильные системы могут комплектоваться дополнительным оборудованием по водоснабжению, теплоснабжению, канализации и кондиционированию.

Основные достоинства мобильных сооружений - возможность перекрытия больших пролетов, полное заводское изготовление и быстрота монтажа - демонтажа, многооборачиваемость, светопрозрачность и радиопрозрачность ограждающих конструкций, невозможность обрушения, т.е.

безопасность в аварийных ситуациях.

Современные материалы позволяют создавать купола диаметром до 75 м, однако при применении усиливающих канатов и тросовых сеток, воспринимающих основные растягивающие усилия, пролеты можно увеличить до нескольких сотен метров. Применение сверхпрочных материалов позволят строить воздухоопорные оболочки таких размеров, которые будут измеряться километрами.

Высокая заводская готовность позволяет производить монтаж воздухоопорных конструкций за 20-45 мин. Какой бы большой ни была высота здания, все монтажные работы производятся на уровне его основания (пола). Это в значительной мере способствует скорости монтажа и безопасности производства работ. Время на возведение тентовых и модульных сооружений зависит от степени заводской готовности узлов и систем зданий.

Многооборачиваемость особенно важна в случаях, когда сооружения являются инвентарем какой-либо "кочующей" организации. Сезонное использование воздухоопорных зданий на одном и том же месте также может быть многократным. Многочисленные спортивные и зрелищные сооружения летнего типа (плавательные бассейны, теннисные корты, театры, кино) могут быть на холодное время года перекрыты воздухоопорными и тентовыми оболочками, демонтируемыми летом.

Большинство современных материалов для оболочек можно изготавливать с различной степенью светопрозрачности. Они могут быть совершенно светопрозрачными или пропускать свет в такой степени, что световые проемы оказываются ненужными.

Проницаемость оболочек воздухоопорного типа для радиоволн послужила толчком для их массового производства в США. В настоящее время крупнейшие купола-обтекатели антенн космической связи - в Бохуме и Райстинге (Германия), в Андовере (США), в Ланньоне (Франция) имеют диаметры соответственно 39, 49, 64 и 64 м. Необходимо добавить, что снег или гололед, снижающие радиопрозрачность укрытия, на пневматических куполах отлагаются менее интенсивно, чем на куполах жесткой конструкции.

Сейсмостойкость. Никакие воздействия, кроме тех, которые могут вызвать разрыв оболочки или прекращение подачи воздуха, не могут причинить ей никакого существенного вреда. Пневматические здания по природе своей сейсмостойки.

Необходимо отметить, что в пневмоопорных зданиях следует постоянно поддерживать избыточное давление воздуха непрерывной или периодической подкачкой воздуха. При этом затрудняются вход и выход, въезд и выезд, требующие шлюзования или других мер предотвращения утечки воздуха; в помещении возникают воздуш-

ные потоки типа сквозняков, шум от вентиляторов. Малая толщина материала оболочки пневмо-сооружений осложняет обогрев воздухоопорных зданий, способствует появлению конденсата и наледей.

Долговечность мобильных конструкций обычно не превышает 10 лет. Этого нельзя не учитывать при экономических сопоставлениях с традиционными конструкциями. С появлением воздухоопорных зданий, где силовой основой оболочки служит не синтетическое, а стеклянное волокно и полимерных покрытий для каркасов и ограждающих конструкций тентовых и модульных конструкций, предполагаемый срок службы мобильных систем составляет не менее 20-30 лет.

В мировой строительной практике мобильные сооружения очень быстро завоевывают всеобщее признание. Известно много примеров эффективного использования в промышленном, сельскохозяйственном, гражданском и гидротехническом строительстве. Мобильные архитектурные системы будут находить все большее применение в современном зодчестве, определяя новый облик объектов антропогенной среды [5]

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Айрапетов Д. П., Заварихин С. П., Мако-тинский М. П. Пластмассы в архитектуре. — М.: Стройиздат, 1981.— 190 с.
2. <http://planetadisser.com>. Методические особенности анализа и регулирования рынка быстрозводимых зданий и поселений. 2004 г. – 180 с.
3. Израилев Е.М. Мобильная архитектура вчера, сегодня... послезавтра (и кое-что о капитальном строительстве) //СПб., Стройиздат СПб, 1997. – 105 с.
4. Сапрыкина Н.С. Малоэтажное индустриальное жилище для районов пионерного освоения Севера — особенности архитектурного формообразования. Дис. канд. архитектуры // Л., ЛИСИ, 1987. – 22 с.
5. Демидов С.В., Агранович Г.М., Шабиев С.Г. и др. История промышленной специализации в архитектурной школе России.-Екатеринбург: Архитектон, 2006. – 280 с.

---

Работа представлена на IV общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», г.Москва, 17-19 февраля 2009г. Поступила в редакцию 12.12.2008г.

### АРХИТЕКТУРНОЕ ОСВОЕНИЕ АКВАТОРИИ С УЧЕТОМ ПРИРОДНО- КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ АЭРОПОРТА КАНСАЙ В ЯПОНИИ)

Шабиев С.Г., Ступин Д.Ю.

*Южно-уральский государственный университет,  
Челябинск, Россия*

Суша, как известно, составляет третью часть от поверхности земного шара. Использование акватории, как потенциальной площадки для размещения зданий и сооружений, всегда интересовало зодчих. В настоящее время становится все более актуальной проблема дефицита земельных ресурсов, которая особо остро наблюдается в таких странах как, Индия, Китай, Япония и др. Традиционный подход – уплотнение застройки и увеличение этажности - имеет свои пределы и не может применяться бесконечно. Возникает потребность в новом подходе к решению проблемы ограниченного количества пригодной для освоения земли – освоение акватории.

На основе теоретического анализа по литературным источникам и Интернет-ресурсам установлено, что одним из крупных реализованных в мировой практике проектов архитектурного освоения акватории является международный аэропорт Кансай, построенный по проекту известного итальянского архитектора Ренцо Пьяно на искусственном острове в заливе Осака в Японии. Выбор такого нестандартного решения был обусловлен тем, что международный аэропорт Осака, находящийся в густонаселённой местности, не мог быть расширен, поскольку это привело бы к повышению уровня шума для ближайших жилых кварталов. Новый аэропорт, расположенный вдали от жилых районов, функционирует круглосуточно, а шум взлетающих и приземляющихся самолётов не будет мешать местным жителям. Официальной датой открытия первой очереди строительства аэропорта считается 4 сентября 1994 года (время строительства 1991-1994 гг.) [1].

Международный аэропорт Кансай расположен в акватории морского залива и соединен с суши мостом, протяженностью более трех километров, который имеет четыре полосы движения для автомобилей в одном ярусе и две железнодорожные колеи в другом. Архитектурно-планировочная структура аэропорта представляет собой два последовательно возведенных искусственных острова по 4х1 км, соединенных узким перешейком, причем каждый сжат по периметру гигантской железобетонной дамбой. Строительство аэропорта осуществляется в две очереди, каждая из которых включает свой остров. Разделение

территории комплекса на две части позволяет дифференцированно компенсировать последствия усадки грунта.

Первая очередь строительства включает в себя взлетно-посадочную и рулежную полосы, здание аэровокзала, диспетчерской и вспомогательных служб. Во второй очереди в настоящее время построена новая взлетно-посадочная полоса, планируется возведение третьей полосы и нового пассажирского терминала. Помимо комплекса аэропорта был построен морской порт с причалами для катеров, паромов и скоростных судов на подводных крыльях [2].

В основе генерального плана международного аэропорта Кансай использован архитектурный прием максимально компактного решения искусственно организованной территории. Поэтому здание аэровокзала имеет форму, вытянутую вдоль взлетно-посадочной и рулежной полос, общей протяженностью 1,7 км. Небольшая общая высота здания аэровокзала предоставляет возможность оптимального обзора с диспетчерской вышки, которая расположена на привокзальной площади. Размещение комплекса аэропорта на открытом плоском острове позволяет воспринимать его с очень больших расстояний.

Архитектурно-художественный образ аэровокзала основан на композиционном выявлении динамичных форм, присущих современным воздушным транспортным средствам. Автор проекта использует современный стиль «хай-тек» на основе новейших технологий и методов компьютерного моделирования. Аэродинамическая форма покрытия здания аэровокзала принята с учетом природно-климатических особенностей открытого морского пространства, что позволяет успешно противостоять сильным ветровым нагрузкам. Аэровокзал состоит из центральной части - главное здание терминала и двух симметричных крыльев, выполняющих функцию посадочных пассажирских мостов. Все архитектурно-планировочные элементы, объединенные под общим покрытием, гармонично дополняют друг друга. Внутри терминал по всей его высоте рассечен шестидесятиметровым атриумом. Архитектурно обоснованным решением является высокоорганизованная ярусная структура здания. Четыре этажа здания соединены эскалаторами и стеклянными лифтами. На первом этаже расположен зал прилета международных рейсов, на втором предусмотрено обслуживание внутренних рейсов, на третьем размещены рестораны и магазины, а на четвертом - зал вылетов международных рейсов [3].

Архитектурно-конструктивной особенностью здания аэровокзала является то, что оно, напоминает сегмент велосипедной шины - изогнутой фигуры не только в поперечном, но и в продоль-

ном направлении. Такая форма благоприятно влияет на движение воздушных потоков и внутри помещений. При этом градиент кривизны покрытия кровли незначителен, что позволяет выполнить его из элементов одинакового размера - 90 000 панелей из нержавеющей стали, кардинально упростить соединение всех составных частей с высокой прочностью. Дождевая вода централизованно собирается и стекает по краям панелей в нижний водонепроницаемый слой. В результате крыша не загрязняется, обеспечивает высокую степень отражения солнечного тепла, сохраняет прекрасный внешний вид. Между каркасом здания аэровокзала и его покрытием предусмотрены гибкие соединения, которые позволяют компенсировать температурные перепады и амортизировать частые сейсмические колебания почвы, свойственные району проектирования и строительства.

Покрытие здания аэровокзала представляет собой сетчатую металлическую структуру, которая опирается на пилоны, расположенные на больших расстояниях друг от друга. Криволинейная несущая ферма покрытия поддерживается стальными трубчатыми раскосами. Ячейки сетчатой структуры заполнены специальными тефлоновыми перегородками, поддерживающими климатический режим и равномерно рассеивающими искусственный свет в помещениях, находящихся на нижних уровнях. Большая площадь остекления фасада создает внутри здания особую прозрачность, насыщенность светом и чувство простора, органически связывает с окружающим пространством. В интерьере аэровокзала нет ощущения толпы, «давящей» людской массы [4].

Возведение такого сложного сооружения на искусственном острове потребовало современных эффективных инженерно-технических решений. Участок, выбранный для проектирования, имеет илистое, рыхлое дно, требующее специальных мероприятий по его укреплению. Искусственный остров запроектирован так, чтобы постепенно погружаться в море по мере оседания грунта. Однако, на сегодняшний день просадка острова превысила запланированную отметку на восемь метров. При этом нарушен функционирование главных объектов аэропорта, таких как взлетно-посадочные и рулежные полосы, практически не произошло благодаря принятым мерам учета неравномерной усадки грунта.

Проектом было принято инженерное решение по удалению слоев песка из-под тяжелых сооружений, что дало возможность рассредоточить нагрузку острова на морское дно. С целью предотвращения деформаций или разрушений, вызванных неравномерной усадкой грунта, была использована комплексная система домкратов. Самое большое здание на искусственном острове - аэро-

вокзал возведено на 900 металлических опорах. Разница в глубине усадки грунта между главным объемом и крыльями аэровокзала создает небольшие уклоны и напряжения в конструкциях. Оседание грунта компенсируется гидравлическими домкратами, которые под управлением компьютера постоянно регулируют высоту всех несущих колонн.

В процессе проектирования были учтены следующие природно-климатические особенности региона залива Осака:

- большое количество осадков;
- повышение уровня грунтовых вод вследствие прилива;
- постоянная угроза цунами и тайфунов.

Первоначально, для организации отвода воды с поверхности искусственного острова, использовались дренажные каналы с выходом непосредственно в море. Однако высотная отметка около дамбы оказалась больше по отношению к центру острова, поэтому невозможно было обеспечить достаточный уклон для естественного стока воды. Было принято решение по установке высокопроизводительных дренажных насосов, способных обеспечить отвод воды с территории со скоростью 55 мм в час. Это позволило избежать подтопления территории при выпадении большого количества осадков.

Повышение уровня грунтовых вод связано с особенностями структуры острова. Аэропорт окружен безвредной для окружающей среды дамбой из камней. Внутренняя область дамбы заполнена обломками горной породы и грунтом. Такая дамба беспрепятственно пропускает морскую воду. Следовательно, когда уровень моря повышается, морская вода течет через дамбу и смешивается с грунтовыми водами острова, заставляя уровень грунтовых вод повышаться. С понижением уровня моря одновременно снижается и уровень грунтовых вод. Большие приливы вызывают инженерно-технические проблемы на территории искусственного острова, например, при не достаточном дренаже низменных травянистых областей и при протечках в определенных местах. Специальная подпорная стена препятствует смешиванию грунтовых вод и морской воды, что является радикальным решением вопроса приливов. Конструкция подпорной стены представляет собой ряд вкопанных на глубину около 30 м водостойких столбов, сделанных из смеси цемента, земли и песка. Стена успешно предотвращает повышение уровня грунтовых вод из-за изменения уровня открытого моря и приливов, вызванных тайфунами. Подпорная стена эффективно обеспечивает полную защиту против будущих повышений уровня моря из-за глобального повышения уровня океана и гарантирует, что эти явления не повлияют на функциони-

рование аэропорта.

В ближайшем будущем ученые-сейсмологи прогнозируют землетрясение в Юго-Восточном море. Цунами, возникший благодаря этому землетрясению должен будет пройти через пролив и попасть в залив Осака. Кроме того, искусственный остров расположен в месте, где морское дно находится на глубине 20 м, поэтому расчетная высота волны будет всего 1.5 м. Приливы, имеющие максимальную расчетную отметку +3.2 м, представляют опасность для аэропорта. Достаточную безопасность против цунами обеспечивает укрепление подпорной стены при инженерно-технической подготовке к приливам [5].

Международный аэропорт Кансай на искусственном острове является выдающимся сооружением зодчества XX века по архитектурному освоению акватории. Этот аэропорт имеет конкурентные преимущества по отношению к другим аналогичным объектам, расположенным на материке: круглосуточная эксплуатация комплекса без ограничений по уровню шума, неограниченные возможности расширения территории и др. Актуальность возведения объектов такого рода в ближайшем будущем будет только возрастать, так как во многих странах проблема перенаселения становится все более острой [6]. Это влечет за собой возникновение новых построек будущего с ярко-выраженными архитектурно-художественными особенностями. Выявленные закономерности архитектурного освоения акватории могут быть использованы и для типологически других сооружений гражданского и промышленного строительства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Проблемы архитектуры, градостроительства и дизайна (наука и практика): тематический сборник научных трудов / под ред. профессора С.Г.Шабиева. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 187 с.
2. Архитектура и градостроительство. Энциклопедия / Гл. ред. А.В.Иконников. – М: Стройиздат, 2001. – 688 с.
3. Вершинин В.И. Эволюция архитектуры промышленных сооружений. – Одесса: Астропринт, 2006 - 152 с.
4. Стивенсон Н. Архитектура. Архитектурные шедевры со всего мира. – М: Слово, 1997.– 112 с.
5. <http://kiac.co.jp/>. Kansai International Airport Co.
6. <http://www.epr-magazine.ru/>. Попова Ю. Преднебесье. Энергия промышленного роста.

---

Работа представлена на IV общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», г.Москва, 17-19 февраля 2009г. Поступила в редакцию 12.12.2008г.



## Педагогические науки

### СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УРОКА ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Горбунова Е.Н.

*МОУ СОШ. № 33 им. Н.Мордовиной,  
г.Астрахани*

Как проводить урок искусства в школе?

Какую роль он должен выполнять в системе  
школьного образования?

Какую главную цель должен преследовать?

Урок изобразительного искусства может и должен формировать художественно-творческую активность личности. Но, главное, урок искусства всем своим содержанием должен стать средством передачи человеческих ценностей в результате общения человека с человеком, с окружающим его миром, с искусством. Уроком, развивающим нравственно-эстетическую отзывчивость на прекрасное и безобразное в жизни и в искусстве, формирующим эстетическую позицию человека, его художественный вкус, его отношение к природе, человеку и обществу. Урок изобразительного искусства должен формировать через искусство духовный мир ребенка. Ведь сила искусства воистину безгранична. Учителю нужно только воспользоваться этой силой для достижения своих целей. Ведь именно искусство пробуждает восприимчивость к прекрасному, служит связью для идей и чувств, общим языком для всех культур. Стимулирует воображение, вводит ученика в область специальных интересов, способностей и возможностей, развивает озабоченность качеством продуктов и мастерства, вносит вклад в развитие хорошего вкуса, в каждую из сторон повседневной жизни, в разумное использование досуга.

И не беда, что порой первое знакомство с произведением искусства на уроке начинается с репродукций или слайдов, а вместо «живой» музыки приходится слушать запись, ведь главное в том, как произойдет эта встреча с прекрасным, каким образом будет организовано восприятие учеников.

Конечно, ничто не может сравниться с силой эмоционального воздействия подлинного произведения искусства. Однако умело организованный процесс восприятия произведений искусства подготавливает ученика к встрече с «живым» произведением, будет способствовать развитию у детей навыка общения с ним. Для этого необходимо особым образом организовать атмосферу урока, обстановку, в которой осуществлялась бы настройка эмоциональных способностей школьников на творческую деятельность.

Этому прежде всего способствует кабинет

изобразительного искусства, оформленный с учетом личных предпочтений учителя, снабженный всем необходимым оборудованием. Кабинет искусства должен превратиться в мастерскую художника, в которой есть всё для творческого развития детей, местом, где будет развиваться драматургия урока.

Драматургия урока – это сложная и настоящему творческая для учителя проблема, непосредственно связанная с формированием у школьников интереса к изобразительной деятельности, формированием увлеченности искусством. Драматургия урока – это своеобразное действо, успех которого зависит от высокопрофессионального умения учителя построить урок. Для каждого класса оно особое. Ведь в программе задан лишь ориентир к уроку – примерный зрительный, музыкальный и литературный материал к каждой теме. Этот материал, разумеется, апробирован в практике учителей-экспериментаторов неоднократно, но от того, как он будет использоваться учителем, зависит многое в уроке. Здесь нет и не может быть какого-то одного рецепта. Каждый учитель индивидуален. А при подготовке к уроку необходимо учитывать особенности каждого данного класса, коллектива в целом и его отдельных учащихся. В одном классе в начале урока учащиеся лучше сосредоточиваются благодаря слову учителя, в другом – благодаря рассказам о домашнем задании, в третьем – начать с обсуждения выставки детских работ, в четвертом – организовать восприятие учеников поможет привлечение на уроке другого вида искусства – музыки или поэзии.

Часто большое влияние на общий тонус урока оказывает стиль работы учителя, иногда подбор в классе учеников с теми или иными психологическими особенностями. Так или иначе, но учитель обязан не только принимать во внимание эти особенности, но и уметь их использовать в своей работе.

Урок изобразительного искусства в школе должен строиться по законам восприятия самого искусства. Отсюда и русло урока приобретает форму театрального действия, где учитель, как режиссёр-постановщик, умело руководит уроком и в то же время, как актёр, является непосредственным соучастником этого действия. Поэтому структура урока, его сценарий учитель должен тщательно продумывать.

Творческий сценарий учителю необходимо направлять на создание эмоциональной атмосферы урока. Он должен увлечь детей, взволновать и заставить задуматься.

Как в любом спектакле, в уроке нужно вычленивать основные опорные пункты, такие, как завязка, постановка проблемы, совместное её решение,

кульминационный момент, последствие.

Завязка – организующая часть урока, в которой учитель ставит перед учениками проблему, увлекает её, умело и ненавязчиво подводит к теме урока.

Совместное решение проблемы – важная часть урока, которая должна способствовать усвоению темы. Ответ на этот вопрос, решение этой проблемы должны дать сами школьники. Вокруг этих двух сторон концентрирует внимание, творческий подход учителя на уроке.

Кульминационный момент – это вершина урока, которая должна оказать на ребенка наиболее сильное впечатление, оставить глубокий след в его сердце. Кульминацию нужно тщательно продумать. Так, например, показывая зрительный ряд, учитель вычислить для себя произведения искусства, которое по силе эмоционального воздействия, по выразительности и ярким образам окажет на учеников наибольшее впечатление.

Эту пиковую точку ученик может пережить в любой части урока не только в процессе восприятия, но и непосредственно в процессе практической творческой деятельности, когда ученик получает удовлетворение от созидательного процесса. Она может сместиться и на конец урока, это бывает при коллективных видах деятельности, когда завершается работа и дети видят итоговую композицию, её цельный образ. Итог – обсуждение детских работ в момент организации выставки.

Последствие – итоговая часть урока, при которой пережитая ситуация должна ещё и осмыслиться. Формы её осуществления также различны. Это может быть краткий анализ деятельности учеников на уроке, сделанный учителем. И организация выставки, её обсуждение как учениками, так и учителем. Эта часть урока может быть просто созерцательным, когда на фоне выставки звучат звуки музыки.

Нередко заранее запланированный ход урока необходимо перестраивать в зависимости от тех или иных сложившихся, часто неожиданных, обстоятельств. Например, дети пришли на урок после сложной контрольной работы усталые. Здесь необходимо такое начало, которое бы их встряхнуло, подбодрило.

Немалую роль играет и то, каким по счёту урок является. Первые и последние более трудные. Они требуют часто совершенно отличные

друг от друга построения.

Почти каждый урок содержит в своей структуре два взаимосвязанных, важнейших элемента, организующих *созерцательную* и *созидательную* деятельность детей. Недооценка одного из них может привести к формальному подходу в решении основных задач урока, не будет способствовать успешной их реализации.

Рамки урока не безграничны. Сорок минут урочного времени не такой уж большой срок, а сказать, увидеть и сделать нужно так много. Ограничение во времени откладывает свой отпечаток на ход урока, требует бережного отношения к каждой его части. Неслучайно начальная фаза урока получила название «золотые 15 минут». За это время учитель должен, привлекая различные формы и методы обучения, поставить перед детьми проблему, организовать деятельность детей на совместное её решение, обыграть кульминационный момент. В этот маленький промежуток времени учитель должен таким образом организовать процесс восприятия произведений изобразительного искусства, наглядных пособий, чтобы у учеников выросла потребность к творческому, образному выражению своих мыслей и чувств в практической работе.

Почти каждый урок изобразительного искусства завершается практической деятельностью. Завершённость работ для каждого ученика очень важна. Он желает видеть результат своего рисунка именно на этом уроке. Иногда увлекаясь беседой и затягивая первую часть урока, что нередко приводит к тому, что ученики не успевают закончить начатую работу. Попытки учителей предоставить возможность завершить рисунок на следующий урок вызывают у детей чувство неудовлетворенности.

Эти примеры лишний раз обращают внимание на необходимость тщательного продумывания всей драматургии урока – его ход и структуры, на умение учителя выделить главное в уроке, настраивать весь ход урока на реализацию его ведущей цели. Достижение этой цели даёт возможность учителю видеть конечный результат своей работы.

---

Работа представлена на IV научную общероссийскую конференцию «Современные проблемы науки и образования», 17-19 февраля 2009 г., г.Москва. Поступила в редакцию 19.03.2009 г.

## Медицинские науки

УДК 636.4.032:612

### КОРРЕКЦИЯ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ И РЕЧИ

Лазарева Л.В.

*МДОУ ЦРР д/с № 312 «Жемчужинка» для детей  
с патологией зрения Главного управления  
образования мэрии, г. Новосибирска*

Дефекты зрения чаще всего усиливают влияние ведущих факторов, лежащих в основе патологии речи. Такую взаимообусловленность следует расценивать как синдром взаимного отягощения. Нельзя не учитывать тех общих заболеваний, которые лежат в основе как зрительной, так и речевой патологии или усиливают ту и другую. Это избирательное влияние токсикозов, внутриутробных патологических процессов, родовых травм, асфиксии, тяжелых соматических и инфекционных заболеваний.

Во всех случаях дети с патологией зрения нуждаются в осторожном, дифференцированном подходе. Коррекция дефектов звукопроизношения должна достигать успехов без ухудшения зрительных функций. Нужно учитывать дозированность зрительной и физической нагрузки. Так, например, некоторые из упражнений требующие статических напряжений и нервно-мышечного напряжения, слабовидящим, детям с косоглазием, подвывихом хрусталика - противопоказаны.

Учитывая, что у детей с патологией зрения, страдающих дизартрией, формирование речедвигательного образа затруднено, а зачастую и невозможно, основным принципом работы по исправлению звукопроизношения и нормализации мимики является применение дифференцированного массажа (релаксирующего и тонизирующего, с учетом состояния мышечного тонуса в отдельных мышцах артикуляционного аппарата), в сочетании с мимической и артикуляционной гимнастикой. Использование дифференцированного массажа помогает в короткие сроки преодолеть имеющиеся нарушения тонуса артикуляционной мускулатуры.

УДК 636.4.032:612

### РАЗВИТИЕ ТОНКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ И РЕЧИ

Лазарева Л.В.

*МДОУ ЦРР д/с № 312 «Жемчужинка» для детей  
с патологией зрения Главного управления  
образования мэрии, г. Новосибирска*

Параллельно с применением массажа рук начинается обучение детей элементам самомассажа кистей и пальцев рук. Одновременно с самомасса-

жем проводится гимнастика в течении 3-5 минут в начале занятия либо в его середине в форме физкультминутки.

Все упражнения проводятся по образцу и (или) словесной инструкции. Начинается гимнастика с разминки пальцев рук - сжимания в кулак и разжимания пальцев. Движения производятся одновременно двумя руками под счет. Для этого упражнения можно использовать различные предметы.

Затем следуют упражнения на расслабление пальцев и кистей рук,

упражнения на различение различных действий рук. Далее даются задания на удержание позы кисти руки. Усложнение задания достигается за счет увеличения числа переключений и ускорения ритма.

Важное место в работе по развитию тонкой моторики у детей с патологией зрения, занимает ритмическая организация движения. Достигается это в упражнениях, суть которых состоит в том, что ребенок должен воспроизвести движениями определенный ритмический рисунок. Эти задания выполняются при совместном действии взрослого и ребенка, по показу, по слуховому восприятию.

Затем следуют упражнения направленные на выработку навыков произвольных движений.

В процессе тренировки отдельных компонентов ручной моторики (тонус, сила, точность движений, кинетический и динамический праксис) у детей совершенствуется мелкая моторика, произвольное внимание, развиваются навыки контроля и планирования действий.

УДК 636.4.032:612

### СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ АРТИКУЛЯЦИОННОЙ ГИМНАСТИКИ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ И РЕЧИ

Лазарева Л.В.

*МДОУ ЦРР д/с № 312 «Жемчужинка» для детей  
с патологией зрения Главного управления  
образования мэрии, г. Новосибирска*

Специфика познавательной и эмоционально-волевой сферы дошкольников с патологией зрения, характер проявления нарушений фонетической стороны речи вызывает необходимость расширения подготовительного этапа работы.

Артикуляционные упражнения проводятся одновременно с движениями сначала одной кисти руки (правой, левой), затем обеих, имитирующих движения челюсти, языка, губ.

На первом занятии проводятся 2 - 3 артикуляционных упражнения которые сочетаются с дви-

жениями кисти одной руки. Затем в работу включается другая рука или обе руки одновременно. Движения рук имитируют движения органов артикуляционного аппарата.

Способ постановки и коррекции звука подбирается индивидуально. Наиболее часто используется фонетическая локализация (механический). Языку и губам ребенка пассивно придается необходимая позиция. Постепенно движения выполняются с некоторой помощью, затем без нее. Запоминание образа звука по акустическим и артикуляторным признакам предусматривает доступный разбор артикуляции звуков с обязательным визуальным подкреплением.

Сочетание движений речевого аппарата и кистей рук оказывает благотворное влияние на активизацию интеллектуальной деятельности детей и развивает речедвигательную координацию, мелкую и артикуляционную моторику, внимание, память и другие психические процессы.

### ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОГЛИФИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Рогачева Е.А.

*Ростовский государственный медицинский  
Университет, Ростов-на-Дону*

Сахарный диабет (СД) 1 типа является распространенным и тяжелым наследственным заболеванием человека. Как правило, при наличии генетической предрасположенности он развивается в раннем возрасте и вызывает тяжелые осложнения. Лечение уже развившегося СД 1 типа требует огромных материальных ресурсов. При своевременной профилактике заболевания у пациентов с повышенным генетическим риском можно значительно отсрочить появление симптомов СД и снизить опасность развития осложнений. В связи с этим, в настоящее время актуальной является разработка стратегии ранней диагностики, прогнозирования и превентивной терапии заболевания с использованием генетических маркеров, включая дерматоглифические. Целью работы явилось изучить особенности дерматоглифики у больных с СД 1 типа.

Методом сплошной текущей выборки выделено 2 группы – пациенты с СД 1 типа (n=24) 18-30 лет, при этом исследовано 48 дерматоглифа, а также контрольная группа, сопоставимая по полу и возрасту (n=37), исследовано 74 дерматоглифа. Больные с СД наблюдались в эндокринологическом отделении РостГМУ. К патологическим изменениям структур рельефа кожи относили сильную исчерченность ладони короткими глубокими бороздами, гипоплазии, дисплазии, продольные (поперечные, косые) разрывы папиллярных греб-

ней – белые линии (БЛ). Для объективизации исчерченности ладони нами была предложена методика подсчета индекса интенсивности исчерченности ладони (ИИИЛ). При этом валиком на пальмарную поверхность кисти больных наносили черную типографскую краску. Отпечаток кисти на листе белой бумаги выполнялся с дозированной нагрузкой в 1 кг. Определение исчерченности ладони короткими бороздами осуществляли в области тенора кисти в двух перпендикулярных проекциях методом морфометрии в окне, шириной 1 см. Длина горизонтальной зоны подсчета определялась от складки первого пальца до пястно-фаланговой складки первого пальца. При этом учитывались только перпендикулярно или под углом расположенные борозды, попавшие в поле зрения. Полученное число борозд (А1) делили на расстояние в сантиметрах между точками подсчета (В1). Длина вертикальной зоны подсчета определялась в области тенора от проксимальной до запястной складки. При этом учитывались только перпендикулярно или под углом расположенные борозды, попавшие в поле зрения. Полученное число борозд (А2) делили на расстояние в сантиметрах между точками подсчета (В2). Индекс интенсивности исчерченности ладони определяли по формуле:  $ИИИЛ = (А1/В1) + (А2/В2)$ . Также определяли абсолютное число продольных, поперечных и косых разрывов папиллярных гребней на 10 пальцах кистей рук.

В результате проведенных исследований у больных СД 1 типа выявлена высокая встречаемость числа дуг, тогда как количество петель было уменьшено. Показатель

ИИИЛ в группе с СД 1 типа составил  $8,21 \pm 0,09$  и был достоверно выше аналогичного показателя в контрольной группе на  $96,9\%$  ( $4,17 \pm 0,08$ ). Частота встречаемости БЛ на 10 пальцах кистей рук в группе с СД 1 типа составила  $12,28 \pm 1,5$ . Прирост данного показателя относительно контрольной группы составил  $288,9\%$  ( $4,25 \pm 1,2$ ). Дисплазии гребнеобразования у больных с СД 1 типа встречались у 5 пациентов ( $20,8\%$ ).

Таким образом, многоплановость причинно-следственных связей в системе ассоциаций «хромосомные, генные аномалии развития - нарушения дерматоглифики» обуславливают тот факт, что дерматоглифические изменения можно оценивать как стигмат болезни, увеличивающий риск развития СД 1 типа. Если при исследовании дерматоглифа ИИИЛ более 8-10, а частота встречаемости продольных, поперечных или косых разрывов папиллярных гребней более 11-13 в сочетании с увеличением встречаемости числа дуг и уменьшением количества петель, то пациент попадает в группу риска по СД и ему нужно тщательно проверить состояние углеводного обмена.

## ОСОБЕННОСТИ ДЕРМАТОГЛИФИКИ У БОЛЬНЫХ С НАСЛЕДСТВЕННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Рогачева Е.А.

*Ростовский государственный медицинский  
Университет, Ростов-на-Дону*

Для изучения мультифакторных заболеваний с наследственной предрасположенностью часто используются генетические методы, среди которых выделяют дерматоглифический. Целью работы явилось изучение особенностей дерматоглифики у пациентов с наследственной артериальной гипертензией (АГ).

Для решения поставленной цели было обследовано 53 пациента с эссенциальной АГ (33 мужчин и 20 женщин) в возрасте 37-69 лет, наблюдавшихся в кардиоревматологическом отделении РостГМУ. Для постановки диагноза АГ использовали критерии ВОЗ/МОАГ, 2004 год. Большинство больных имели II степень тяжести АГ (84,9%, n=45). Контрольную группу составили 55 практически здоровых лиц 30-50 лет, у которых в наследственном анамнезе отсутствовало указание на артериальную гипертензию.

Дерматоглифы получали после нанесения типографской краски на ладони и пальцы рук, с последующим отпечатком на листе бумаги. Исследование дерматоглифов осуществляли по методике Cummins Midlo (1943). Научному анализу подвергались качественные и количественные признаки ладонного рисунка. Всего выделяли 14 ладонных полей. Помимо этого, выделяли главные ладонные линии (А, В, С и D), каждая из которых брала свое начало от четырех пальцевых трирадиусов (a, b, c и d, соответственно) и заканчивалась в определенном ладонном поле. Под трирадиусом понимали условную ладонную локализацию места у основания 2-5 пальцев, где сходились разнонаправленные системы папиллярных линий. Кроме указанных постоянных трирадиусов выделяли добавочные или межпальцевые трирадиусы – a, b, c и d. Экспериментальной оценке подвергали и осевые трирадиусы, - участок ладонной поверхности, расположенный у запястья, где также сходились системы разнонаправленных линий (t - кар-

пальный трирадиус). На трирадиусах выявлялись различные виды узоров, которые принято группировать в 3 основных типа: А – дуги, L – петли, W – завитки. Эти же узоры исследовались на подушечках 1-5-го пальцев. Чаще они имели петлевой рисунок и определенную ульнарную (U) или радиальную (R) ориентацию. На подушечках пальцев также встречалось смыкание разнонаправленных систем линий (дельта). Эти дельты выполняли тот или иной узор (A, L, W). Данные узоры были полными и неполными. Как правило, неполные характерны для дуг А и отличались отсутствием точки контакта для нескольких (более 2-х) разнонаправленных линий. Количественно оценивали и гребневой рисунок, - методом подсчета числа гребешков между центром узора и пальцевой дельтой.

У больных с АГ характер окончания главных ладонных линий А, В, С и D на ладонных полях, по сравнению со здоровыми людьми, имел некоторые различия. Так, распределение частоты окончания линий А в конкретных полях ладоней больных АГ выражалось последовательностью  $5 > 3 > 4$  (в контрольной группе –  $3 > 5 > 1$ ). Причем, в группе больных АГ достоверное превышение частоты линии А в 5-м поле отмечалось как у мужчин, так и женщин (в 3,5-12 раз чаще;  $p < 0,01$ ). Наряду с этим, у женщин с АГ данный признак был патогномичным и для 4-го поля (в 3-7 раз чаще;  $p < 0,01$ ). При сравнении узорной интенсивности ладоней двух групп было выявлено, что у больных АГ имело место достоверное доминирование узоров на 4-й подушечке обеих рук (в 1,5 раза выше;  $p < 0,05$ ). Кроме того, у больных АГ было установлено достоверное преобладание петель U и интенсивности узора W на подушечках 3-го пальца правой и левой рук. Для женщин с АГ дополнительно была выявлена частая встречаемость завитков на 5-м пальце обеих рук. Кроме того, у больных АГ независимо от пола наблюдали достоверное превышение средней частоты «R + U» рисунка на 2-м пальце обеих рук.

Итак, выявление дерматоглифических признаков в доклинической стадии болезни может играть диагностическое значение, так как их можно использовать в качестве маркеров для отбора групп риска по АГ.