

УДК: 616.155.16

ИССЛЕДОВАНИЕ НАРУШЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ОРГАНОВ ЧУВСТВ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Акперова Г.А.

Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Среди населения Западной зоны Азербайджана проведены медико-генетические исследования по выявлению нарушений ЦНС и органов чувств, установлены типы наследования патологий. Путем цитогенетического анализа идентифицированы кариотипы больных синдромом Клайнфельтера. Среди 638 больных с 14 наследственными и врожденными заболеваниями более половины приходится на моногенные патологии с аутосомно-рецессивным типом наследования, что объясняется высокой частотой кровнородственных браков среди родителей пробандов, характерных для исследуемой зоны республики.

Ключевые слова: популяционная генетика, заболевания ЦНС и органов чувств, кровнородственные браки, тип наследования, цитогенетический анализ

Ведущее место в структуре детской инвалидности занимают болезни ЦНС, нарушения умственного развития и болезни органов чувств. Пороки ЦНС входят в перечень 19-ти нозологических форм аномалий развития, подлежащих обязательному учету по системе EUROCAT [7]. За последние 15 лет нарушения физического и нервно-психического развития выявлены у 26,4% детей первого года жизни, частота случаев церебрального паралича (ДЦП), умственной отсталости и других неврологических расстройств составляет 1,5-2,5 на 1000 новорожденных. Кроме того, неврологические заболевания являются причиной 70% инвалидности с детства [9; 10]. Дефекты нервной трубки, в том числе, Spina bifida и энцефалоцеле с частотой 1 на 1000 родов являются причиной высоких уровней младенческой смертности и серьезных заболеваний [2; 14]. К числу первостепенных проблем в детской неврологии традиционно относится и эпилепсия, численно растущая в последнее время и являющаяся самым частым из серьезных пароксизмальных расстройств функций мозга. Во всем мире заболеваемость эпилепсией составляет 0,5-0,7 на 1000 человек, распространенность - 5-10 на 1000 чело-

век, не менее одного припадков в течение жизни переносят 5% населения, у 20-30% больных заболевание является пожизненным [11; 13]. Одной из основных форм умственной отсталости является олигофрения, включающая несколько групп стойких нарушений интеллекта вследствие недоразвития мозга в раннем возрасте, с частотой 2-3% [15]. Нередко причиной умственной отсталости может явиться лишняя X-хромосома при синдроме Клайнфельтера, классический вариант которого (кариотип 47, XXY) встречается с частотой 1,5 на 1000 новорожденных [16].

Наиболее частым дефектом зрения, является миопия, лишаящая трудоспособности либо значительно ограничивающая ее в молодом или зрелом возрасте и относящаяся к группе глазных болезней с наследственной предрасположенностью, при которой наследственность выступает как патогенетический или условно-этиологический фактор [8]. Врожденные катаракты встречаются относительно редко, однако составляют около 10% от катаракт различной этиологии. Среди причин слепоты у детей на долю врожденных катаракт приходится 13,2-24,1%, среди причин слабовидения - 12,1-13,4%. Наследст-

венные формы катаракт составляют 25-33% от врожденных катаракт и часто встречаются у нескольких членов одной семьи [12].

Всемирные комплексные медицинские осмотры по выявлению нарушений слуха, проведенные в различных зонах, показали, что более чем у 6% населения обнаружены изменения слуховой функции, причем у 0,65 – 2% из них выявлен неадекватный слух. Распространенность врожденной тугоухости и глухоты составляет 1 на 650-1000 новорожденных [4]. Среди несиндромальных форм нарушений слуха 75% составляет рецессивная несиндромальная тугоухость [17]. Исследование генетической гетерогенности существенно как для изучения этиологии глухоты и выработки на этой основе подходов к патогенетическому лечению, так и для правильного медико-генетического консультирования.

Учитывая значительную роль аномалий ЦНС и органов чувств в младенческой и детской смертности, инвалидизации, социальной дезадаптации, медико-генетическое изучение данных патологий является необходимым для их адекватного лечения и корректной профилактики. С этой целью нами проведены популяционно-генетические исследования в крупных районах Западной зоны Азербайджана.

Материалы и методы исследований

Материал собран в экспедиционных условиях в селах и в районных центрах Акстафинского, Таузского и Казахского районов Западной зоны в период с 2005 по 2008 гг. Для выявления больных с врожденной и наследственной патологией ЦНС, органов слуха и глаз использованы списки ВТЭК ЦРБ. В селах при подворовом обходе семей пробандов составлены родословные и путем генеалогического анализа дифференцированы случаи врожденных пороков и наследственных заболеваний.

При случаях подозрения на синдром Клайнфельтера проведен цитогенетический анализ с использованием методики определения полового хроматина в соскобах слизистой оболочки ротовой полости с

выявлением хроматин-положительных интерфазных ядер (буквальный тест) [6].

Фенотипические частоты выявленных патологий определены по методике Ли Ч. [5]. Достоверность различий вычислялась с использованием критерия «хи-квадрат». При оценке достоверности различий между средними арифметическими двух выборочных совокупностей использован критерий Стьюдента [3].

Результаты исследований

По установленным ранее результатам популяционно-генетических исследований, проведенных среди населения Западной зоны, ведущими патологиями среди зарегистрированных наследственных и врожденных патологий являются нарушения ЦНС и органов чувств (слуха и зрения) [1]. При этом в Акстафинском и Казахском районах на первом месте находятся аномалии ЦНС (46,3% и 48,75%), затем аномалии слуха (37,96% и 35,0%) и зрения (15,74% и 16,25%), в Таузском районе – аномалии слуха (54,48%), затем нарушения ЦНС (34,14%) и зрения (11,38%).

Наиболее обширно представлена структура заболеваний ЦНС совместно с нарушениями умственного развития – до 9 клинических форм (рис. 1).

Среди нарушений ЦНС ведущее место занимает олигофрения, энцефалопатия и ДЦП, характеризующиеся высокой фенотипической частотой, при этом наибольшее значение по всем нозологическим формам данной патологии обнаружено в Казахском районе (табл. 1).

Наряду с врожденными пороками развития более половины менделирующих заболеваний ЦНС составляют патологии с АР типом наследования, что характерно для населения с высокими значениями кровнородственных и эндогамных браков и коэффициента инбридинга.

В двух районах проведен цитогенетический анализ при подозрении на синдром Клайнфельтера. В Таузском районе среди больных с расщелиной губы/неба у пробанда А.К. диагностирован синдром Клайнфельтера с кариотипом 47, XXУ, в Казахском районе – среди мальчиков до 14 лет у троих также идентифицирован классический вариант синдрома.

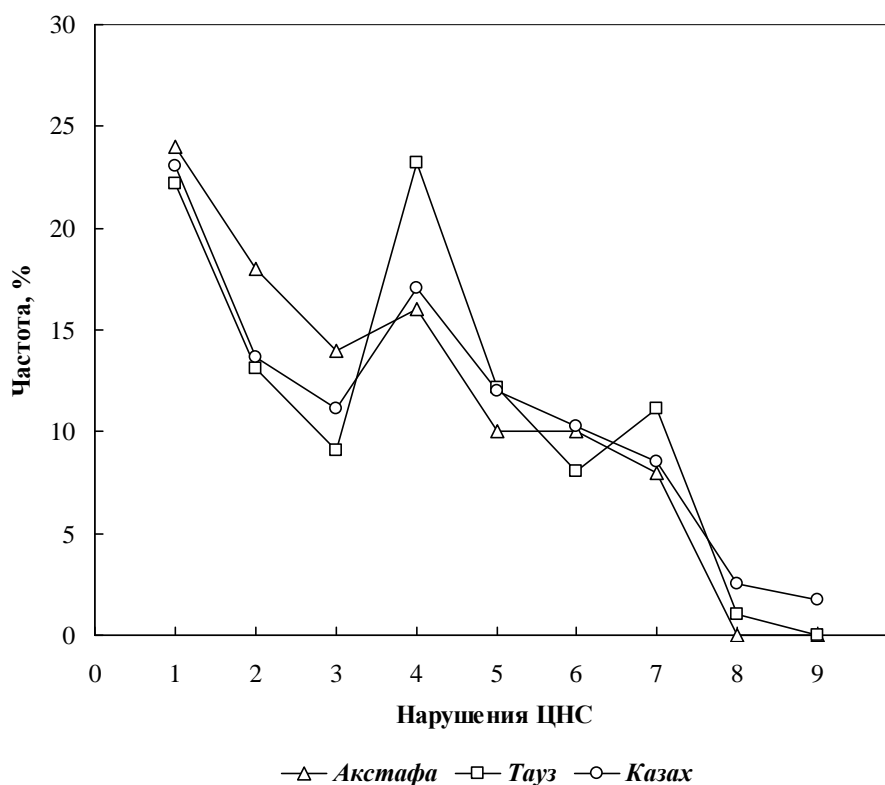


Рис. 1. Врожденные и наследственные нарушения ЦНС в Западной зоне Азербайджана
 1. Олигофрения; 2. ДЦП; 3. Эпилепсия; 4. Энцефалопатия; 5. Spina bifida; 6. Умственная отсталость совместно с врожденной глухонемой; 7. Имбецильность (немота); 8. Синдром Клайнфельтера; 9. Синдром Лоренса – Муна – Барди – Бидла

Таблица 1. Фенотипические частоты нарушений ЦНС в Западной зоне республики, %

Нарушения ЦНС (тип наследования)	Акстафа	Тауз	Казах
Олигофрения (ВПР, АР)	0,0159	0,0149	0,0220
ДЦП (ВПР, АР, МФ)	0,0119	0,0088	0,0130
Энцефалопатия (ВПР)	0,0106	0,0156	0,0163
Эпилепсия (ВПР, АР)	0,0093	0,0061	0,0106
Spina bifida (ВПР)	0,0066	0,0081	0,0114
УО совместно с врожденной глухонемой (ВПР, АД)	0,0066	0,0054	0,0098
Имбецильность (немота) (АР, МФ)	0,0053	0,0075	0,0081
Синдром Клайнфельтера (ХХУ)	-	0,0007	0,0024
Синдром Лоренса – Муна – Барди – Бидла (АР)	-	-	0,0016

Примечание: УО – умственная отсталость, ДЦП – детский церебральный паралич, АР - аутосомно-рецессивное, АД - аутосомно-доминантное, МФ – мультифакториальное наследование, ВПР – врожденный порок развития

Достоверность различий полученных данных по нарушениям ЦНС в Таузском и Казахском районах в отношении к Акстафинскому району не выявлена ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$), между Таузским и Казах-

ским районами – установлена ($\chi^2 < 0,005$; $td=3,0969$, $P < 0,002$).

Как выше указано, в отличие от Акстафинского и Таузского районов, в Казахском районе на первом месте находятся

нарушения слуха, при этом частота встречаемости тугоухости и глухоты у детей выше, чем у взрослых (табл. 2).

Таблица 2. Частота нарушений слуха в Западной зоне республики

Аномалии слуха	Частота, среднее значение, %		
	Актафа	Тауз	Казах
Тугоухость (взрослые)	19,51	3,80	9,52
Тугоухость (дети)	26,83	60,76	28,57
Глухота (взрослые)	24,39	13,29	17,86
Глухота (дети)	29,27	22,15	44,05

Фенотипические частоты встречаемости генетических патологий слуха находятся в прямой зависимости от частоты встречаемости кровнородственных браков в популяции. При этом фенотипическая частота глухоты среди детей в Акстафинском и Казахском районах выше частоты тугоухости и составляет, соответственно, 0,0159% и 0,0301%. В Таузском районе основной вклад в нарушение детского слуха попадает на долю тугоухости с частотой 0,0650%. Установлено, что нарушения слуха являются как полигенными, так и моногенными заболеваниями, а высокую частоту АР типа наследования среди пробандов можно объяснить высокой частотой кровнородственных браков среди их родителей. Следует отметить, что данные патологии относились к несиндромальным нарушениям слуха, тогда как среди населения Западной зоны было выявлено 25 больных с синдромальной глухонемой при умственной отсталости, характеризующейся АД типом наследования (рис.1).

Полученные результаты по аномалиям слуха достоверно различались в Акстафинском и Казахском районах в отношении к Таузскому району ($\chi^2 < 0,005$; $P < 0,002$, $td = 3,1079$), между Акстафинским и Казахским районами – различия не достоверны ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$).

Среди патологий зрения в Западной зоне зарегистрированы три заболевания: миопия обеих глаз и врожденная катаракта - с АР типом наследования, и субатрофия глаз - мультифакториальной природы. Фенотипическая частота миопии максимальна в популяции Казахского района - 0,0155%, в Акстафинском и Таузском районах – 0,0132% и 0,0095%, соответственно. Аналогичное наблюдается и в отношении

врожденной катаракты – 0,0147%, 0,0093% и 0,0102%, соответственно. Субатрофия глаз зарегистрирована во Таузском и Казахском районах с фенотипической частотой 0,0027% и 0,0016%.

Достоверности различий по результатам в отношении аномалий зрения не обнаружено ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$).

Таким образом, в Западной зоне Азербайджана среди 638 больных с 14 наследственными и врожденными заболеваниями 64,29% приходится на менделирующие патологии с АР типом наследования, что объясняется высокой частотой кровнородственных браков среди родителей пробандов, характерных для исследуемой зоны республики. Полученные результаты популяционных исследований по выявлению частоты и генетической гетерогенности заболеваний ЦНС и органов чувств с дальнейшим составлением регистра нозологий и больных необходимы для перспективного и ретроспективного медико-генетического консультирования этих семей. Кроме того, это важно для диагностики и организации правильного лечения и профилактики указанных патологий, включая пренатальную диагностику плода в семьях, входящих в группу риска, и тем самым, снижения рождаемости больных детей и их смертности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акперова Г.А. Исследование врожденных пороков развития и наследственных заболеваний в Западной зоне Азербайджана // Успехи современного естествознания. №10. 2007. С. 22-25.
2. Бицадзе В.О., Макацария А.Д. Принципы профилактики развития дефек-

тов нервной трубки плода // *Акушерство и гинекология*. №1 (136). 2007. С. 26-28.

3. Гланц С. Медико-биологическая статистика: Пер. с англ. - М.: Практика. 1998. 459 с.

4. Зинченко С.П. Генетико-эпидемиологическое исследование наследственной глухоты в республике Чувашия: Автореф. дис. ... к.м.н. Москва, 2007, 24 с.

5. Ли Ч. Введение в популяционную генетику. М.: Мир. 1978. 546 с.

6. Мельниченко Г.А., Калинин С.Ю., Гусакова Д.А. Синдром Клайнфельтера. М.: Практическая медицина. 2007. 80 с.

7. Пузырев В.П., Эрдыниева Л.С., Кучер А.Н., Назаренко Л.П. Генетико-эпидемиологическое исследование населения Тувы. Томск: СТУ. 1999. 256 с.

8. Сергиенко Н.М. Офтальмологическая оптика. Киев: Здоров'я. 1982. 182 с.

9. Сичинава Л.Г. Перинатальные гипоксические поражения ЦНС плода и новорожденного: Автореф. дис. ... д.м.н. М., 1993, 40 с.

10. Тератология человека: Руководство для врачей / под ред. Г.И.Лазюка. М.: Медицина. 1991. 478 с.

11. Троицкая Л.А. Нарушения познавательной деятельности у детей с эпилепсией и их коррекция: Автореф. дис. ... д.п.н., М., 2007, 44с.

12. Хватова А.В. Заболевания хрусталика глаза у детей. Л.: Медицина. 1982. 200 с.

13. Begley C.E. The cost of epilepsy in the United States: an estimate from population-based clinical and survey data // *Epilepsy*. 2000. 41 (3): 342-351.

14. Carmona R.H. The global challenges of birth defects and disabilities // *Lancet*. 2005. 366: 1144-46.

15. Cooper B. Nature, nurture and mental disorder: old concepts in the new millennium // *Brit. J. of Psychiatry*. 2001. V.178 (suppl.40). P. 91-102.

16. Sadeghi-Nejad H., Farrokhi F. Genetics of Azoospermia: Current Knowledge, Clinical Implications, and Future Directions. Part I // *Urology Journal*. Vol. 3. N.4. 2006. P.193-203.

17. Van Camp G., Willems P.J., Smith R.J. Nonsyndromic hearing impairment: unparalleled heterogeneity // *Am. J. Hum. Genet*. 1997. 60: 758-64.

RESEARCH OF INFRINGEMENTS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND SENSE ORGANS AMONG THE POPULATION OF WESTERN REGION OF AZERBAIJAN

Akperova G.A.

The Baku State University, Baku, Azerbaijan

Medical-genetic researches on revealing infringements CNS and sense organs among the population of Western zone of Azerbaijan are carried out, types of inheritance of pathologies are established. Karyotype of patients by Klinefelter syndrome by the cytogenetic analysis identifies. Among 638 patients with 14 hereditary and congenital diseases more than half falls at monogenic pathologies with autosomal-recessive type of inheritance that speaks high frequency of consanguineous marriages among parents of the probands, characteristic for a researched zone of republic.

Key words: Genetics of populations, diseases of CNS and sense organs, consanguineous marriages, type of inheritance, cytogenetic analysis.

УДК 574.34

КОМПЛЕКСЫ ЖУЖЕЛИЦ КОРЕННЫХ СРЕДНЕТАЕЖНЫХ ЛЕСОВ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Белова Ю.Н.

Вологодский государственный педагогический университет, Вологда

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Проведено исследование структуры комплексов жужелиц коренных среднетаежных лесов Вологодской области на примере Шалго-Бодуновского ландшафтного заказника. Изучены комплексы 7 лесных биотопов, различающихся по положению в мезорельефе и растительности. На территории массива установлено обитание 27 видов жужелиц из 9 родов. Проанализирована зависимость видового богатства, уловистости и видового состава от факторов окружающей среды. Установлено, что среди них наибольшее значение имеют увлажнение, развитие травянистого покрова, мозаичность расположения биотопов.

Введение

Одним из основных последствий антропогенного воздействия на таежные экосистемы является уничтожение зональных сообществ при сведении лесов. Для выявления путей их эффективного возобновления необходимо изучение сохранившихся коренных лесов, не подверженных прямому влиянию человека. Важная роль в поддержании функционирования экосистем принадлежит почвенным сообществам. Адекватным индикатором состояния почвенно-растительного покрова являются насекомые, а в качестве биоиндикатора часто используются жужелицы [7, 12, 16, 33, и др.].

В многочисленных публикациях прослеживаются взаимосвязь факторов окружающей среды и состояния населения жужелиц в сообществах хвойно-широколиственных и южнотаежных лесов [9, 10, 11, 21, 24, 27, 29, и др.]. В то время как для жужелиц средней и северной тайги таких работ пока немного [3, 4, 13, 30].

Недостаточно также изучены жужелицы Вологодской области с фаунистической точки зрения. Имеется несколько работ, в которых содержатся сведения об их видовом разнообразии в лесных и околоводных сообществах в юго-западной и в центральной частях области [4, 24, 25]. В же время фауна региона представляет интерес, поскольку территория области находится в переходной зоне от полярных к

умеренным широтам. Здесь проходила граница последнего оледенения, что повлияло на формирование биоты. На территории области сформировались леса двух подзон тайги южной и средней; сохранились элементы широколиственных и смешанных лесов. К тому же, в послеледниковое время территория области заселялась с запада и востока, что привело к взаимопроникновению западных (европейских) и восточных (сибирских) форм [5].

Целью настоящей работы является изучение структуры комплексов жужелиц коренных мало нарушенных среднетаежных лесов Вологодской области и выделение факторов, влияющих на их формирование.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в Шалго-Бодуновском ландшафтном заказнике в центральной части Вологодской области. Массив располагается в заповедной зоне национального парка «Русский Север», в пределах которой запрещена любая хозяйственная деятельность. Это позволяет рассматривать Шалго-Бодуновский заказник как эталонный среднетаежный лесной массив не подвергающийся прямому антропогенному воздействию. Кроме того, для него характерно значительное биотопическое разнообразие, что определяется сложным пересеченным рельефом территории [23]. Это также послужило причи-

ной выбора района исследования. Сбор жуков осуществлялся в нескольких наиболее типичных для района исследования биотопах на различных элементах мезорельефа. Часть площадок были расположены вдоль линии профиля от вершины холма к межхолменному понижению и граничили друг с другом. Это сосняк-ельник чернично-зеленомошный на вершине холма и ельник папоротниково-таволговый в межхолменном понижении, а также соответственно ельник чернично-кислично-зеленомошный и ельник хвощово-папоротниково-кисличный. Остальные площадки (ельник болотно-травяной, ельник хвощово-папоротниковый, сосняк морошково-чернично-сфагновый) были расположены в межхолменных понижениях и не имели общих границ.

Исследования проводились с мая по октябрь в 2004 и 2005 годах. Для сбора насекомых применялась стандартная методика с использованием ловчих банок Барбера. Всего было установлено 150 ловушек. Собрано и обработано 1100 экземпляров имаго жужелиц.

Результаты

В ходе исследования на территории Шалго-Бодуновского заказника было обнаружено 27 видов жужелиц из 13 родов. Подобный уровень видового богатства характерен для таежных лесов. Так в южно-таежных хвойных лесах отмечено 22 – 32 вида жужелиц [9, 24]. Для лесных сообществ средней тайги указывается 26 – 36 видов [11, 19, 26], а для хвойных и хвойно-мелколиственных лесов северной тайги – 29 видов [30]. В то же время, общее количество видов на территории исследованного массива меньше числа видов, известных для лесных биоценозов средней тайги (49 видов) [30].

В составе фауны Шалго-Бодуновского леса преобладают виды с широким географическим распространением. Так, с позиций долготной составляющей (ареалы видов указываются по А. Г. Воронину [6]) преобладают европейско-сибирские (8) и трансевразийские (8) виды. Меньше видов с европейско-западносибирским (6) и голарктическим распространением (5).

Наибольшим видовым богатством в составе фауны жужелиц характеризуются роды *Pterostichus* (9 видов), *Agonum* (3 вида). Остальные роды включают по 1–2 вида. Сходный состав преобладающих родов отмечен для лесных сообществ и другими авторами [10]. Основу комплексов жужелиц на территории Шалго-Бодуновского массива составляют широко распространенные и многочисленные в лесной зоне виды [8, 13, 19, 27, 29, 30 и др.]: *Pterostichus oblongopunctatus* F. (23,17%), *Calathus micropterus* Duft. (18,13%), *Epaphius secalis* Pk. (12,82%), *Carabus glabratus* Pk. (7,78%). Значительный вклад в население жужелиц вносят такие виды как *Agonum fuliginosus* Pz. (4,12%), *Patrobus assimilis* Pk. (4,30%), *Pterostichus niger* Shall. (4,49%). Редкими являются 6 видов, зарегистрированные по 1–2 экземплярам: *Notiophilus aquaticus* (L.), *Badister bullatus* Schrank, *Pterostichus quadrioveolatus* Letzn., *Agonum gracile* Gyll., *A. micans* Nic., *Platynus mannerheimii* Dej. Большинство из перечисленных видов довольно обычны для лесных или лесо-болотных сообществ тайги и в частности Вологодской области. В фаунистическом отношении интересны находки вида *Platynus mannerheimii* Dej., который распространен по всей зоне тайги, но почти везде является редким [1, 18, 30, 35]. А также вида *Pterostichus quadrioveolatus* Letzn., который по литературным данным встречается спорадически и приурочен преимущественно к широколиственным лесам и южной тайге [1, 6, 15, 16, 31].

Изученные комплексы жужелиц лесных биотопов различаются по числу видов. Наиболее высокие показатели видового богатства характерны для влажных еловых лесов в межхолменных понижениях (18 – 8 видов). Также высокие показатели видового богатства комплекса жужелиц отмечены для ельника чернично-кислично-зеленомошного (16 видов), расположенного на вершине холма. Минимальное число видов жужелиц (по 7) входит в состав комплекса сосняка морошково-чернично-сфагнового и сосняка-ельника чернично-зеленомошного. Полученные данные соотносятся со сведениями других авторов о видовом богатстве жужелиц в таежных

хвойных лесах. Так для южнотаежных ельников-кисличников указывается от 22 до 25 видов [9, 24], хвойных среднетаежных лесов 10 – 16 [11, 19], а хвойных массивов северной тайги – 12 – 13 видов [30].

Комплексы жужелиц биотопов Шалго-Бодуновского леса различаются по показателям суммарной уловистости. Были отмечены колебания данного параметра от 0,1 до 1,28 экз./10 ловушко-суток (далее экз./10 лов.-сут.). Уловистость жужелиц в изученных биотопах меньше аналогичных показателей для сообществ хвойных лесов южной и средней тайги. Так для комплексов жужелиц южнотаежных ельников отмечена уловистость 6,21 – 10,81 экз./10 лов.-сут., а для сосняков зеленомошников – 5,36 экз./10 лов.-сут. [9, 24]. Уловистость жужелиц в елово-черничных среднетаежных лесах составляет 1,65 экз./10 лов.-сут. [11]. Полученные в ходе исследований показатели уловистости близки к таковым для жужелиц северной тайги. Так, в северотаежных хвойных чернично-зеленомошных, еловых травяно-кустарничковых и сосновых чернично-сфагновых лесах показатели уловистости жужелиц изменяются от 0,31 до 0,96 экз./10 лов.-сут. [30].

Следует отметить, что показатели уловистости жужелиц в изученных биотопах увеличиваются по мере роста видового богатства их комплексов. Так при увеличении числа видов от 7 до 16 уловистость также возрастает от 0,1 до 1,28 экз./10 лов.-сут. Однако в комплексах с большим числом видов жужелиц (17 и 18 видов) происходит снижение уловистости жуков до 0,73 – 0,45 экз./10 лов.-сут.

Большинство жужелиц (13 видов) имеют широкое распространение в массиве и встречаются в различных типах биотопов на разных элементах мезорельефа. Однако есть виды, обитающие только в одном местообитании или нескольких биотопах сходных по условиям. Среди жужелиц, имеющих ограниченное распространение в массиве, преобладают влаголюбивые виды, зарегистрированные только во влажных или заболоченных лесах. Это *Agonum gracile* Gyll., обитающий в сосняке морошково-чернично-сфагновом. Виды *Agonum micans* Nic. и *Platynus man-*

nerheimii Dej., отмеченные в ельнике хвощово-папоротниковом. Виды *Leistus terminatus* Hellw., *Patrobis assimilis* Pk. приуроченные к влажным ельникам. Только на вершине холма в ельнике чернично-кислично-зеленомошном встречен вид *Harpalus quadripunctatus* Dej.

Отмечена неравномерность распределения вида *Calathus micropterus* Duft. вдоль линии профиля в течение сезона. Установлена повышенная активность имаго вида на вершинах и склонах холмов весной и осенью, а летом – в понижениях рельефа.

Обсуждение результатов

Сведения о богатстве фауны жужелиц коренных еловых и сосновых лесов Вологодской области подтверждают мнение о том, что по числу их видов подзоны тайги слабо различаются [30]. Так, для хвойных лесов в южной, средней и северной тайге авторами указывается от 22 до 32 видов. В то время как число видов в населении жужелиц биоценозов от южной к северной подзонам сокращается более существенно. Так по числу видов жужелиц отдельные хвойные биоценозы средней тайги (7 – 18 видов) занимают промежуточное положение между лесными сообществами южнотаежной (22 – 32 вида) и северотаежной (12 – 13 видов) подзон.

В составе фауны жужелиц лесных среднетаежных биоценозов Вологодской области преобладают европейско-сибирские и трансевразийские виды, что соответствует расположению изученного района в пределах равнинной местности центральной части европейской тайги. Кроме того, эта черта характерна для фауны жужелиц таежной зоны в целом и неоднократно отмечалось различными авторами [2, 10 др.].

Фауна жужелиц исследованного массива типична для влажных хвойных таежных биоценозов. Доминирующие и большинство редких в исследованном районе видов широко распространены в таежной зоне и являются многочисленными. Внимания заслуживает находка более южного вида *Pterostichus quadrifoveolatus* Letzn., которая свидетельствует о переходном характере фауны Шалго-Бодуновского леса. Это определено тем, что изученный

массив расположен вблизи границы биомов средней и южной тайги.

Анализ комплексов жужелиц лесных биотопов Шалго-Бодуновского заказника показал, что их видовое богатство связано с особенностями почвенно-растительного покрова. Это зависимость неоднократно отмечалась многими отечественными и зарубежными карабидологами. Общеизвестно, что влияние растительного покрова на комплексы жужелиц опосредуется формированием микроклимата [27, 32, 33, 34 и др.]. В то же время растительность служит индикатором эдафических особенностей биотопа, которые также оказывают влияние на жужелиц.

Среди них, считается, что наибольшее влияние на распределение почвенных беспозвоночных оказывает кислотность, поскольку она является интегральным показателем особенностей почв. Так, установлено, что параметры кислотности коррелируют с содержанием органического вещества в почве и ее влагоудерживающей способностью [22]. Условия увлажнения и кислотность почв изменяются в ряду изученных местообитаний (рис. 1). Важно, что по мере снижения кислотности происходит увеличение трофности почв (содержания элементов питания). Показатели трофности играют большую роль для формирования растительного покрова.

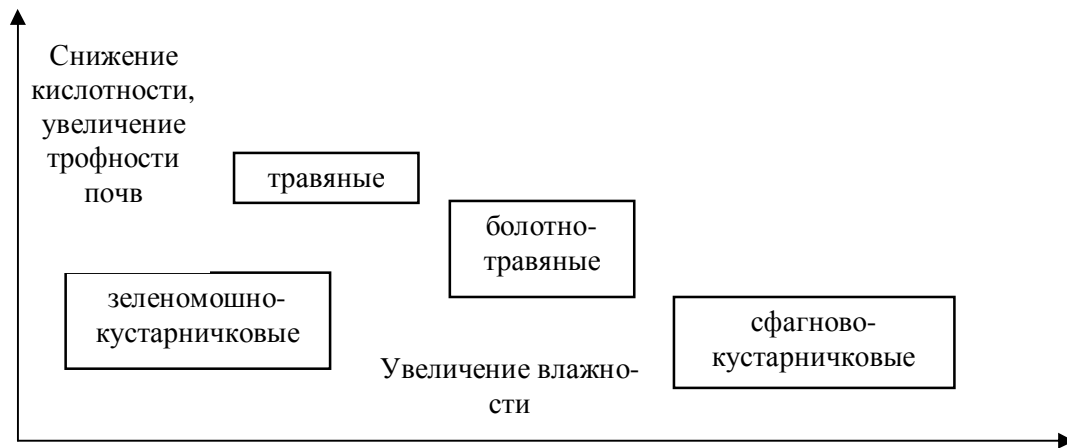


Рис. 1. Экологическая структура лесов Шалго-Бодуновского ландшафтного заказника (по: Ценофонд лесов... [28])

Зеленомошно-кустарничковые: сосняк-ельник чернично-зеленомошный, ельник чернично-кислично-зеленомошный. Травяные: ельник папоротниково-таволговый, ельник хвощово-папоротниковый, ельник хвощово-папоротниково-кисличный. Болотно-травяные: ельник травяно-болотный. Сфагново-кустарничковые: сосняк морошково-чернично-сфагновый

В биотопах с застойным режимом увлажнения, высокой кислотностью и низкой трофностью почв, а также покровом из сфагновых мхов и кустарничков (сосняк морошково-чернично-сфагновый) формируются комплексы жужелиц с самым низким видовым богатством. Также малое число видов отмечено для биотопов с нормальным увлажнением, кислыми, бедными элементами питания почвами и покровом из зеленых мхов и кустарничков (сосняк-ельник чернично-зеленомошный). Повышение видового богатства комплексов жужелиц отмечается в биоценозах, распо-

ложенных на влажных или временно избыточно увлажненных, слабокислых почвах с высокой трофностью и с хорошо развитым травянистым или травяно-кустарничковым покровом (травяные и болотно-травяные ельники). Таким образом, формированию высокого видового богатства комплексов жужелиц способствуют нормальное или временно избыточное увлажнение, низкая кислотность и высокая трофность почв, а также хорошо развитый травянистый покров. Значимость травяно-кустарничкового яруса для формирования комплексов жужелиц уже от-

мечалась для лесных сообществ северной тайги [30].

О численности жужелиц в биоценозах судят по показателям их уловистости, считается, что между данными параметрами существует прямая связь [11, 24, 30 и др.]. Поэтому, увеличение уловистости жужелиц в биотопах может трактоваться как повышение их численности, а снижение – как сокращение количества жуков в сообществах. В то же время, известно, что показатели уловистости жужелиц проявляют зависимость от их активности [14]. Таким образом, в изученных биотопах сокращение уловистости жужелиц в комплексах с высоким уровнем видового богатства может быть объяснено снижением их численности в сообществах в результате ужесточения межвидовых конкурентных взаимоотношений. Это правило широко известно в экологии [20]. Или же сокращение уловистости жужелиц может быть определено снижением активности жуков. Важно, что уловистость жужелиц сокращается именно в тех биотопах (ельник болотно-травяной и ельник хвощово-папоротниковый), где складываются условия, благоприятные для их существования (низкая кислотность, высокая влажность, хорошо развитый травянистый покров). Причин способствующих понижению активности жуков в такой ситуации может быть несколько. Экспериментально установлено, что в своих перемещениях жужелицы руководствуются поиском оптимальных абиотических условий (освещение, температура, влажность) [17]. Следовательно, если условия в биотопах благоприятны, активность, а значит и уловистость, жужелиц понижаются. В то же время для некоторых напочвенных животных (в частности для мокриц) лабораторно установлено снижение активности в условиях агрегированного расположения питательных ресурсов [22]. Значит, снижение активности жужелиц в биотопах возможно при формировании для них богатой кормовой базы. В пользу этого предположения в нашем исследовании свидетельствует установленный факт, что условия, благоприятные для жужелиц, оптимальны для напочвенных организмов в целом, в том числе и для их жертв [33]. Таким образом,

в лесных биотопах с большим числом видов жужелиц для них имеется богатая кормовая база, что устраняет необходимость поиска пищи, а, следовательно, активность и уловистость.

В целом, следует отметить, что имеющихся данных пока недостаточно для корректного вывода о связи численности, активности и уловистости жужелиц в среднетаежных лесных сообществах. Однако, эти показатели, по-видимому, проявляют зависимость от микроклиматических особенностей биотопов, обилия пищи и напряженности межвидовых отношений.

Анализ видового состава комплексов жужелиц показывает, что большую роль в его формировании играет мозаичность расположения местообитаний различного типа. Об этом свидетельствует сходство фаун жужелиц в биотопах, располагающихся вдоль линии профиля на вершинах холмов и в межхолменных понижениях и граничащих между собой. Для них отмечено около 50% общих видов. Это определяется высокой динамической активностью жужелиц. Как уже было отмечено, жуки активно перемещаются в поисках благоприятных условий и пищи, в том числе и по линии профиля. Поэтому приуроченность видов к определенным местообитаниям выражена слабо. Для некоторых из них (например, *Calathus microp-terus* Duft.) перемещения вдоль линии профиля имеют сезонный характер. Возможно, что в условиях мозаичного рельефа на вершинах холмов протекает зимовка имаго жужелиц, а в межхолменных понижениях они питаются. Однако выявлено, что некоторые виды жужелиц обитают только в пониженных участках рельефа или значительно реже на вершинах и склонах холмов.

Выводы

Таким образом, фауна жужелиц коренных среднетаежных лесов Вологодской области включает 27 видов из 13 родов. Это укладывается в представления о составе локальных лесных таежных фаун, но меньше общего числа видов, зарегистрированных в лесных биоценозах средней тайги. По составу изученная фауна типична для влажных хвойных таежных лесов, но отличается наличием некоторых юж-

ных видов, что характеризует ее как переходную между южной и северной тайгой. К числу доминирующих относятся виды, широко распространенные в лесных сообществах умеренных широт.

Пространственное распределение жужелиц по среднетаежным лесным биотопам определяется их биологическими особенностями и мозаичностью условий территорий. Так высокая подвижность жуков, а также сезонные миграции видов, определяют их перемещение и стирают грани между комплексами жужелиц различных биотопов. В то время как видовое богатство жужелиц среднетаежных лесных биоценозов проявляет зависимость от кислотности и влажности почв, а также развития травянистого покрова в занимаемых биотопах.

Население жужелиц лесных биотопов средней тайги характеризуется переходными чертами от их комплексов в биоценозах южной тайги к сообществам северной подзоны. Это выражается в промежуточных по значениям показателей видового богатства и уловистости жужелиц. Причем отмечено значительное сходство комплексов жужелиц лесных среднетаежных и северотаежных сообществ по показателям уловистости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алалыкина Н., Целищева Л. // Вестн. Ин-та биологии Коми НЦ УрО РАН. 2005. № 2 (88). С. 16.
2. Арнольди К.В. // Животный мир СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 4. С. 434.
3. Белова Ю.Н. // Актуальные проблемы биологии и экологии: Матер. докл. XII Молодежн. конф. Ин-та биологии Коми НЦ УрО РАН. Сыктывкар, 2006. С. 29.
4. Белова Ю.Н. // Международный контактный форум по сохранению местобитаний в Баренцевом регионе. Четвертое совещание. Матер. докл. Сыктывкар, 2005. С. 254.
5. Болотова Н.Л., Шабунев А.А., Коновалов А.Ф. // «Проблемы особо охраняемых природных территорий Европейского Севера (К 10-летию Национального парка «Югыд Ва»)»: Матер. научно-практич. конф. Сыктывкар, 2004. С. 48.
6. Воронин А.Г. // Энтوم. обзор. 2000. № 2. С. 328.
7. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965. 280 с.
8. Грюнталь С.Ю. // Проблемы почвенной зоологии. Минск: «Наука и техника», 1978. С. 304
9. Грюнталь С.Ю. // Вестн. зоологии. 1981. № 5. С. 20.
10. Грюнталь С.Ю. // Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. М.: Наука, 1983. С. 85.
11. Грюнталь С.Ю. // Бюл. МОИП, отд. биол. 1996. Т. 101. Вып. 1. С. 50.
12. Грюнталь С.Ю., Бутковский Р.О. // Энтوم. обзор. 1997. Т. LXXVI. Вып. 3. С. 547.
13. Грюнталь С.Ю. // Изв. РАН. Сер. Биологич. 1998. № 2. С. 292.
14. Душенков В.М. // Экология жизненных форм почвенных и наземных членистоногих. М., 1986. С. 25.
15. Еремин П.К. // Кологривский лес (Экологические исследования). М., 1986. С. 110.
16. Ермаков А.И. // Экология. 2004. № 6. С. 45.
17. Кауфман Б.З., Бобровских Т.К. // Энтوم. обзор. 1991. Т. LXX. №1. С. 23
18. Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1995. 286 С.
19. Крылова Л.П. // Экологические аспекты сохранения видового разнообразия на европейском северо-востоке России. Сыктывкар, 1996. С. 90.
20. Одум Ю. Экология. М.: Мир. 1986. Т. 1. 328 с.; Т. 2. 364 с.
21. Перель Т.С. // Pedobiologia. 1965. № 5. С. 102.
22. Покаржевский А.Д., Гонгальский К.Б., Зайцев А.С., Савин Ф.А. Пространственная экология почвенных животных / Отв. ред. Добровольский Г.В. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 174 с.
23. Разнообразие ландшафтов национального парка «Русский Север» / Ред.: Н.К. Максимова. Вологда, 2007. 92 С.
24. Рыбникова И.А. // Тр. Дарвин. гос. природного биосферного заповедника. Череповец, 2006. Вып. XVI. С. 166.

25. Рыбникова И.А., Власов Д.В., Видягина Е., Белова Ю.Н. // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера: Сб. матер. IV (XXVII) Междунар. конф. Ч. 2. Вологда, 2005. С. 104.
26. Ужакина О.А. // Каталог жуков комплексного заказника «Белоярский». Сыктывкар, 2002. С. 21.
27. Феоктистов В.Ф., Душенков В.М. // Зоол. журн. 1982. Т. LXI. Вып. 2. С. 227.
28. Ценофонд лесов Европейской России // http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/type_forest2.htm.
29. Шарова И.Х. // Фауна и экология животных. М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1971. С. 61.
30. Шарова И.Х., Филиппов Б.Ю. Экология жужелиц лесов в дельте Северной Двины: Монография. Архангельск: Поморский университет, 2004. 116 с.
31. Яковлев А.И. // Тр. Ярослав. естественно-исторического общ-ва. Ярославль, 1902. Т. 1. С. 88.
32. Brose U. // *Oecologia*. 2003. Vol. 135. P. 407.
33. Butterfield J., Luff M.L., Baines M., Eyre M.D. // *Forest Ecology and Management*. 1995. Vol. 79. P. 63.
34. Ings T.C., Hartley S.E. // *Forest Ecology and Management*. 1999. Vol. 119. P. 123.
35. Lindroth C.H. // *Fauna entomologica Scandinavica*. 1985. Vol. 15, part 1. 205 p.

**CARABID BEETLE COMMUNITIES OF MIDDLE TAIGA NATIVE FOREST
(AN EXAMPLE OF THE VOLOGDA REGION)**

Belova Yu.N.

Vologda State Pedagogical University, Vologda, Russia

Research of the structure of ground-beetle communities of middle taiga native forest on an example Shalgo-Bodunovsky landscape preserve of the Vologda area is carried out. Ground-beetle communities of 7 forest habitats differing on position in a relief and vegetation are studied. On the territory of preserve 27 species of ground-beetle from 9 genus is established. Dependence of species-richness and activity-abundances from environment factors is analysed. It is established, that among them moisture in the plots, development of a grassy cover and heterogeneity of habitats have the greatest value.

УДК 579.61:616.5-002.2:616.858-008.6

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ПРОЯВЛЕНИЕ СИМПТОМОВ ХРОНИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА И ПАРКИНСОНИЗМА У СТАРЕЮЩИХ САМОК МЫШЕЙ CBRB

Моисеева Е.В.¹, Нефедова Н.В.², Семушина С.Г.¹, Кесслер Ю.В.¹,
Стоянова Л.Г.³, Литвин А.А.⁴

¹*Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Москва*

²*Московский государственный университет прикладной биотехнологии, Москва*

³*Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва*

⁴*Национальная исследовательская компания, Москва*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Стареющие самки мышей CBRB в конвенциональных условиях воспроизводят как локализованную (импетиго), так и генерализованную (синдром ошпаренной кожи) формы хронического дерматита (ХД) человека, позднее у них развиваются симптомы болезни Паркинсона (ригидность, дискинезия и тремор задних конечностей). Возбудителями ХД у мышей и человека, являются *Staphylococcus aureus* и коагулазонегативные стафилококки, рост которых ингибируют пробиотические культуры. На данной мышинной биомодели было выявлено синергическое терапевтическое воздействие пробиотиков *B. subtilis* 604Т и *L. sbsp. lactis* 194 на проявление признаков ХД, количество стафилококков в крови и на кожных покровах леченых мышей было снижено. Однако лечение не повлияло на проявление признаков паркинсонизма.

Ключевые слова: мышинная модель, дерматит, импетиго, синдром ошпаренной кожи, пробиотик, болезнь Паркинсона.

Введение

Стафилококковая инфекция у человека приводит к развитию симптомов дерматита, наблюдаемого в локализованной – импетиго и генерализованной - синдром ошпаренной кожи (SSSS в англоязычной литературе) формах [1]. При этом заболевании выделяются две возрастные группы: маленькие дети и престарелые пациенты [2]. В первой группе заболевание хорошо поддается лечению антибиотиками, во второй – редко, приводя к гибели более половины пожилых пациентов [3].

Ранее нами было показано, что вялотекущая хроническая инфекция у стареющих мышей CBRB-Rb(8.17)Het (далее CBRB [4-6]), сопровождающаяся аллопецией и множественными поражениями

кожи типа импетиго (рис.1А), без симптоматического лечения приводит, в конце концов, к развитию генерализованной инфекции и тогда, - или к гибели животных, или к развитию симптомов дерматита, напоминающего синдром ошпаренной кожи человека (СОК, рис. 1Б). С пораженных участков кожи спины самок CBRB был выявлен *Staphylococcus aureus*. Таким образом, было подтверждено, что один и тот же возбудитель может вызывать СОК у человека и мышей CBRB. При этом у выживших престарелых самок CBRB после 16 месяцев развивались симптомы, сходные с болезнью Паркинсона (БП), а именно: ригидность, дискинезия и прогрессирующий тремор задних конечностей. Стандартная терапия антибиотиками не

приводит к излечению симптоматики СОК у стареющих самок мышей, что позволяет тестировать новые подходы к лечению, в частности влияние пробиотиков, на этой спонтанной мышинной биомодели.

Бактериоцины, синтезируемые пробиотиками, активны против патогенных возбудителей, в том числе *S. aureus*. Под действием *Lactobacillus rhamnosus* GG, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* и *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* на 39-44% снижалась адгезия стафилококков в слизистом слое желудочнокишечного тракта (ЖКТ). Действие молочнокислых бактерий и пропионовокислых бактерий после двух часов инкубации приводило к снижению адгезионной способности стафилококков на 24% [7, 8]. Известно, что культура *L. lactis*, синтезирующая низин, ингибирует образование и выделение энтеротоксина В клетками *S. aureus* (S6 and 243). Для ингибирования роста клеток стафилококка в лаг-фазе и лизиса клеток в логарифмической стадии роста достаточно количества низина с активностью 12 мг/мл [9]. Бактериоцин лактококков *Lactococcus* sp. NY 449 проявляет антибактериальное действие при воспалении кожного покрова, человека, вызываемого стафилококками [7]. Подтверждение отсутствия патогенности и нетоксичности дают возможность использования *Bacillus subtilis* в спорной или вегетативной форме в качестве пробиотика [10-12].

Эти данные послужили основанием протестировать действие спор *B. subtilis*, штамм 604Т (далее BS) на развитие симптомов хронического дерматита (ХД) на спонтанной мышинной биомодели. А известные факты об ингибировании и вытеснении стафилококка в микробиоте ЖКТ человека молочнокислыми бактериями [8] навели на мысль использовать в этих целях культуру *L. lactis*, штамм 194 в корм экспериментальных животных. Поэтому задачами данного исследования было изучить влияние этих двух пробиотиков по отдельности и в комбинации на симптоматику ХД и БП, а именно: 1- спор BS при подкожном введении раз в две недели в течение двух недель; 2- культуры LL при ежедневном добавлении в корм в течение последующих двух недель; 3- и опреде-

лить влияние пробиотиков на диссеминацию стафилококка в крови и на поверхности кожных покровов экспериментальных животных.

Методика

Объектом наблюдения были мыши CBRB-Rb(8,17)1em (далее CBRB) в возрасте 18 ± 0.5 мес. с симптомами дерматита (рис. 1), у которых с кожных покровов спины был выделен *S. aureus*. Схема эксперимента представлена в таблице 1. Мышей содержали в конвенциональных, не свободных от специфических патогенов условиях при обычном световом режиме, кормили полнорационными гранулированными кормами, в качестве стандартной подкормки по разработанной ранее рецептуре использовали молочные зерновые каши с растительным маслом и витаминами А, Е, D, F; воду предоставляли без ограничений. Самки CBRB были разделены на опытную ($n=22$, споры BS вводили подкожно в область холки, один раз в две недели в количестве 10^7 на мышшь на инъекцию) и контрольную ($n=22$, одновременно получали подкожно физиологический раствор) группы. Начиная с 3-й недели, внутри этих групп были выделены подгруппы, получавшие (0.2 и 1.2) и не получавшие (0.0 и 1.0) культуру LL в подкормку. Двенадцать новых самок в возрасте 13 ± 0.7 мес. было добавлено в подгруппы. LL выращивали на питательной среде (дрожжевой экстракт, глюкоза, пептон, хлорид натрия) при температуре 37°C в течение 20-24 часов. Для кормления животных ежедневно использовали стандартную культуральную жидкость с лактококками из расчета 5 мл на мышшь в день.

Пять показателей измеряли у всех мышшей индивидуально 1-2 раза в неделю:

1 – наличие аллопеции (отсутствие волосяного покрова) на холке: 0-нет, 1-есть; 2 – степень выраженности изъязвлений: 0-нет, 1- поверхностные раны, дерматит типа импетиго (рис. 1А), 2- более глубокие эктиматические мокнувшие раны, 3-развернутая симптоматика СОК (рис. 1Б); 3 – площадь пораженного участка спины, мм^2 (независимо от того, какие симптомы наблюдаются у этой самки: только аллопеция, только изъязвления, или оба симптома); 4 – степень выраженности тремора

(0-нет, 1-есть, одна конечность, 2-есть, обе конечности); 5 – вес самок, г.

При микробиологических исследованиях проводили выделение стафилококков из крови и с пораженных участков кожного покрова мышей. Смывы с кожного покрова и дефибринированную кровь добавляли в 10 %-ый солевой бульон и термостатировали при температуре 37°C 24 ч. Солевой бульон с накопленной биомассой бактерий использовали для приготовления десятикратных разведений, и по 0,2 мл каждого разведения высевали на

среду Байд-Паркер. Выдерживали при температуре 37°C в течение 48 часов и подсчитывали выросшие колонии. Выделенные колонии на чашках Петри (не менее 10 идентичных колоний) оценивали по лецитиназной активности и проверяли их способность коагулировать кроличью плазму.

На основании индивидуальных данных вычисляли среднее значение параметров; статистическую значимость различий в значениях параметров определяли с помощью t-критерия.

Таблица 1. Разделение самок на группы (с начала эксперимента) и подгруппы (начиная с третьей недели)

Группы	Недели 0- 2	Подгруппы	Недели 3- 4
0	Нет пробиотиков, n=22	0.0, n=14	Контроль, нет пробиотиков
		0.2, n=13	только LL
1	только BS на дни 0 и 16, n=22	1.0, n=12	только BS на дни 0 и 16
		1.2, n=12	BS на дни 0 и 16 и LL ежедневно в корм



А



Б

Рис. 1. Проявления хронического дерматита и аллопеции у старых самок СБРВ. А - локализованный поверхностный дерматит типа импетиго человека; Б - крайняя степень процесса, воспроизводящего генерализованную форму синдрома ошпаренной кожи человека.

Результаты и обсуждение

Влияние *B. subtilis* на проявление симптомов ХД и тремора. Сначала была проведена оценка влияния двукратного введения *B. subtilis* на развитие симптомов ХД по группам с учетом значений параметров только более старых мышей, находящихся под наблюдением с начала эксперимента (табл. 1). Симптомы аллопеции у леченой группы достоверно уменьшились уже после однократной инъекции BS (рис. 2А, день 16, $p < 0.05$). К 30-ому дню у леченных BS самок аллопеция практически

не наблюдалась (рис. 2А, день 30, $p < 0.05$). В процессе наблюдения степень выраженности изъязвлений у контрольных мышей прогрессивно увеличивалась, тогда как у леченой группы этот показатель практически не менялся (рис. 2Б, день 16, $p < 0.05$).

После двух инъекций BS наблюдалась тенденция к замедлению прогрессии ХД, а именно, площадь пораженного участка кожи увеличивалась заметно быстрее у контрольных животных (рис. 2В). Наблюдалась слабая тенденция к уменьше-

нию тремора под действием двух инъекций *B. subtilis* (данные не показаны).

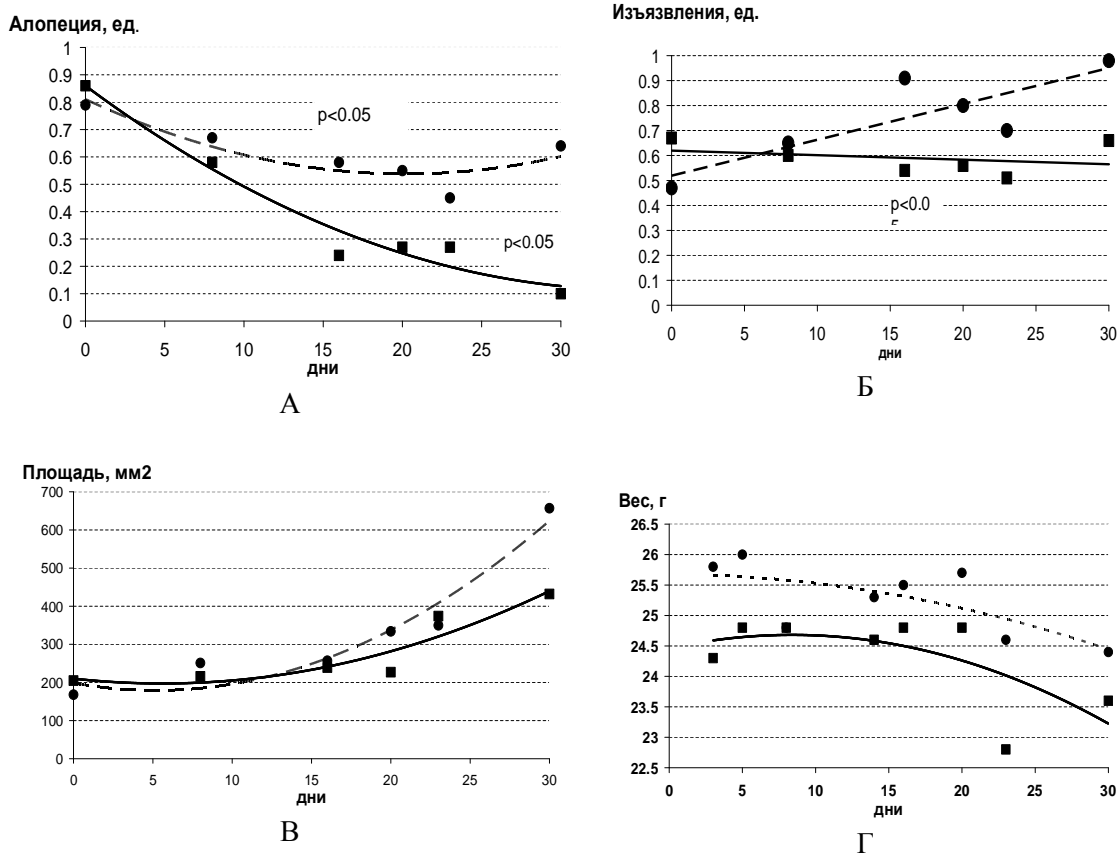


Рис. 2. Улучшение состояния самок, пролеченных *B. subtilis* (две подкожные инъекции на дни 0 и 16 эксперимента) - ■ по сравнению с контролем - ●.

А – достоверное снижение выраженности алопеции у леченных самок; Б - достоверное увеличение степени выраженности изъязвлений у контрольных самок при практически неизменном уровне показателя у леченных мышей; В - увеличение площади пораженного участка у контрольных самок было выражено заметно сильнее; Г - динамика изменения веса самок по ходу эксперимента.

В процессе наблюдения вес мышей уменьшался как в контрольной, так и в опытной группах (рис. 2Г). При этом выживание в леченой группе было лучше, а именно, 21/22= 95% против 19/22=86% в контрольной группе. Это указывает на то, что самки с потерей веса погибали в контроле, но продолжали жить в леченой группе.

В заключение, лечение спорами *BS* достоверно уменьшило признаки ХД, практически не повлияв на симптоматику БП в спонтанной мышинной модели этих заболеваний человека.

Влияние *BS* и *LL* на симптомы течения стафилококковой инфекции у мышей четырех подгрупп. Самок, обработанных спорами *BS*, и контрольных групп (не получавших лечения) после 16-ого дня от начала эксперимента разделили на 2 подгруппы: получающие и не получающие ежедневно *LL* в корм. Теперь был проведен анализ симптоматики ХД и тремора по этим четырем подгруппам с учетом значений параметров более молодых самок, добавленных в подгруппы. Четкий синергический эффект исчезновения алопеции отмечался в результате лечения двумя пробиотиками одновременно, при

этом каждый пробиотик по отдельности тоже снижал развитие аллопеции (рис. 3А). При уменьшении изъязвлений под действием двух инъекций BS, добавление половине групп животных ежедневно в корм LL привело к усилению действия BS (рис. 3Б, $p < 0.05$). Достоверный синергический эффект на уменьшение изъязвлений на холке в результате лечения BS и LL од-

новременно выявлен на 30 день (рис. 3Б, $p < 0.001$). Интересно, что при этом LL не только не снижал выраженность данного параметра, но даже наблюдалась тенденция к увеличению выраженности изъязвлений в подгруппе, леченной LL. Пробиотик BS снижал выраженность изъязвлений, но не значительно (рис. 3Б).

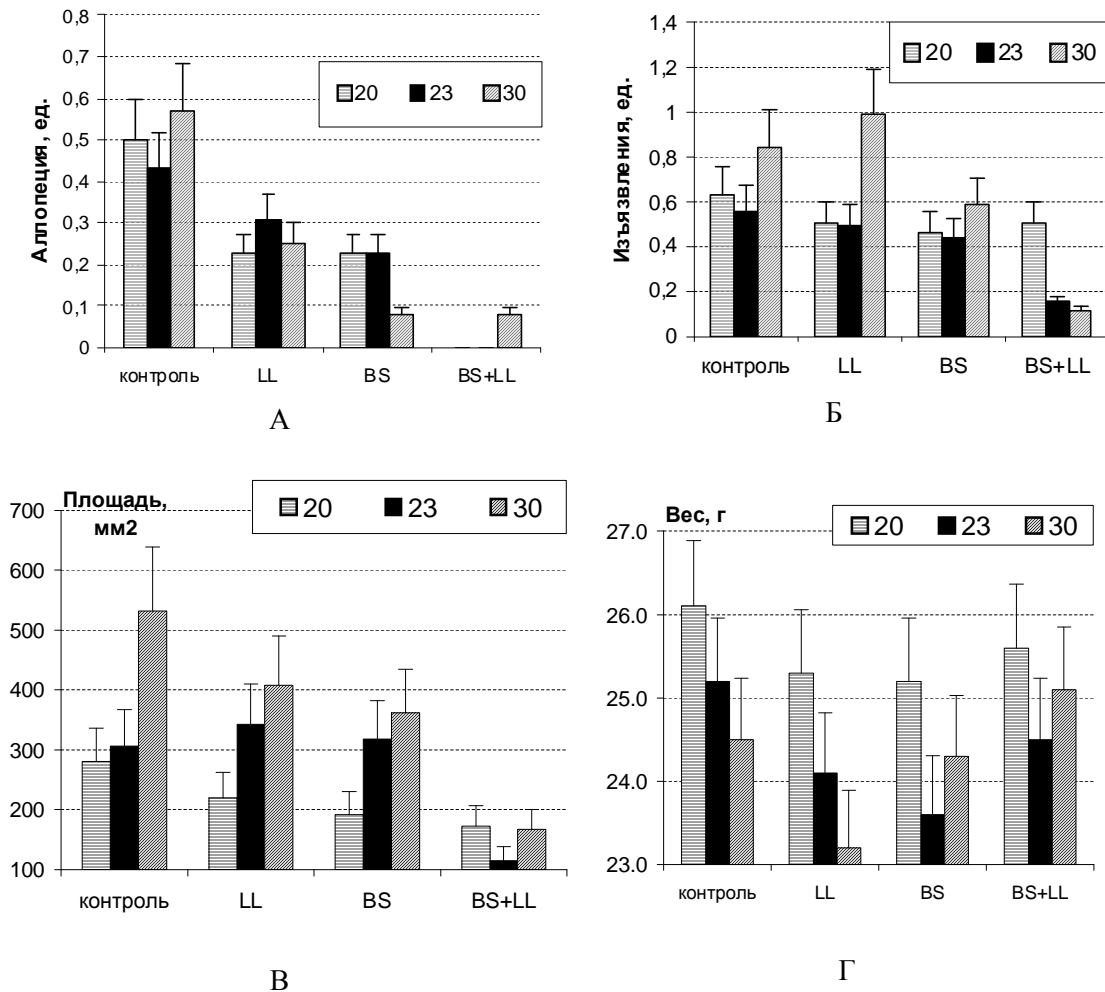


Рис. 3. Синергическое действие пробиотиков *B. subtilis* (BS) и *L. lactis* (LL) на симптомы СОК на дни 20 – , 23 – и 30 – после начала эксперимента.

А – достоверное снижение выраженности аллопеции у пролеченных самок по сравнению с контрольными; Б – степень выраженности изъязвлений была достоверно снижена только при применении двух пробиотиков; В – площадь пораженного участка достоверно уменьшилась только у самок, пролеченных двумя пробиотиками; Г – динамика изменения веса самок по ходу эксперимента: тенденция к увеличению веса наблюдалась только в группах, обработанных BS.

Был установлен синергический эффект на уменьшение площади пораженного участка кожи спины в результате лече-

ния BS и LL (рис. 3В, день 30, $p < 0.05$). Интересно, что при этом каждый пробиотик по отдельности не только не снижал вы-

раженность данного параметра, но даже наблюдалась тенденция к увеличению площади пораженного участка в подгруппах, леченых BS и LL по отдельности (рис.3В).

Полученные результаты показали, что только самки, леченные BS, демонстрировали положительную динамику привесов в последние дни эксперимента. При этом добавление в корм LL усиливало действие BS (рис. 3Г).

Не наблюдалось синергического влияния двух инъекций BS и ежедневного добавления LL в корм на уменьшение выраженности тремора. Очевидно, эта дис-

функция не поддается лечению данными пробиотиками. Предполагается, что этот симптом у мышей линии CBRB является следствием или интоксикации нервной системы токсинами стафилококка, или проявлением аутоиммунных реакций вследствие длительной вялотекущей инфекции.

Микробиологические исследования крови и смывов с кожного покрова мышей. На момент завершения эксперимента были прижизненно отобраны пробы крови мышей с наименьшим весом из каждой подгруппы (n=2), взяты смывы с поверхности их кожного покрова (10x10мм²).

Таблица 2. Микробиологические показатели мышей.

Подгруппа	Количество стафилококков, выделенных	
	из крови, lg КОЕ/мл	с кожного покрова, lg КОЕ/см ²
Контроль	0	0
LL	3.48	1.44
BS	0	Менее 1
BS+LL	0	Менее 1

При проведении исследования, из крови мышей, которым скармливали LL, выделены культуры микроорганизмов, морфологически представленные грамположительными кокками, представляющими собой стафилококки. Количество микроорганизмов при выделении со среды обогащения (солевой бульон) составляло 3.48 lg КОЕ/мл (таблица 2). Следует отметить, что из крови вышеуказанных мышей 80% выделенных стафилококков не обладали лецитиназной активностью и только 20% стафилококков ее проявляли, но были коагулазоотрицательными. В крови мышей контрольной и других экспериментальных подгрупп стафилококка не было обнаружено.

С кожного покрова мышей, которым инъекцировали BS, не выделены стафилококки. Стафилококки обнаружены на коже мышей, которым скармливали LL, причем, выделенное количество возбудителя 1.44 lg КОЕ/см² было больше, чем у мышей других групп (p<0.05).

Наши результаты согласуются с данными разных авторов, полученных на

грызунах [13, 14] и человеке [15], которые свидетельствуют о контаминирующей роли *S. aureus* и коагулазонегативных стафилококков в развитии дерматита. Обнаружение в нашем эксперименте только коагулазонегативных стафилококков подтверждает, что совместное действие пробиотиков приводит к подавлению роста *S. aureus* в организме мышей и на их кожных покровах. Остаются неизвестными причины полного вытеснения *S. aureus* и обнаружения только коагулазонегативных стафилококков при лечении мышей CBRB пробиотиком LL.

Заключение и выводы

Симптоматика локализованного и генерализованного хронического дерматита стареющих мышей CBRB представляет собой, по-видимому, уникальную спонтанную биомодель, адекватно воспроизводящую импетиго и синдром ошпаренной кожи человека, так как возбудителями заболевания и мышей, и человека являются стафилококки. Более того, одновременное спонтанное проявление симптомов паркинсонизма у этих же самок с хрониче-

ским дерматитом по мере их старения, как правило, около полутора лет жизни, позволяет предполагать возможную причинно-следственную связь между стафилококковой инфекцией, аутоиммунными нейродегенеративными процессами и болезнью Паркинсона.

Влияние пробиотиков *B. subtilis* и *L. lactis* на проявление стафилококковой инфекции было протестировано на данной биомодели. Полученные результаты показали, что:

1. Испытуемые пробиотики оказали влияние на уменьшение степени выраженности аллопеции, изъязвлений на холке и площади пораженного участка.

2. В течение первых двух недель испытуемый пробиотик BS достоверно уменьшил признаки ХД у леченых самок, тогда как LL не повлиял на их развитие.

3. Испытуемые пробиотики совместно оказали достоверное синергическое влияние на все параметры выраженности ХД, не влияя на проявление признаков паркинсонизма.

4. Лечение пробиотиками BS и LL приводит к подавлению роста *S. aureus* в крови и на кожных покровах мышей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Van den Broek P.J. // *Ned Tijdschr Geneesk.* 2003. 147. (22).1045-1048.
2. Mockenhaupt M., Idzko M., Grosber M., Schopf E., Norgauer J. // *J Invest Dermatol.* 2005. 124. (4). 700-703.
3. Patel G.K., Finlay A.Y. // *Am J Clin Dermatol.* 2003. 4 (3). 165-175.
4. Moiseeva E.V., Farber S.M., Lomova L.V., Nikonenko B.V., Klepikov N.N. // *Lab Animals (Balt Lab Anim Sci).* 1991. (1). 24-27.
5. The Mouse Tumour Biology Database. 1999. <http://www.informatics.jax.org/external/festing/mouse/docs/CBRB.shtml>
6. Moiseeva E. 2005. Original approaches to test anti-breast cancer drugs in a novel set of mouse models. Pathobiology, Utrecht University, The Netherlands 191 pp, <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2005-1130-200033/index.htm>
7. Oh S., Kim S.H., Ko Y., Sim J.H., Kim K.S., Lee S.H., Park S., Kim Y.J. // *Food Chem Toxicol.* 2006. 44 (8). 1184-1190.
8. Vesterlund S., Karp M., Salminen S., Ouwehand A.C. // *Microbiology.* 2006. **152** (6). 1819-1826.
9. Hurst A., Kruse H. // *Antimicrobial agents and chemotherapy.* 1972. **1** (3). 277-279.
10. Spinoso MR., Braccini T., Ricca E., De Felice M., Morelli L., Pozzi G., Oggioni M. // *Res Microbiol.* 2000. 151 (5). 361-368.
11. Sorokulova I.B., Pinchuk I.V., Denayrolles M., Osipova I.G., Huang J.M., Cutting S.M., Urdaci M.C. // *Dig Dis Sci.* 2008. 53 (4). 954-963.
12. Tompkins T.A., Hagen K.E., Wallace T.D., Fillion-Forte V. // *Can J Microbiol.* 2008. 54 (5). 391-400.
13. Won Y.S., Kwon H.J., Oh G.T., Kim B.H., Lee C.H., Park Y.H., Hyun B.H., Choi Y.K. // *Microbiol Immunol.* 2002. 46 (9). 629-632.
14. Akimoto T., Kawasumi K., Amao H., Nakama K., Takeuchi Y. // *Jikken Dobutsu.* 1994. 43 (1). 85-93.
15. Masenga J., Garbe C., Wagner J., Orfanos C.E. // *Int J Dermatol.* 1990. 29 (8). 579-582.

EFFECT OF PROBIOTICS ON SYMPTOMS OF CHRONIC DERMATITIS AND PARKINSON'S DISEASE IN AGING CBRB MOUSE FEMALES

Moiseeva E.V.¹, Nefedova N.V.², Semushina S.G.¹, Kessler Yu.V.¹, Stoyanova L.G.³,
Litvin A.A.⁴

¹ *Shemiakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic chemistry, RAS, Moscow, Russia*

² *Moscow State University of applied biotechnology, Moscow, Russia*

³ *Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

⁴ *National Research Company, Moscow, Russia*

Aging CBRB mouse females in conventional conditions mimic both localized (impetigo) and generalized (staphylococcal scaled-skin syndrome, SSSS) forms of chronic dermatitis in humans. Later in lifespan mice develop symptoms of human Parkinson's disease (PD), namely, rigidity, dyskinesia, and tremor. *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci were recognized to cause dermatitis both in rodents and humans. Probiotic cultures were found to inhibit growth of staphylococci. Using this biomodel, we detected synergistic therapeutic effect of *B. subtilis* 604T spores (BS) and *L. sbsp. lactis* 194 culture (LL) on symptoms of dermatitis during four weeks while BS alone showed weak efficacy, and LL alone was hardly efficient. Tested probiotics diminished amount of staphylococci in blood and on the skin of treated mice, but did not influence signs of PD.

Key words: mouse model, dermatitis, impetigo, staphylococcal scaled-skin syndrome, probiotic, Parkinson's disease.

ББК 65.04

О ФОРМАЛИЗАЦИИ КАТЕГОРИИ «СИСТЕМА»

Андреев Г.Н., Савелло Л.Л.

Камышинский технологический институт (филиал) Волгоградского государственного технологического университета, Камышин

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>.

Системный подход является необходимостью при исследованиях совокупностей объективной и относительно-объективной реальности. Однако лежащая в его основе категория «система», на взгляд авторов, нуждается в значительных уточнениях.

В статье приводятся и обосновываются эти уточнения; и на основе их предлагаются формулировки понятия «система».

Понятия «системный анализ» и «системный подход» всё чаще и чаще встречаются в научной, учебной литературе, в исследованиях различных направлений и уровней.

Между тем во многих из них трудно проследить сущность или необходимость использования этих категорий, ибо ими часто подменяются элементарные упорядочения совокупностей тех или иных предметов или явлений.

Этому способствует широта, а вместе с ней расплывчатость трактовки слова «система» в русском языке: «Система – определённый порядок в расположении и связи чего-нибудь, в действиях». [7] Почти в каждом словаре, изданном в последние годы, смысл этой категории авторы расписывают по-своему.

Однако следует заметить, что универсализация категории «система» для всех без исключения научных дисциплин не всегда приемлема: «Широко распространено определение системы как совокупности элементов, находящихся во взаимодействии. Однако оно не охватывает, например, формально-логические системы». [4]

Для системного подхода к исследованию совокупностей объективной и относительно-объективной реальности, на наш взгляд, за основу следует положить определение, приведенное в [9]: «Система, (от греч. systema-целое, составленное из частей соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с

другом, образующих определённую целостность, единство».

Вышеприведенное определение ориентирует исследователя на главный результат, который он должен получить при системном анализе какой-либо совокупности элементов (объектов) или уже существующей, или конструируемой. Этим результатом должно быть выявление того, в чем заключается целостность данной совокупности.

«Целостность» по отношению к системе уточняется понятием «эмерджентность».

«Эмерджентность – наличие у системы свойств целостности (эмерджентных свойств), то есть таких свойств системы, которые не присущи ее элементам. Эмерджентность является одной из форм проявления диалектического принципа перехода количественных изменений в качественные» [4].

emergence (английский) – возникновение, появление нового.

Выявление (создание) эмерджентности является самым существенным итогом системного подхода при любых научных исследованиях, в противном случае они теряют смысл.

Пример 1.1. Если какой-либо человек впервые в жизни увидит отдельные части велосипеда (руль, колесо, седло, передаточную цепь и т.д.), вряд ли по виду (свойству) каждой отдельной детали он выведет главное свойство этой совокупности: способность собранных их воедино ускорять передвижение их владельца; эта

способность и является эмерджентностью системы, называемой велосипедом.

Пример 1.2. Три рабочих – каменщика, трудящихся порознь, способны произвести каждый за смену по $0,5 \text{ м}^3$ кирпичной кладки. А объединенные в звено они могут возвести за смену такой же продолжительности - $2,5 \text{ м}^3$ кирпичной стены. То есть прибавка в 1 м^3 является эмерджентным свойством данной системы – звено.

Неотъемлемым свойством системы является гомеостаз. Это ее способность сохранять в процессе взаимодействия со средой значения существенных переменных в некоторых заданных пределах. Под существенными следует считать такие характеристики системы, нарушение которых приводит к нарушению эмерджентности исследуемой или конструируемой системы, ее деструкции.

Под гомеостазом подразумевается и способность самоорганизующейся системы оптимизировать свое поведение под воздействием изменяющихся требований среды; то есть она ориентируется на определенный критерий оптимальности, он должен выступать критерием оптимальности свойства (свойств) эмерджентности, соотнося с этим критерием необходимые подвижки в своей структуре.

«Структура – инвариантный аспект системы. Формальным отображением структуры часто считают граф, вершины которого соответствуют элементам системы, а дуги – связям между ними» [4].

Однако есть обоснованное мнение о том, что под структурой следует понимать определенно выстроенную конструкцию связей (отношений) между элементами системы, обеспечивающую ее целостность [3, 6, 9].

Действительно, для многих систематизированных совокупностей конструкция связей является превалирующей над субстанцией ее элементов.

Пример 2.1. Какая-либо динамическая система может быть описана формулой $y=f(t)$; при этом от субстанции (y) можно абстрагироваться, ибо главное в этом случае форма связи, которая зависит от хронологического ряда (t).

Пример 2.2. Рыночная экономика (в ее чистом виде) предполагает приоритет

товарно-денежных отношений (связей), а элементы ее по форме могут варьировать: например, ИЧП, АО, унитарное предприятия и т.п.

Пример 2.3. Органические соединения, называемые углеводородами состоят только из молекул, построенных всего из двух видов атомов – углерода и водорода, а сотни видов продукции из углеводородов обеспечиваются варьированием конструкций связей между элементами – молекулами.

Для дальнейших рассуждений над возможностью уточнения формулировки категории «системы» следует остановиться еще на некоторых понятиях, без которых нельзя обойтись.

Совокупность и множество.

«Совокупность – сочетание, соединение, общий итог чего-нибудь..» [7]

«Совокупность статистическая – множество объектов, явлений, объединенных какими-либо общими свойствами (признаками)..» [10]

«Множество-набор, совокупность, собрание каких либо объектов, называемых его элементами, обладающими общими для всех их свойствами. Множество есть многое, мыслимое как единое (Г. Кантор)..» [5]

Элементы, объекты, предметы.

Понятие «элемент» невольно связываются в сознании большинства с первичными частицами чего-либо (Периодическая система элементов Д.И. Менделеева). Но при исследовании больших систем их декомпозируют на ряд подсистем, которые в целях анализа декомпозируются в свою очередь поэлементно.

Называть подсистемы больших систем элементами просто не удобно (элементы, состоящие из элементов). Поэтому их следует называть объектами или предметами. В общегносеологическом плане противопоставление объекта и предмета исследования является относительным. Основное структурное отличие предмета заключается в том, что в предмет входят лишь главные, наиболее существенные по концепции исследователя свойства (признаки):

исследуем объект «О» на предмет «П» [1, 2, 11].

Пример 3.1. Семейство (отряд) кур может быть объектом исследования многих орнитологов на такие разные предметы, как, например, эмбриологию, физиологию, анатомию, яйценоскость и т. д.

Пример 3.2. Один и тот же объект можно исследовать на разные предметы и наоборот, разные объекты на один и тот же предмет (например, предприятия разных форм собственности на уровень рентабельности).

Процессы и явления

«Объект... философская категория, выражающая то, что противостоит субъекту в его предметно-практической и познавательной деятельности» [11]. Значит, процессы и явления для исследователя выступают как объекты. Однако, на наш взгляд, в определении категории «система» следует параллельно употреблять слова «объекты», «процессы» и «явления», чтобы подчеркнуть значение исследования совокупностей процессов (явлений); например, технологических, атмосферных и т. д. процессов.

Изложив основные, с нашей точки зрения, предпосылки, касаемые определения категории «система» для объективно-реальных совокупностей, предлагаем нижеследующие варианты.

Вариант 1-ый.

Система – это совокупность или элементов (объектов, предметов), или процессов (явлений) и связей (отношений) между ними, образующая в конечном итоге такую структуру (граф), которая проявляет эмерджентность и гомеостаз.

Вариант 2-ой.

Система-это структурированное множество, проявляющее эмерджентность и гомеостаз

Второе определение не противоречит первому, если сравнить смыслы категорий «совокупность» и «множество» (особенно воспринимая абстрагивание «множества» по Кантору).

При строгом анализе предлагаемых вариантов можно выявить иногда тавтологии во фразах, их составляющих. Например «множество», расшифрованное, как «многое, мыслимое как единое» может привести к такой цепочке: (единое→целостность→эмерджентность). И

все-таки мы настаиваем на специальном подчеркивании неотъемлемых свойств системы (эмерджентность, гомеостаз, структурность) именно в самом определении этой категории, ибо без их выявления (создания) признать исследование системным нельзя.

Пример 4.1.

Мы проектируем производство нового вида продукции. При этом могут возникнуть ниже следующие ситуации:

а) Анализ возможности производства этой продукции на существующих производственных мощностях взамен сокращения выпуска части изделий, производимых в настоящее время.

То есть мы проверяем способности существующей производственно-технологической структуры проявить новое (эмерджентное) свойство.

б) Новая продукция требует организации новых технологических цепочек, т.е. реконструкция структуры. Следует ли ее осуществлять? Для ответа на этот вопрос следует спрогнозировать устойчивость спроса на эту продукцию, те гомеостаз модернизируемой системы.

в) Нам надо значительно повысить эффективность производственной хозяйственной деятельности, то есть ее ресурсоотдачу [11], например в 1,2 раза.

Для того чтобы получить это новое свойство нашей системы придется модернизировать ее структуру (и элементы, и связи). И наверняка она повысит свою устойчивость.

Пример 4.2.

Мы систематически наблюдаем периодические колебания в экономике. Но эти систематические наблюдения могут быть названы системным исследованием только при глубоком изучении сдвигов в структуре экономики, ведь они являются причиной этих колебаний.

Мы начали наши рассуждения с системного подхода. Это очень глубокое по содержанию понятие. В следующих публикациях мы хотели бы начать его разбор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреев Г. Н. Исследование систем управления (формализованный подход); Учебное пособие. – Волгоград: РПК «Политехник», 2003.
2. Андреев Г. Н., Савелло Л. Л., Попова Я. В. Региональные экономические системы: методология исследования и практика развития. Монография. – Волгоград: РПК «Политехник», 2006.
3. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. – Москва: Наука, 1975.
4. Математика и кибернетика в экономике; Словарь-справочник. – Москва: Экономика, 1975.
5. Математический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1988.
6. Мельников Г. П. Азбука математической логики. – Москва. Знание, 1987.
7. Ожегов С. И. Словарь русского языка. – Москва: Русский язык, 1985.
8. Райзберг и др. Современный экономический словарь. – Москва: Инфра, 2001.
9. Советский энциклопедический словарь; Москва: Советская энциклопедия, 1982.
10. Статистический словарь; Москва: Финансы и статистика, 1989.
11. Философский энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1983.
12. Чистов Л.М. Теория эффективности управления социально-экономическими системами. Санкт-Петербург: Асторион, 2005.

ABOUT FORMALIZATION OF «SYSTEM» CATEGORY

Andreyev G.N., Savello L.L.

*Kamyshin technological institute (branch) of Volgograd state technological university,
Kamyshin*

The systematic approach is used to investigate the totality of objective and relatively objective reality.

But in authors' opinion the category "system", lying in its basis needs substantial specification.

These specifications are given and grounded in this article and the formulations of the concept "system" are suggested on their basis.

УДК 536.6.081

МЕТОД КАЛОРИМЕТРИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ДАТЧИКАМИ РЕГУЛЯРНОГО РЕЖИМА

Григорович Б.М., Назаренко И.П., Никитин П.В., Сотник Е.В.
*Московский авиационный институт (государственный технический
университет), Москва*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Предложен метод определения тепловых потоков с использованием калориметра регулярного режима «таблеточного» типа. Суть метода состоит в определении величины теплового потока по двум дискретным точкам термограммы калориметра при расчете постоянной времени датчика по одному или нескольким трехточечным участкам термограммы /1/. Определена зависимость погрешности расчета теплового потока и постоянной времени датчика от величины отношения интервала времени между соседними расчетными точками к постоянной времени датчика.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 06-08-00184-а

Постановка задачи

Исследование конвективного теплообмена между высокотемпературными газовыми потоками и поверхностью обтекаемого тела сводится, в основном, к определению плотности конвективного потока. При этом используются калориметрические методы. Эти методы, как правило, применяются при реализации в процессе теплообмена регулярного режима первого рода /2/. В этой связи калориметрические датчики получили наименование калориметров регулярного режима. В экспериментальной практике применяются два вида таких неохлаждаемых калориметров - "таблеточного" и "стержневого" типов. Название типов калориметров обусловлено формой их теплоприемного элемента. В работе исследуется метод определения тепловых потоков высокой интенсивности с

использованием калориметров "таблеточного" типа и анализируются условия расчета тепловых потоков по экспериментальным данным с минимальной погрешностью.

Калориметр "таблеточного" типа

Теоретической базой калориметра "таблеточного" типа является уравнение первого закона термодинамики. Его физический принцип заключается в том, что процесс конвективного теплообмена между набегающим потоком и калориметром организуется таким образом, чтобы вся теплота Q , подведенная к теплоприемному элементу калориметра известной массы и геометрической формы, затрачивалась на изменение его энтальпии, т. е. $Q = \Delta I$ и теплоотвод от датчика отсутствует. В этом случае

$$Q = c \cdot m \cdot \frac{dT(x, \tau)}{d\tau} \cdot \Delta\tau, \quad (1)$$

где m - масса теплоприемного элемента калориметра, c - удельная теплоемкость материала теплоприемного элемента калориметра, взятая при среднемассовой тем-

пературе $T(\tau)$, $\Delta(\tau)$ - время экспозиции теплового потока.

Выражение (1) легко преобразуется к виду, удобному для расчета плотности

теплового потока, если выбрать соответствующую геометрическую форму теплоприемного элемента, например такую, чтобы расходуемая на его нагревание теплота Q была передана через известную теплоприемную поверхность элемента F .

При этом важно, чтобы эта поверхность однозначно определяла объем теплоприемного элемента, т.е., чтобы в выражении (1) массу тела m можно было представить в виде:

$$m = \rho \cdot F \cdot \delta, \quad (2)$$

где ρ - плотность материала таблетки, F - площадь поверхности, воспринимающей теплоту Q , δ - толщина таблетки (рис. 1).

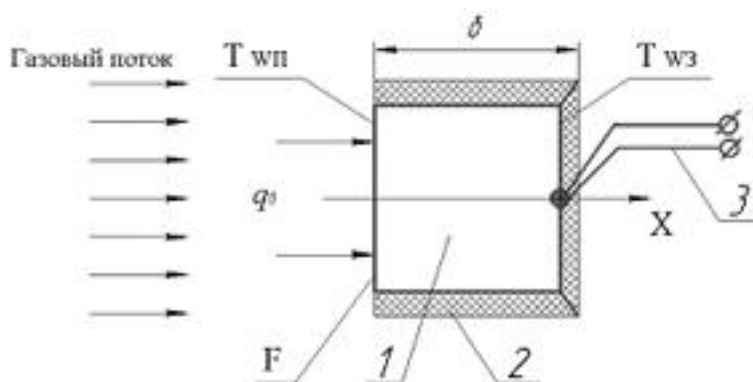


Рис. 1. Схема калориметра «таблеточного» типа
1 – теплоприемный элемент, 2– теплоизоляция, 3 – термопара, q_0 – плотность теплового потока, $T_{w, п}$ и $T_{w, з}$ – температура передней и задней поверхностей, соответственно, F – площадь поверхности, воспринимающая теплоту.

Кроме того, в (1) необходимо выполнить условие:

$$\frac{dT(x, \tau)}{d\tau} = \frac{\Delta T}{\Delta \tau} = \frac{T_{таб.2} - T_{таб.1}}{\Delta \tau}, \quad (3)$$

где $T_{таб.1}$ и $T_{таб.2}$ – среднемассовые температуры теплоприемного элемента датчика в моменты времени t_1 и $t_2 = t_1 + \Delta \tau$.

массовой температуры теплоприемного элемента датчика $T_{таб.} = f(\tau)$, которая рассчитывается по известной формуле:

Последнее возможно при условии линейной зависимости от времени средне-

$$T_{таб.}(\tau) = \frac{1}{\delta} \int_0^{\delta} T(x, \tau) dx, \quad (4)$$

Эти условия, с некоторым приближением, выполняются при отсутствии теплоотвода от датчика в корпус. Тогда удельный тепловой поток определяется по уравнению:

$$q = \frac{Q}{F \cdot \Delta \tau} = \rho \cdot c \cdot \delta \cdot \frac{(\bar{T}_{таб.2} - \bar{T}_{таб.1})}{\Delta \tau}, \quad (5)$$

где $(T_{таб.2} - T_{таб...1})$ – изменение температуры таблетки в течение интервала времени экспозиции $\Delta\tau$.

Однако в реальном эксперименте имеет место теплоотвод от датчика в кор-

пус калориметра. В этом случае уравнение баланса для удельного теплового потока, падающего на датчик, будет иметь вид /1/:

$$q_0 = B \frac{dT}{d\tau} + K(T - T_0) = B \left(\frac{d\Theta}{d\tau} + \frac{\Theta}{a} \right), \tag{6}$$

где $\Theta = T - T_0$ – избыточная температура датчика; T , [K] – текущее значение температуры датчика; T_0 , [K] – температура датчика до начала воздействия теплового потока (принимается, что она равна температуре корпуса калориметра); $B = C_d/F$, [Дж/м²·K] – интегральная теплоёмкость датчика на единицу рабочей площади; C_d , [Дж/град.] – интегральная теплоёмкость

датчика, средняя в рабочем интервале температур; F , [м²] – площадь поверхности датчика, воспринимающей тепловой поток; K , [Вт/м²·K] – интегральный коэффициент теплопередачи от датчика в корпус; $a = \frac{B}{K}$, [с] – постоянная времени датчика. Решение уравнения (1) имеет вид:

$$\Theta(\tau) = \Theta_m [1 - \exp(-\tau/a)], \tag{7}$$

где $\Theta_m = T_m - T_0$ – условное максимальное, асимптотическое значение Θ при $\tau \rightarrow \infty$.

Темп роста температуры по времени, как следует из (7), выражается уравнением:

$$\frac{d\Theta}{d\tau} = \frac{\Theta_m}{a} e^{-\frac{\tau-\tau_0}{a}}, \tag{8}$$

где τ_0 – момент времени для аппроксимирующей зависимости $T = f(\tau)$, соответствующей уравнению (7), когда $\Theta = 0$.

Как видно из уравнений (8) и (6), в начале повышения температуры датчика,

когда $\tau_0=0$, величина $\frac{d\Theta}{d\tau} = f(\tau)$ имеет

максимальную величину, соответствующую полному тепловому потоку. Однако, из-за наличия переходных процессов, температура датчика выходит на регулярный режим в течение некоторого времени τ_1 , как это видно из графика $\Theta=f(\tau)$, представленного на рис. 2 (кривая 2).

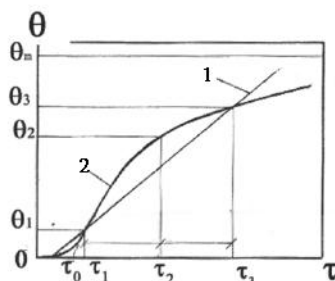


Рис. 2. Изменение температуры датчика калориметра по времени (термограмма калориметра); 1 – линейное приближение термограммы, 2 – термограмма $\theta(\tau)$ теплоприемного элемента.

Использовать для расчета можно только данные, полученные по истечении этого времени, однако, как можно заметить из уравнения (6), тепловой поток, рассчитанный по этим данным, будет заниженным.

Кроме того, поскольку в расчете теплового потока по уравнению (3) используется разность температур датчика за некоторый интервал времени, то будет иметь место значительная погрешность расчета теплового потока: при малом интервале – из-за близости величин температуры датчика в соседних расчетных точках, при большом интервале – за счет изменения

$$\frac{d\Theta}{d\tau}$$

за время между расчетными точками.

В экспериментальной практике, в ряде задач авиационной и ракетной техники [3] приходится сталкиваться с необходимостью определения тепловых потоков большой интенсивности (до $q > 10^3$ кВт/м²). В этом случае, с целью сохранения датчика и повышения точности калориметрирования, время экспозиции теплового потока на приемный элемент калориметра сокращается до минимума (десятые и сотые доли секунды). В результате этого регистрируется только начальная часть термограммы и отклонение от линейности изменения температуры датчика по време-

ни ($\Theta(\tau)=f(\tau)$) невелико. В этой связи, возникла необходимость разработки метода определения интенсивных тепловых потоков, сводящего к минимуму указанные инструментальные и методические погрешности. Алгоритм такого метода предложен в данной работе.

Суть метода и алгоритм определения теплового потока

На рисунке 2 приведена типичная термограмма «таблеточного» калориметра регулярного режима. Здесь же линией 1 представлена линейная аппроксимация термограммы $\Theta(\tau)$, которая используется для определения плотности теплового протока, согласно (3). Видно заметное различие зависимостей 1 и 2, что вызывает значительную погрешность в определении теплового потока.

При обработке экспериментальных данных, прежде всего, определяется диапазон, в пределах которого имеет место регулярный режим, т.е. справедливо уравнение (7) и постоянная времени $a = \text{const}$. Поскольку $a = \Delta\tau/\ln X$ [2], где $\Delta\tau = \text{const}$ – интервал между соседними расчетными точками, то условие $a = \text{const}$ заменяется условием $X = \text{const}$, где

$$X = (\Theta_i - \Theta_{i-1}) / (\Theta_{i+1} - \Theta_i) \quad (11)$$

и рабочий диапазон $\Theta = f(\tau)$ определяется, исходя из графика $X=f(\tau)$, построенного по всему диапазону экспериментальных точек.

Затем, определяется по (3), в первом приближении, «линейная» величина плот-

ности теплового потока q'_l по двум точкам τ_1 и τ_3 линии 1 термограммы, взятым в начале и в конце регулярного режима (рис. 2), в виде:

$$q'_l = B \left(\frac{\Theta_3 - \Theta_1}{\tau_3 - \tau_1} \right), \quad (9)$$

где $B = \rho \cdot c \cdot \delta$. Значения Θ_1 и Θ_3 берутся из термограммы в точках τ_1 и τ_3 , соответственно, (см. рис.2),.

Поправку к определенной по (9) величине теплового потока представим в виде:

$$\Delta q = q_0 - q'_l, \quad (10)$$

где q_0 – реальная величина плотности теплового потока, падающего на поверхность F , q'_n – величина теплового потока, определенная в рамках принятого линейного приближения, но с переносом первой расчетной точки в точку $\tau_0 = 0$ ($\Theta_1 = \Theta_0 = 0$)

(рис.2). Кривая (2), построенная по уравнению (7), аппроксимирует ход действительного процесса $\Theta = f(\tau)$. Параметры этого уравнения и положение точки “0” определяется после ряда итераций.

В рабочем диапазоне определяется постоянная времени a :

$$a = \frac{\Delta\tau_i}{\ln \bar{X}}, \tag{12}$$

где $\Delta\tau_i$ – интервал времени между соседними точками, \bar{X} – средняя величина, определяемая с использованием соотношения /5/:

$$\bar{X} = \frac{\sum_1^n X_i}{n} \tag{13},$$

где i – текущий номер точки.

При малых $\Delta\tau_i$, для повышения точности расчетов, необходимо усреднять значения температуры по k точкам. Усло-

вия осреднения будут описаны ниже. Тогда постоянная времени калориметра может быть определена в виде:

$$a = \frac{\Delta\tau_k}{\ln \bar{X}}, \tag{14}$$

где $\Delta\tau_k = k \cdot \Delta\tau_i$, \bar{X} – рассчитана по уравнению (13), а величины температур Θ взяты как средние по интервалу из k точек.

Далее, используя (6), находим, в первом приближении, расчетную величину максимальной температуры Θ'_m в виде:

$$\Theta'_m = q'_n \frac{a}{B}, \tag{15}$$

где q'_n – плотность теплового потока в первом приближении (9).

Затем, используя (7), находим интервал времени $\Delta\tau'_1$ от точки τ_0 , в которой $\Theta(\tau) = \Theta_0 = 0$, до точки 1, где $\Theta(\tau) = \Theta_1$ (см. рис. 2):

$$\tau'_1 = -a \left[-\ln \left(1 - \frac{\Theta_1}{\Theta'_m} \right) \right] \tag{16}$$

Принимая за начало отсчета точку $\tau_0 = 0$, запишем новое значение времени для точки 3 в виде:

$$\tau'_3 = \tau_3 + \tau'_1 \tag{17}$$

Затем определяем по уравнению (5) следующее приближение величины плотности теплового потока q''_l , используя вместо точки τ_1 точку $\tau'_0 = 0$, в которой $\Theta'_0 = 0$. Получаем:

$$q''_l = B \frac{\theta_3}{\tau'_3}, \quad (18)$$

а также найдем, во втором приближении, расчетную величину максимальной температуры Θ''_m в виде:

$$\Theta''_m = q''_l \frac{a}{B}. \quad (19)$$

Используя (6), (7) и (10), запишем, в общем виде, уравнение для определения поправки к q''_l

$$\Delta q = q_0 - q''_l = B \left\{ \frac{\Theta_m}{a} - \frac{\Theta_m}{\tau_3} \left[1 - \exp\left(-\frac{\tau_3}{a}\right) \right] \right\} = q_0 \left\{ 1 - \frac{a}{\tau_3} \left[1 - \exp\left(-\frac{\tau_3}{a}\right) \right] \right\} \quad (20)$$

и определяем, во втором приближении, величину q''_0

$$q''_0 = \frac{q''_l \tau'_3}{a \left[1 - \exp\left(-\frac{\tau'_3}{a}\right) \right]}. \quad (21)$$

Затем рассчитывается следующее приближение, начиная с (15), где вместо q'_l ставится q''_0 . Итерации повторяются до получения заданной сходимости.

На рис. 3 представлен график $q_0/q_l = f(\tau_3/a)$.

Как видно из графика рис. 3, при уменьшении отношения (τ_3/a) поправка (q_0/q_l) стремится к 1, т.е., наклон секущей стремится к наклону касательной в начале координат, однако, как будет показано ниже, ошибка расчета при этом не-

допустимо велика. По мере увеличения расчетного интервала относительная величина поправки асимптотически стремится к величине относительного расчетного интервала.

Определение зависимости погрешности расчета теплового потока от величины относительного расчетного интервала $\Delta\tau/a$

Абсолютная величина средней квадратичной ошибки функции $\delta(f(x_1, x_2, \dots))$ нескольких переменных определяется как (/5/, с.365)

$$\delta(f) = \sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial x_1}\right)^2 \delta_{x_1}^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial x_2}\right)^2 \delta_{x_2}^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial x_3}\right)^2 \delta_{x_3}^2 + \dots}, \quad (22)$$

а относительная величина средней квадратичной ошибки $\sigma(f) = \delta(f)/f$.

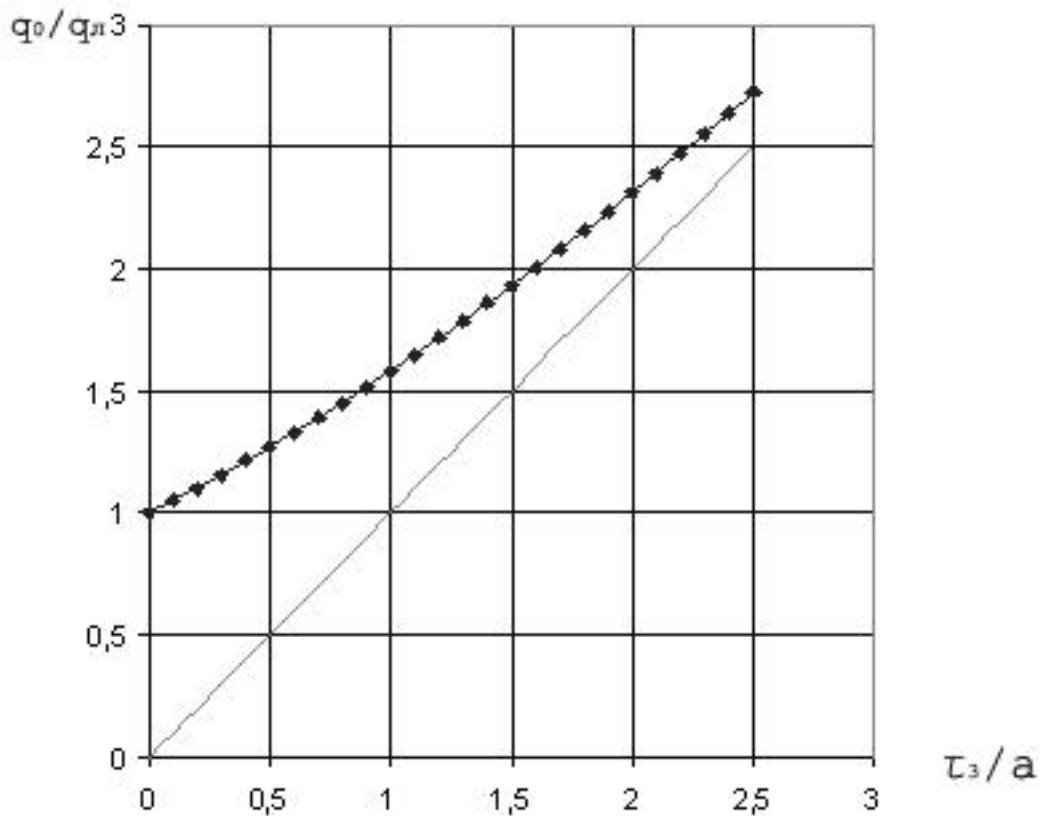


Рис. 3. Зависимость относительной величины поправки к q_l от относительной величины времени измерения.

Определим величины средней квадратичной ошибки величин X , a , и q в предположении, что в уравнении (11) $\Theta_{i-1}=0$, т.е., для интервала, первая точка которого совпадает с $\tau_0=0$.

Используя уравнение (11), (14), (21) и обозначая $(\Delta\tau/a)=Y$, $T_3/T_2 = [1-\exp(-2Y)]/[1-\exp(-Y)] = Z$, получаем:

$$\sigma(X) = \sqrt{2} \left(\frac{\delta T}{\Theta_m} \right) \cdot \frac{\sqrt{1-Z+Z^2}}{(Z-1) \cdot [1-\exp(-Y)]}, \tag{23}$$

где δT – абсолютная величина погрешности измерения температуры датчика.

Далее, исходя из (14), имеем постоянной времени для относительной ошибки

$$\sigma(a) = \frac{\sigma(X)}{aY}. \tag{24}$$

Если определяется $\bar{\sigma}(X)$ как средняя величина по n участкам, то

$$\bar{\sigma}(a) = \frac{\sigma(a)}{a\sqrt{n}}. \tag{25}$$

Величину среднеквадратичной ошибки $\sigma(q)$ определяем с использованием уравнений (23)...(25).

$$\sigma(q) = 2Y\sigma(a) \frac{2Y \cdot \exp(-2Y)}{[1 - \exp(-2Y)]^2} \quad (26)$$

На рис. 4 представлена рассчитанная по уравнению (26) зависимость среднеквадратичной ошибки расчета теплового потока от относительной величины интервала времени (Y). При этом величина

$$\sqrt{2} \frac{\delta T}{\Theta_m}$$

в уравнении (26) принята, для примера, равной 0,001, что соответствует величинам погрешности измерения температуры 1,0 К при величине $\Theta_m = 1400$ К.

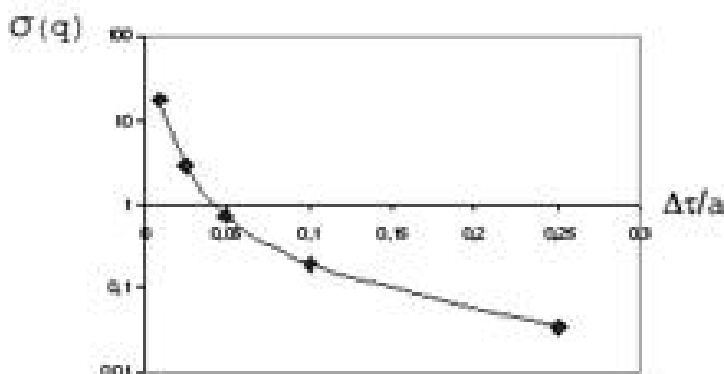


Рис. 4. Зависимость относительной среднеквадратичной ошибки расчета теплового потока от относительной величины интервала времени между соседними измерениями

Рассмотрим условия достижения минимальной погрешности расчета величины теплового потока. Как видно из графика, погрешность расчета теплового потока резко увеличивается при уменьшении интервала $\Delta\tau/a$. Поэтому целесообразно выбирать точку τ_3 как соответствующую максимальной температуре на расчетном интервале.

При определении рабочего диапазона термограммы, соответствующего условию $X \sim \text{const}$, целесообразно иметь подробную картину. Однако, как можно найти из анализа уравнений (23) и (25), с дроблением рабочего диапазона на n участков погрешность величин X и a возрастает. Поэтому следует оптимизировать число элементарных участков в каждом конкретном эксперименте.

Оптимизация осреднения по временному интервалу замеров

При большой частоте измерений, что имеет место, прежде всего, в случае регистрации данных с помощью аналого-

цифрового преобразователя и компьютера, разность температур в соседних точках соизмерима с погрешностью измерений, что ведет к большой погрешности при определении как величин “ X ” по уравнению (11) и, соответственно, постоянной времени, “ a ” по уравнению (12), так и плотности теплового потока q_0 по уравнению (21)

Поэтому в алгоритме расчетная величина температуры определяется как средняя из k измерений на интервале времени $\Delta\tau^* = k \cdot \delta\tau$. С увеличением k уменьшается статистическая погрешность, но растет систематическая погрешность, связанная с тем, что средняя на интервале времени $\Delta\tau^*$ температура меньше действительной температуры на середине интервала температуры, которая входит в расчеты.

Поэтому целесообразно выбирать такое число точек осреднения, чтобы систематическая погрешность была не больше

статистической погрешности средней температуры на этом интервале.

Определим это соотношение систематической и статистической погрешностей на участке из k элементарных временных интервалов. Здесь числовые ин-

дексы относятся не ко всему процессу, а к участку осреднения.

Как известно, средняя квадратичная ошибка ряда измерений обратно пропорциональна квадратному корню из числа измерений, тогда погрешность осреднения равна:

$$\sigma_{осредн.} = \frac{\sigma}{\sqrt{k}} = \frac{\delta\Theta/\Theta_m}{\sqrt{k}} \quad (27)$$

Теперь определим ошибку сглаживания.

Согласно (7), температура в середине интервала от τ_0 на термограмме $\Theta = f(\tau)$ равна:

$$\Theta_{k/2} = \Theta_m \left\{ 1 - \exp \left[- \frac{\tau_0 + ((k-1)/2) \cdot \Delta\tau}{a} \right] \right\} \quad (28)$$

Средняя величина температуры, измеренной на участке от τ_0 до τ_{k-1} может быть представлена в виде:

$$\Theta_{ср.} = \frac{1}{k} \sum_0^{k-1} \Theta_m \left[1 - \exp \left(\frac{\tau_0 + k \cdot \Delta\tau}{a} \right) \right] \quad (28)$$

Далее, используя формулу для суммы членов геометрической прогрессии, получим:

$$\Theta_{ср.} = \Theta_m \left\{ 1 - \frac{1}{k} \exp \left[- \frac{\tau_0}{a} \left(\frac{\exp(-k(\Delta\tau)/a) - 1}{\exp(-\Delta\tau)/a - 1} \right) \right] \right\} \quad (29)$$

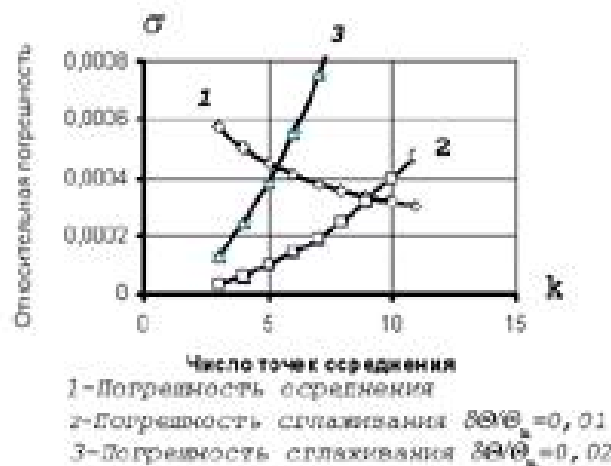


Рис. 5. Изменение погрешности осреднения и погрешности сглаживания в зависимости от количества точек осреднения и времени между соседними измерениями при $\delta\Theta/\Theta_m = 0,001$, $\Delta\tau/a = 0,1$ и $\Delta\tau/a = 0,02$.

Тогда, очевидно, соотношение для расчета погрешности за счет сглаживания можно представить в виде:

$$\delta\Theta_{\text{сглаж.}} = \Theta_{k/2} - \Theta_{\text{ср.}} = \Theta_m \exp(-\tau_0/a) \left[\frac{1}{k} \cdot \frac{1 - \exp(-k(\delta\tau)/a)}{1 - \exp(-(\delta\tau)/a)} - \exp(-(k-1)\delta\tau/2a) \right]. \quad (30)$$

Определим погрешность сглаживания для первого интервала, где, в начале интервала, $\tau_0=0$ и $\Theta_1=0$.

На рис. 5 показано изменение погрешности осреднения и погрешности сглаживания в зависимости от числа точек осреднения. При этом относительная погрешность отдельного измерения температуры составляла

$$\frac{\delta\Theta}{\Theta_m} = \frac{\delta\Theta/\Theta}{\Theta/\Theta_m} = 0,001$$

, а относительный размер межточечного интервала времени между соседними измерениями при

$$\frac{\Delta\tau}{a} = 0,01 \quad \text{и} \quad \frac{\Delta\tau}{a} = 0,02$$

нимался

Как видно из графика, число точек, по которым производится осреднение, должно уменьшаться с увеличением межточечного интервала времени. При

оно не должно превышать

восьми, а при – пяти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Григорович Б.М., Назаренко И.П., Никитин П.В., Сотник Е.В. «Определение теплового потока к теплоёмкостному (таблеточному) датчику регулярного режима по дискретным значениям его температуры». [Текст]//Современные проблемы образования и науки.- 2007-№6.- С.37.
2. Лыков А.В. Теория теплопроводности [Текст]. — М.: Высшая школа, 1967. 599 с.
3. Никитин П.В. «Тепловая защита» [Текст] – М.: Изд. Высш. школа, МАИ, 2006.
4. Кондратьев Г.М. «Тепловые измерения» [Текст] – М., Л.: Машгиз, 1957.
5. Гутер Р.С., Овчинский Б.В. Элементы численного анализа и математической обработки результатов опыта [Текст] – М.: Наука, 1969.

HIGH INTENSITY HEAT STREAMS' CALORIMETRY METHOD WITH USE OF REGULAR RATE HEAT SENSORS

Grigorovich B.M., Nazarenko I.P., Nikitin P.V., Sotnik E.V.
Moscow aviation institute (state technical university), Moscow

The method of definition of thermal streams with use of a calorimeter of a regular mode tab type is offered. The essence of a method is a definition of thermal stream size on two discrete points in the calorimeter thermogram by calculation of a time constant of the gauge on one or several three-points thermogram areas. Dependence of an error of a thermal stream calculation and a time constant of the gauge on size of the attitude of an interval of time between the next settlement points to a time constant of the gauge is determined.

Work is executed at support of the Russian fund of basic researches under the project № 06-08-00184-a.

УДК 679.824

ОБРАЗОВАНИЕ ДЕФЕКТНОЙ ШПИНЕЛИ ФЕРРИТА ЦИНКА

Шабельская Н.П.*, Таланов В.М.*, Ульянов А.К.*,

Захарченко И.Н.**, Иванов В.В.*

Южно-Российский государственный технический университет(Новочеркасский политехнический институт)****Южный Федеральный университет*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В проведенном исследовании выявлена возможность создания дефектных шпинельных структур на основе феррита цинка. При использовании минерального растворителя дефекты структуры концентрируются в основном в поверхностном слое зерен. В случае использования органического растворителя возможно образование дефицитной по катионам Fe^{3+} структуры. В обоих случаях наблюдалось изменение кристаллографических параметров шпинелей.

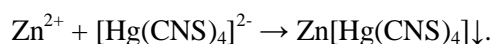
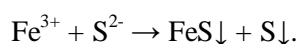
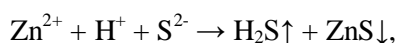
Для создания новых материалов с заданным комплексом технологических параметров необходимо изучение процессов образования дефектных кристаллических структур. В настоящее время считается установленным фактом явление повышения каталитической и адсорбционной активности твердых веществ с дефектной поверхностью по сравнению со структурой совершенного кристалла. Используя различные растворители, можно повышать дефектность внешней поверхности зерна или даже создавать лакунарные структуры, избирательно извлекая катионы определенного сорта из кристаллической решетки. В работе приведены результаты изучения процессов получения дефектной шпинели на основе феррита цинка.

1. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Для приготовления образцов твердых растворов были составлены сырьевые смеси из оксидов железа(III) и цинка марки хч, отвечающие стехиометрическому

соотношению компонентов ZnO и Fe_2O_3 в шпинели. Синтез шпинелей осуществляли по керамической технологии с введением минерализатора (хлорида калия марки хч) на стадии гомогенизации. Полноту синтеза контролировали с помощью рентгенофазового анализа (РФА), $CoK\alpha$ на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3. Для идентификации фаз использовали картотеку ASTM.

С целью создания дефектных структур исходный материал был размельчен до размера зерен не более 0,385 мм и выдержан в течение нескольких часов в растворах органического и минерального растворителей. По окончании процесса травления фильтрат слили с осадка и провели анализ на наличие ионов цинка и железа. Наличие катионов железа(III) определяли по качественной реакции с ионом CNS^- . Наличие катионов цинка определяли по качественной реакции с тетраданомеркурлат(II)-ионом. Для удаления мешающих определению ионов Fe^{3+} в фильтрат добавляли избыток 0,5 моль/л раствора сульфида натрия. При этом протекали реакции:



2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

2.1. Синтез шпинелей

Синтез шпинелей был осуществлен по керамической технологии из оксидов ZnO и Fe₂O₃. С целью уменьшения продолжительности синтеза в навеску оксидов вводили в качестве минерализатора хлорид калия марки хч [1]. Навеска исходных оксидов и минерализатора была тщательно перемешана в течение часа на воздухе и отформована в виде таблетки диаметром 20 мм под давлением 150 кг/см². Синтезировали шпинели при температуре 900 °С. Согласно данным РФА полученные образцы имели структуру кубической шпинели с параметром решетки $a = 0,84415$ нм. По окончании термообработки полученные шпинели измельчали до размера зерна не более 0,385 мкм и отмывали от минерализатора до отрицательной реакции фильтрата на хлорид-ионы. Для синтезированных шпинелей по методике, приведенной в работе [2], был рассчитан параметр обращенности $\lambda = 0,35$.

2.2. Создание дефектной структуры шпинели

Органический растворитель. В качестве органического растворителя был использован этиловый спирт. Выбор растворителя обусловлен его доступностью и достаточно высокой экологической безопасностью. Фильтрат не имел окраски. Часть фильтрата разбавили дистиллированной водой в соотношении 1:1, под действием анионов CNS⁻ раствор приобрел розовую окраску, что позволило сделать вывод о присутствии в фильтрате катионов железа(III). Катионы цинка в фильтрате обнаружить не удалось. Потеря образца в массе составила 2,19% (масс.). Следует предположить, что данный растворитель избирательно извлекает катионы железа(III) из решетки кубической шпинели. Параметр элементарной ячейки в этом случае был $a = 0,8440$ нм.

Минеральный растворитель. В качестве минерального растворителя был выбран раствор хлороводородной (соляной) кислоты. Фильтрат имел желтоватую окраску. Анализ показал наличие катионов цинка и железа(III). Потеря образца в массе составила 12,98% (масс.). Следует

предположить, что образовалась дефектная по катионам железа(III) и цинка шпинель. Параметр элементарной ячейки $a = 0,8442$ нм.

При использовании органического растворителя в раствор переходят избирательно только катионы железа, что приводит к уменьшению параметра элементарной ячейки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно проведенному расчету, в феррите цинка параметр обращенности составляет $\lambda = 0,35$. Это соответствует химической формуле соединения (Fe_{0,35}Zn_{0,65})[Fe_{1,65}Zn_{0,35}]₄O₄, в круглых скобках указаны катионы в тетраэдрических, а в квадратных – октаэдрических позициях структуры шпинели. Такое распределение катионов по кристаллографическим позициям может быть реализовано вследствие отсутствия «склонности» катионов железа(III) и цинка к размещению в определенном типе пустот в шпинельной структуре.

Размер тетраэдрических пустот в шпинельной структуре больше размера октаэдрических пустот. Вследствие этого, более вероятно избирательное извлечение катионов из А-позиций (в них энергия связи будет меньше). Радиус катионов железа(III) меньше размера Zn²⁺, поэтому именно катионы Fe³⁺ наиболее вероятно будут извлечены из структуры. Образовавшаяся вакансия нарушает условие электронейтральности формульной единицы соединения, и происходит перераспределение катионов по кристаллографическим позициям. Очевидно, указанное перераспределение будет носить все более слабо выраженный характер по мере удаления от места возмущения и, вероятно, не затронет глубинные слои материала. Ввиду дефицита катионов железа(III), перешедших в растворитель, на образовавшиеся вакансии кристаллической решетки будут перемещаться в первую очередь катионы цинка. Происходит процесс «залечивания» дефектов, влекущий за собой образование «более нормальной» шпинели (параметр обращенности становится меньше и составляет примерно 0,34).

При использовании минерального растворителя в раствор переходят катионы и железа(III), и цинка. Этот экспериментальный факт позволяет предположить, что разрушение структуры происходит по всей поверхности зерна, имеющей контакт с растворителем. При выдерживании в растворителе образца в течение продолжительного времени (неделя) твердая фаза полностью растворяется. Увеличение значений параметра элементарной ячейки (и параметра обращенности) может быть связано с кристаллографическими затруднениями перехода катионов определенного сорта из В- в А-позиции. Если предположить, что в первую очередь атаке растворителя подвергаются катионы в А-узлах (они извлекаются в первую очередь), то для соблюдения условия электронейтральности формульной единицы часть катионов из В-позиций перейдут в А-узлы. Поскольку катионы железа(III) имеют меньший размер, для них такой переход будет менее затруднен. Таким образом, часть катионов из В-позиций переходит в А-узлы, катионы цинка, имеющие больший размер, практически не изменяют своего места размещения, образуемая структура становится «более обращенной», что выражается в увеличении значения параметра элементарной ячейки.

ВЫВОДЫ

Согласно проведенному исследованию, выявлена возможность создания дефектных шпинельных структур на основе феррита цинка. При использовании минерального растворителя дефекты структуры концентрируются в основном в поверхностном слое зерен. В случае использования органического растворителя возможно образование дефицитной по катионам Fe^{3+} структуры. В обоих случаях наблюдалось изменение кристаллографических параметров шпинелей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Таланов В.М., Ульянов А.К., Шабельская Н.П. Способ получения феррита хромита никеля(II) // С 1 2293605 RU В 01 J 23/86, В 22 F 3/12 / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). - № 2005132550; Заявл. 21.10.2005; Оpubл. 20.02.2007, Бюл. № 5.
2. Состав-дефектность-свойство твердых фаз. Метод кластерных компонентов /А.Н. Мень, М.П. Богданович, Ю.П. Воробьев и др. // М.: Наука, 1977. – 248 с.
3. Справочник химика, т. 3. Л.: Химия, 1964. – 1008 с.

FORMATION DEFECTIVE SPINEL OF FERRITE OF ZINC

Shabelskaya N.P.*, Talanov V.M.*, Ulyanov A.K.*, Zakharchenko I.N.***, Ivanov V.V.*

**South-Russia state technical institute (Novocherkassk polytechnic institute)*

***Southern federal university*

In the executed research the opportunity of creation defective spinels structures is revealed on the basis of ferrite of zinc. At use of mineral solvent defects of structure concentrate basically in a superficial layer of grains. In case of use of organic solvent probably formation scarce on cation Fe^{3+} structures. In both cases change crystallographic parameters spinel was observed.

УДК 159.944.3

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЕГО ИОНОВ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И АКАДЕМИЧЕСКУЮ УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОК

Андреев И.В.

Казахстанско-Российский университет, Караганда, Казахстан

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Представлены результаты исследования влияния здоровьесберегающих изменений воздушной среды учебной аудитории на умственную работоспособность, концентрацию внимания и эффективность усвоения учебного материала. Получены достоверные различия и положительный сдвиг этих показателей ($p \leq 0,05$) в случае поддержания на нормальном уровне концентрации кислорода и еще более выраженное воздействие в случае сочетания поддержания на нормальном уровне концентрации кислорода с генерацией его отрицательных ионов.

В процессе реформирования системы высшего профессионального образования все большее место занимает дистанционная технология. Она основана на идее реализации педагогического процесса с помощью электронных и телекоммуникационных средств при значительном пространственном и временном удалении друг от друга его субъектов [1]. Однако проводя много времени в работе с компьютером, студент дистанционного обучения подвергает свое здоровье существенному риску [2]. И в этом плане немаловажную роль в здоровьесбережении субъектов педагогического процесса играет экологичность рабочего места. Д. Рапп даже вводит такое понятие как «болезни, вызванные окружающей средой» (environmental illness) [3]. Значительную роль в развитии этих расстройств играет снижение концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе.

Значение кислорода для умственной деятельности давно доказано, и необходимость полноценного воздухообмена закреплена в гигиенических требованиях, предъявляемых к учебным аудиториям [4] в том числе компьютерным и видеодисплейным [5]. Нормальная концентрация кислорода – 21%. Кроме того, кислород должен быть в активной форме – в виде отрицательных ионов. Оптимальное значение лёгких отрицательных аэроионов в

воздухе 10000-30000 в 1 см³ [6]. Фактически же их содержание в закрытых помещениях равно нулю, особенно в компьютерных классах, вредность работы в которых уже не подвергается сомнению [7-8].

Тем более актуальна аэроионофикация (насыщение воздуха отрицательными ионами кислорода) для повышения обучаемости. В трудах самого А.Л. Чижевского [9], и во многих исследованиях [6;10] отмечается, что аэроионофикация способствует уменьшению тревоги, улучшению настроения, снятию усталости, повышению физической и умственной работоспособности, что является весьма перспективным для оптимизации учебного процесса [6;9-10].

Одним из наиболее приемлемых способов повышения концентрации кислорода в воздухе является, на наш взгляд, применение бытовых генераторов (концентраторов) кислорода Twin Oxilife, Atmung, моделей др. производителей или кондиционеров с возможностью генерации кислорода и его отрицательной ионизации.

Но повышает ли их применение обучаемость и успеваемость субъектов педагогического процесса? Для получения ответов на эти вопросы нами было предпринято специальное исследование.

В нашем исследовании был использован кондиционер Panasonic XE-12DKE в

котором наружный воздух пропускается через специальную кислородобогащающую мембрану. Это позволяет создать в комнате более комфортную атмосферу с уровнем кислорода от 21% и выше в зависимости от времени года. Кроме того, он имеет ионизатор воздуха, позволяющий получать высокие концентрации аэрионов до 10000-30000 в 1 см³, что подтверждено в независимых исследованиях [6].

Моделью учебной аудитории было помещение исследовательской лаборатории, с общим объемом 60 м³, в котором на трех персональных компьютерах с LCD мониторами студентки в течение двух академических часов (80 минут) просматривали видеолекцию, а затем им предлагался 30 минутный контрольный тест по ее материалам. Объем помещения соответствует требованиям пункта 4.4 СанПиН 2.2.2.542-96 [4] площадь на одно рабочее место с ВДТ или ПЭВМ для взрослых пользователей должна составлять не менее 6,0 кв. м, а объем – не менее 20,0 куб. м.

Психологические особенности обучаемости испытуемых оценивались с помощью методики диагностики работоспособности (теста Э. Ландольта в адаптации Сысоева) [11]. Оценивались 3 параметра: S – скорость переработки информации, P_T – средняя продуктивность и A_T – средняя точность работоспособности (концентрация внимания) во многом определяющие обучаемость. Также оценивалась успешность контрольного тестирования по пройденным учебным материалам.

В общей сложности было обследовано 15 студенток в возрасте 19-21 года. Учитывая отмеченные нами в более ранних исследованиях влияние на когнитивные процессы памяти и внимания гормонального состояния женщин, связанного с фазовым обменом половых гормонов [12] для минимизации этих влияний обследование проводилось в период овуляции, когда наблюдается их максимальная продуктивность. Исследование включало три этапа. На каждом этапе проводилось 2 обследования – первое при обычных условиях воздухообмена (концентрация O₂ снизилась в среднем до 20,1%), с температурой воздуха 21°C и относительной влажностью в пределах 40-60%, второе –

при измененных условиях воздухообмена. На первом этапе оно проводилось при включенной генерации кислорода (концентрация O₂ была равна в среднем 22,1%), на втором этапе – при включенной ионизации, но сниженной в процессе двух часового пребывания концентрации кислорода и на третьем этапе – при нормальной концентрации кислорода и высокой аэрионификации помещения. Исследование проводилось весной-летом.

Статистическая достоверность различий оценивалась расчетом U критерия Манна-Уитни. U_{кр.}=64 (при n=15; p≤0,05). Различия достоверны при U_{эмп.} ≤U_{кр.}. Статистическая оценка сдвига значений уровня показателей внимания, работоспособности и баллов за контрольное тестирование в зависимости от концентрации кислорода и уровня отрицательной ионизации воздуха оценивалась расчетом T-критерия Вилкоксона. T_{кр.}=30 (при n=15; p≤0,05). Сдвиг значений достоверен при T_{эмп.} ≤T_{кр.}. Расчеты проводились с применением SPSS-14.0.

При оценке влияния на субъекта концентрации кислорода статистическая достоверность различий и сдвиг значений изучаемых параметров наблюдается по всем оцениваемым характеристикам. S выше среднего при низкой концентрации кислорода и высокая при нормальной его концентрации (M=1,3, σ=0,29 и M=1,56, σ=0,19, соответственно; U_{эмп.}=52; T_{эмп.}=17), P_T выше среднего и высокий (M=274,8, σ=62,78 и M=345,5, σ=55,94, соответственно; U_{эмп.}=44,5; T_{эмп.}=3), A_T в зависимости от уровня концентрации кислорода на среднем и высоком уровне (M=0,85, σ=0,01 и M=0,96, σ=0,04, соответственно; U_{эмп.}=24,5; T_{эмп.}=2), и балл за тестирование в случае сниженной концентрации кислорода ниже среднего, а в случае ее нормального значения выше среднего по 36 бальной системе (M=24,2, σ=5,56 и M=29,5, σ=4,52; U_{эмп.}=49,5; T_{эмп.}=4).

В случае сниженной концентрации отрицательных ионов при обедненном кислородом воздуха помещения статистическая достоверность различий и сдвиг значений изучаемых параметров наблюдается по всем оцениваемым характеристикам, кроме концентрации внимания и кон-

трольного тестирования, только улучшений состояния здесь не происходит, а наоборот оно ухудшается. Так по показателям скорости переработки информации и продуктивности наблюдается классическая кривая утомления. S здесь ниже средненормативного, как при низкой, так и при высокой концентрации ионов ($M=1,28$, $\sigma=0,11$ и $M=1,17$, $\sigma=0,17$, соответственно; $U_{эмп}=46$). Только сдвиг значений здесь отрицательный ($T_{эмп}=0$), как и во всех остальных случаях данного этапа исследования. P_T выше среднего при сниженной концентрации ионов и среднее при высокой их концентрации ($M=266$, $\sigma=26,96$ и $M=230,2$, $\sigma=32,84$; $U_{эмп}=43,5$; $T_{эмп}=0$), A_T на среднем уровне и при низкой концентрации ионов кислорода и при высокой, различия и сдвиг здесь не достоверны ($M=0,85$, $\sigma=0,07$; $M=0,87$, $\sigma=0,07$; $U_{эмп}=86,5$; $T_{эмп}=53,5$), а балл за тестирование ниже среднего при средней концентрации ионов и при высокой по 36 бальной системе ($M=25,5$, $\sigma=4,27$ и $M=24,7$, $\sigma=2,66$; $U_{эмп}=95$; $T_{эмп}=42$).

При исследовании комбинированного воздействия генерирования кислорода и отрицательных ионов кислорода обнаружены статистическая достоверность различий и сдвиг значений изучаемых параметров по всем оцениваемым характеристикам. S здесь ниже средненормативного при низкой, и высокая при высокой концентрации ионов ($M=1,17$, $\sigma=0,17$ и $M=1,64$, $\sigma=0,23$, соответственно; $U_{эмп}=6,5$; $T_{эмп}=0$). P_T выше среднего при сниженной концентрации ионов и среднее при высокой их концентрации ($M=239,26$, $\sigma=33,13$ и $M=357,0$, $\sigma=49,69$; $U_{эмп}=2$; $T_{эмп}=0$), A_T на среднем уровне и при низкой концентрации ионов кислорода и при высокой ($M=0,84$, $\sigma=0,07$; $M=0,97$, $\sigma=0,01$; $U_{эмп}=0$; $T_{эмп}=0$), а балл за тестирование ниже среднего при средней концентрации ионов и при высокой по 36 бальной системе ($M=25,13$, $\sigma=3,06$ и $M=30,73$, $\sigma=3,24$; $U_{эмп}=20$; $T_{эмп}=3,5$).

Как мы видим из полученных результатов изменение уровня концентрации кислорода приводит к улучшению умственной работоспособности, концентрации внимания и успеваемости.

Насыщение учебной аудитории отрицательными ионами кислорода при сниженной его концентрации не приводит к улучшению психологических переменных, что объясняется недостаточностью кислорода как такового. Даже переходя в активную форму, его концентрации все равно не хватает для восстановления нервной системы. На этом этапе исследования выявлено снижение скорости переработки информации и продуктивности, причем с явными признаками умственного утомления. Точность работоспособности (концентрация внимания) и балл контрольного тестирования не претерпели существенных изменений видимо из-за кратковременности учебной нагрузки (всего 2 академических часа) и еще возможной поддержки ее на достаточном уровне за счет произвольной регуляции деятельности. Вероятно при более длительном нахождении в учебной аудитории со сниженными показателями концентрации кислорода и аэрионафикации, например, в течение всего учебного дня, видимо произойдет снижение и точности работоспособности (уровня концентрации внимания) и успешности учебных тестовых процедур. Это бесспорно требует дополнительных исследований.

В случае же насыщения отрицательными ионами кислорода помещения с высокой концентрацией кислорода происходит существенное улучшение всех изучаемых показателей. И даже учебная нагрузка существенно не влияет на работоспособность. Состояние испытуемых значительно улучшается и по скорости, и по продуктивности и по точности, и по успешности учебных контрольных тестовых процедур. В данном случае можно говорить о комбинированном воздействии носящим комплексный взаимоусиливающий характер.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Повышение концентрации кислорода в учебной аудитории до нормального уровня позволяет улучшить умственную работоспособность, концентрацию внимания и академическую успеваемость.

2. Повышение уровня отрицательных ионов кислорода при сниженной концентрации кислорода не имеет смысла, так

как не влияет на умственную работоспособность, концентрацию внимания и учебную успеваемость.

3. Комплексное улучшение воздушной среды учебной аудитории за счет повышения концентрации кислорода и уровня отрицательных ионов в значительной мере способствует повышению умственной работоспособности, концентрации внимания и улучшению усвояемости учебного материала, что отражается более высокими баллами контрольного тестирования по пройденным материалам. Причем все изменения носят более выраженный характер, в сравнении с мономодальным воздействием на воздушную среду путем лишь генерации кислорода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / Под ред. З.О. Джалиашвили. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 336 с. ISBN 5-94157-241-7.

2. Андреев И.В. Изучение уровня нервно-психического напряжения студентов дистанционной технологии // Высшая школа Казахстана, 2006, №1, с. 79-83.

3. Rapp DJ. Is This Your Child's World? New York, NY: Bantam Books, 1996. – 501 p. ISBN 0-553-10513-2.

4. СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М., 1996.

5. СанПин 2.2.4 1294-03. Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений. – М., 2003.

6. Панов В. Люстра Чижевского – прибор долголетия. СПб.: Питер, 2006. – 157 с. ISBN 5-91180-124-8.

7. Жураковская А.Л. Влияние компьютерных технологий на здоровье пользователя // Вестн. Оренбург. гос. ун-та. 2002. № 2(12). С.169-173. ISSN 1814-6457.

8. Кураев Г.А., Войнов В.Б., Моргалев Ю.Н. Влияние электромагнитных излучений персональных компьютеров на организм человека // Вестн. Томск. гос. ун-та. 2000. N 269. С.8-14. ISSN 1561- 7793.

9. Чижевский А.Л. Проблема аэроионификации в народном хозяйстве. М.: Госпланиздат, 1960. – 750 с.

10. Гольдштейн Н.И. Активные формы кислорода как жизненно необходимые компоненты воздушной среды. // Биохимия.- 2002. - Т. 67. – Вып. 2. – С. 194-204. ISSN 0320-9725.

11. Сысоев В.П. Методика диагностики работоспособности. Тест Э. Ландольта: Руководство по использованию. – СПб.: ГП «ИМАТОН», 1996. – 29 с.

12. Андреев И.В. Влияние обмена половых гормонов в процессе овариально-менструального цикла на вербальную память и эффективность обучения студентов-психологов // Третья международная конференция по когнитивной науке. Москва, 20–25 июня 2008 г. – М.: Художественно-издательский центр, 2008. Т. 1: – 292 с. С. 185-186. ISBN 5-91086-004-3.

INFLUENCE OF THE OXYGEN CONCENTRATION AND ITS NEGATIVELY CHARGED IONS IN THE CLASSROOM ON THE MENTAL WORK PRODUCTIVITY AND ACADEMIC PROGRESS OF FEMALE STUDENTS

Andreyev I. V.

Kazakhstan-Russia university, Karaganda, Kazakhstan

The results of the research of the influence of health-saving correctives of air qualities in the classroom on the mental work productivity, attention concentration, and efficiency of the studied material mastering are represented. The valid differences and positive changes of the rates ($p \leq 0,05$) in the case of keeping the proper oxygen concentration are received, which are even more strongly marked in the case of combining the keeping the proper oxygen concentration with the generation of negatively charged ions.

УДК 371.125.8

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗДОРОВЬЕРАЗВИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Зотова М.О.

Северо-Осетинский государственный педагогический институт

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В работе описаны современные контексты здоровьесоздающей деятельности в сфере среднего общего образования; определены компонентные составляющие понятия «здоровье», обосновывается необходимость внедрения специально разработанных образовательных моделей формирования культуры здоровья школьников, представлены различные подходы в объяснении содержательных характеристик здоровьесоздающих педагогических технологий, принципов применения, особенностей организационно-методической реализации различных здоровьесоздающих программ.

Возрастание актуальности проблемы здоровья человека привело к возникновению новой отрасли психологического знания – психологии здоровья, которое исследует социо-культурные и социально-психологические проблемы здоровья и здравоохранения. Это вызвано, в значительной степени, назревшей необходимостью принятия срочных психолого-педагогических мер для предупреждения широкого распространения среди учащихся дидактогенного невроза. Так как, охрана здоровья детей является приоритетным направлением деятельности всего общества, поскольку лишь здоровые дети в состоянии в должной мере усваивать образовательную программу и в будущем способны осуществлять прогрессивное развитие страны.

Центральным в категориальном аппарате психологии здоровья является понятие здоровья. На сегодняшний день существует множество определений этого понятия. Так, в словаре С.И.Ожегова под здоровьем понимается «правильная, нормальная деятельность организма, его полное физическое и психическое и психическое благополучие» [2]. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье – это состояние полного физического, психического и соци-

ального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

Здоровье – это комплексное и, при этом, целостное, многомерное динамическое состояние, развивающееся в процессе реализации генетического потенциала в условиях конкретной социальной и экологической среды и позволяющее человеку в различной степени осуществлять его социальные функции (Г.А.Калачев, 1996).

В.П.Казначеев (1994г.) определяет здоровье «как динамический процесс сохранения и развития физиологических, биологических и психических функций, оптимальной трудовой и социальной активности при максимальной продолжительности активной творческой жизни».

Разнообразие трактовок понятия здоровья характеризует его как сложное, многозначное и неоднородное явление. Существует четыре модели определения здоровья: а) медицинская, подчеркивающая отсутствие болезни, нормальное функционирование организма; б) биомедицинская, где главным является взаимодействие со средой, способность приспосабливаться к меняющимся условиям, субъективное ощущение здоровья; в) биосоциальная, делающая упор на работоспособность, слаженность профессиональной или учебной деятельности; социальным признакам придается приоритетное значе-

ние; г) ценностно-социальная модель, подчеркивающая моменты общения и взаимодействия людей; здоровье – ценность для человека, необходимая предпосылка для полноценной жизни.

Большинство авторов изучающих феномен здоровья соглашаются с тем, что это сложное, многокомпонентное явление и выделяют соматический, психический и социальный его уровень. О.Л.Трещева не соглашаясь с этим, утверждает: «характер проявления психофизических качеств индивида, степень его социальной адаптации не могут не зависеть от личностных качеств человека, осознанности поведения, либо укрепляющего собственное здоровье, либо наносящее ему вред. Поэтому здоровье человека должно определяться и личным уровнем его проявления».

В связи с этим она предлагает целостный взгляд на здоровье представлять в виде четырехкомпонентной модели, в которой подчеркнуты взаимосвязи различных его компонентов, таких как: духовный – определяющий его личностный уровень, который строится в соответствии с основными целями и ценностями жизни, убеждениями, характеризуется нравственной ориентацией личности, ее менталитетом по отношению к себе, природе и обществу; физический - характеризующийся уровнем физиологического развития, степенью саморегуляции органов и систем, наличием резервных возможностей организма. Это совершенство саморегуляции в организме, гармония физиологических процессов, максимальная адаптация к окружающей среде (педагогическое определение). Это состояние роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции (медицинское определение); психический - определяется, уровнем развития психических процессов, степенью регуляции деятельности эмоционально – волевой сферы. А так же, это состояние психической сферы, основу которой составляет статус общего душевного комфорта, адекватная поведенческая реакция (медицинское определение); социальный - характеризуется степенью социальной адаптации человека в обществе, наличием

предпосылок для всесторонней и одновременной активности в социуме. Данное выделение компонентов здоровья, позволяет с одной стороны, показать многомерность взаимовлияний разных проявлений функционирования целостного организма, с другой – более полно охарактеризовать различные стороны жизнедеятельности человека, направленные на организацию индивидуального стиля жизни [6].

Современная гуманистическая психология считает, что в каждом человеке, каждом новорожденном ребенке заложено активное стремление к здоровью, тяга к самоактуализации и всестороннему развитию. Но, базовые умения личности быть здоровым могут быть нарушены рядом причин, формирующих патологические психосоматические функциональные системы.

Одним из наиболее значимых по влиянию на здоровье человека факторов, является персонифицированный стиль (или образ) его жизни. Он определяется историческими, социально-экономическими факторами, национальными и религиозными традициями, условиями жизни и личностными особенностями. Понятие здоровый образ жизни объединяет все, то, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных, семейных и бытовых функций в оптимальных для здоровья условиях и определяет направленность усилий личности в сохранении и укреплении индивидуального и общественного здоровья. Он подразумевает такие характеристики как: благоприятное социальное окружение; духовно-нравственное благополучие; оптимальный двигательный режим; закаливание организма; рациональное питание; личная гигиена; отказ от вредных пристрастий; положительные эмоции.

Приведенные характеристики позволяют говорить о том, что здоровый образ жизни человека это часть общей культуры личности, которая отражает его системное и динамическое состояние, обусловленное определенным уровнем специальных знаний, физической культуры, социально-духовных ценностей, приобретенных в результате воспитания и самовоспитания, образования, мотивационно-

ценностной ориентации и самообразования, воплощенных в практической жизнедеятельности, а также в физическом и психофизическом здоровье.

Необходимость формирования культуры здоровья через образование как социальный институт, привело к возникновению нового научного направления - валеологии, а так же различных педагогических технологий связанных с вопросами формирования ценностного отношения к своему здоровью, обобщивших представления о здоровье, здоровом образе жизни, ориентированном на здоровьесбережение.

Ряд современных концептуальных разработок построения образовательных систем в философско-психологическом осмысления человеческой индивидуальности и ее развития в образовании, модификации поведения с использованием знаний аксиологии и синергетики и формирования здоровья на основе установленных естественнонаучных закономерностей его накопления и стабилизации, позволяют очертить ведущие положения, определяющие необходимость введения здоровьеразвивающих (или ранее называемых здоровьесберегающими) технологий в образование, которым отводят ведущую роль в гуманизации образования и реализации здравоцентристской парадигмы здоровья человека третьего тысячелетия – эпохи расцвета культуры здоровья.

Ведущим основанием необходимости внедрения здоровьеразвивающих педагогических технологий в детские и другие образовательные учреждения, которые бы смогли своим содержанием, средствами и методами снять острейшую проблему современности, наметившуюся антропологическую катастрофу человека, особенно в раннем онтогенезе (деградацию его телесной, психической и нравственной сфер) – является резкое снижение здоровья детей и подростков. Оно связано, прежде всего, с низкой валеологической культурой населения.

Здоровьеразвивающие образовательные технологии, реализуемые на основе лично-развивающих ситуаций, относятся к тем жизненно важным факторам, благодаря которым учащиеся обретают навыки совместного жития и эффек-

тивного взаимодействия. Предполагают активное участие самого обучающегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретает через постепенное расширение сферы общения и деятельности учащегося, развитие его саморегуляции, становления самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей.

Предпосылки технологизации обучения закладывались в работах отечественных ученых П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, Н.Ф. Талызиной, И.П. Калошиной, З.А. Решетовой, И.И. Ильасова, Л.Н. Ландо, Н.А. Менчиской, М.Я. Микулинской, Л.Ф. Обуховой, О.С. Анисимова, Б.И. Коротяева, С.И. Шапиро, А.Б. Наумова, В.В. Белича, В.П. Беспалько, В.М. Монахова, а так же зарубежных ученых Б. Блума, Дж. Миллера, Е. Галантера, К. Прибрама, М. Минского и других.

В работе «Современные педагогические технологии. Начальная школа» (2004), В.С.Кукушин говорит об отсутствии общепринятого определения понятия «технология обучения» и приводит его трактовку данное ЮНЕСКО «технология обучения – системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования» [1]. По его мнению, с одной стороны, технология обучения – это совокупность методов и средств обработки, представления, изменения и предъявления учебной информации, с другой – это наука о способах воздействия преподавателя на учеников в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств.

По определению В.В.Серикова, технология в любой сфере – это деятельность, в максимальной мере отражающая объективные законы данной предметной сферы, построенная в соответствии с логикой развития этой сферы и потому обеспечивающая наибольшее для данных условий со-

ответствие результата деятельности предварительно поставленным целям.

В традиционной педагогике понятие здоровьесберегающие образовательные технологии (ЗОТ) трактуется по-разному. Однако, если следовать методологическому регулятиву В.В.Серикова, то применительно к поставленной проблеме, можно определить технологию как здоровьеразвивающую педагогическую деятельность, по-новому выстраивающую отношения между образованием и воспитанием, переводящую их в рамки жизнеобеспечивающего процесса, направленного на сохранение и приумножение здоровья участников этого процесса. Эти технологии призваны обеспечить развитие природных способностей ребенка: его ума, нравственных и эстетических чувств, потребности в деятельности, овладении первоначальным опытом общения с людьми, природой искусством.

Н.К.Смирнов (2002) дает следующее определение: «Здоровьесберегающие образовательные технологии это комплексная, построенная на единой методологической основе, система организационных и психолого-педагогических приемов, методов, технологий, направленных на охрану и укрепление здоровья учащихся, формирования у них культуры здоровья, а также на заботу о здоровье педагогов» [4].

Н.И.Соловьева под здоровьесберегающей образовательной технологией понимает функциональную систему организационных способов управления учебно-познавательной и практической деятельностью, учащихся, научно и инструментально обеспечивающая сохранение и укрепление их здоровья [5].

Н.Т.Рылова определяет здоровьесберегающую среду образовательных учреждений как совокупность управленческих, организационных, обучающих и оздоровительных условий, направленных на формирование, укрепление и сохранение социального, физического, психического здоровья обучающихся, педагогов на основе психолого-педагогических и медико-физиологических средств и методов сопровождения образовательного процесса, профилактики факторов «риска», реализации комплекса межведомственных мероприя-

тий по созданию социально-адаптированной образовательной среды [3].

Под здоровьесберегающей образовательной технологией О.В.Петров понимает систему, создающую максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования. В эту систему входят:

1. Использование данных мониторинга состояния здоровья учащихся, проводимого медицинскими работниками, и собственных наблюдений в процессе реализации образовательной технологии, ее коррекция в соответствии с имеющимися данными.

2. Учет особенностей возрастного развития школьников и разработка образовательной стратегии, соответствующей особенностям памяти, мышления, работоспособности, активности и т.п. учащихся данной возрастной группы.

3. Создание благоприятного эмоционально – психологического климата в процессе реализации технологии.

4. Использование разнообразных видов здоровьесберегающей деятельности учащихся, направленных на сохранение и повышение резервов здоровья, работоспособности.

Несмотря на различия в трактовках понятия «здоровьесберегающие образовательные технологии» и использование некоторыми авторами понятия «здоровьеразвивающие педагогические технологии» (подчеркивающего развивающий, формирующий потенциал и функционал образования), мнения специалистов сходятся в необходимости проектирования здоровьесформирующей среды являющейся важнейшим элементом работы по сохранению и укреплению здоровья учащихся. Нам представляется правомерным утверждение о том, что сам термин можно рассматривать и как качественную характеристику любой образовательной технологии, ее «сертификат безопасности для здоровья», и как совокупность тех принципов, приемов, методов педагогической работы, которые дополняя традиционные технологии обучения и воспитания, наделяют их признаком здоровьесбережения.

Анализ работ посвященных ЗОТ позволил выделить следующие их основные функции:

- формирующая: осуществляется на основе биологических и социальных закономерностей становления личности. В основе формирования личности лежат наследственные качества, предопределяющие индивидуальные физические и психические свойства. Дополняют формирующее воздействие на личность социальные факторы, обстановка в семье, классном коллективе, установки на сбережение и умножение здоровья как базы функционирования личности в обществе, учебной деятельности, природной среде;

- информативно-коммуникативная: обеспечивает трансляцию ведения здорового образа жизни, преемственность традиций, ценностных ориентаций, формирующих бережное отношение к индивидуальному здоровью, ценности каждой человеческой жизни;

- диагностическая: заключается в мониторинге развития учащихся на основе прогностического контроля, что позволяет соизмерить усилия и направленность действий педагога в соответствии с природными возможностями ребенка, обеспечивает инструментально выверенный анализ предпосылок и факторов перспективного развития педагогического процесса, индивидуальное прохождение образовательного маршрута каждым ребенком;

- адаптивная: воспитание у учащихся направленности на здоровотворчество, здоровый образ жизни, оптимизировать состояние собственного организма и повысить устойчивость к различного рода стрессогенным факторам природной и социальной среды. Она обеспечивает адаптацию школьников к социально- значимой деятельности; - рефлексивная: заключается в переосмыслении предшествующего личностного опыта, в сохранении и приумножении здоровья, что позволяет соизмерить реально достигнутые результаты с перспективами.

- интегративная: объединяет народный опыт, различные научные концепции и системы воспитания, направляя их по пути сохранения здоровья подрастающего поколения.

В психолого-педагогической науке выделяют различные типы технологий: здоровьесберегающие; оздоровительные; технологии обучения здоровью; воспитание культуры здоровья

Выделенные технологии могут быть представлены в иерархическом порядке по критерию субъектной включенности учащегося в образовательный процесс: первые — технологии рациональной организации образовательного процесса, технологии формирования здоровьесберегающей образовательной среды, организация здорового питания (включая диетическое) и т.п.; вторые – предполагающие или пассивную позицию учащегося: фитотерапия, массаж, офтальмотренажеры или активную субъектную позицию учащегося: различные виды гимнастики, технологии обучения здоровью, воспитание культуры здоровья.

Здоровьесберегающие технологии классифицируются по характеру деятельности (здоровьесберегающие технологии могут быть как частные (узкоспециализированные), так и комплексные (интегрированные)) и по направлению деятельности (среди частных здоровьесберегающих технологий выделяют: медицинские (технологии профилактики заболеваний; коррекция и реабилитация соматического здоровья; санитарно-гигиенической деятельности); образовательные, содействующие здоровью (информационно-обучающие и воспитательные); социальные (технологии организации здорового и безопасного образа жизни; профилактики и коррекции девиантного поведения); психологические (технологии профилактики и психокоррекции психических отклонений личностного и интеллектуального развития)).

К комплексным здоровьесформирующим технологиям относят технологии комплексной профилактики заболеваний, коррекции и реабилитации здоровья (физкультурно-оздоровительные и валеологические); педагогические технологии, содействующие здоровью; технологии, формирующие ЗОЖ.

Анализ научно-практических материалов позволил определить основные компоненты технологий направленных на

формирование здоровья участников образовательного процесса:

Аксиологический, проявляющийся в осознании учащимися высшей ценности своего здоровья, убежденности в необходимости вести здоровый образ жизни, который позволяет наиболее полно осуществить намеченные цели, использовать свои умственные и физические возможности. Реализация аксиологического компонента происходит на основе формирования мировоззрения, внутренних установок, убеждений человека, определяющих рефлексивную и присвоение системы различных знаний, соответствующих половозрастным особенностям. В процессе целенаправленного воспитания личности, ориентированное на создание ценностного отношения к здоровью, у личности развиваются осознанные установки к здоровью, основанные на положительных интересах и потребностях. Гносеологический, связанный с приобретением необходимых для процесса здоровьесбережения знаний и умений, познанием себя, своих потенциальных способностей и возможностей, интересом к вопросам собственного здоровья, различных методик по его укреплению. Это ориентирует личность на приобретение знаний, включающих информацию об основных направлениях взаимодействия с окружающими людьми и самим собой, вести здоровый образ жизни, умея предусмотреть и преодолеть возможные отрицательные последствия для собственного организма и жизни.

Здоровьесберегающий, включает систему ценностей и установок, которые формируют систему гигиенических навыков и умений, необходимых для нормального функционирования организма, по уходу за собой, одеждой, местом проживания и окружающей средой. Особое значение в этом имеет режим труда и отдыха, навыки психогигиены и психопрофилактики, использование специфических приемов оздоровления.

Эмоционально – волевой, включает в себя проявление психологических механизмов. Положительный эмоциональный фон жизнедеятельности человека, имеет серьезное значение для сохранения его здоровья и формирования валеоустановок.

Роль волевого компонента чрезвычайно высока в плане осуществления личностью регуляции и саморегуляции своего здоровья, приобщения к оздоровительной практике.

- Экологический, учитывающий то, что человек как биологический вид существует в природе, которая обеспечивает человеческую личность определенными биологическими, экономическими и производственными ресурсами. Рассмотрение природной среды как предпосылки здоровья человека позволяет внести в содержание здоровьесберегающего воспитания формирование умений и навыков адаптации к экологическим факторам.

Физкультурно-оздоровительный компонент предполагает владение способами деятельности, направленными на повышение двигательной активности, предупреждение гиподинамии. Он обеспечивает закалывание организма, повышение адаптационных резервов и общей работоспособности, самочувствия человека.

Характеристика здравоориентированной технологии как системы, подразумевает наличие структуры, элементов, ее составляющих, их взаимосвязь и подчиненность единой цели. В совокупность основных элементов здоровьесберегающей технологии включены следующие составляющие [5]:

1. Информационная – включает концептуальные положения по обеспечению реализации цели и задач.

2. Инструментальная – включает описание материально-технической базы и учебно-методическое обеспечение.

3. Социальная – определяет кадровый потенциал, его компетентность, готовность к реализации технологии в образовательном процессе.

4. Финансовая – определяет источники, объемы и систему бюджетных и внебюджетных средств.

5. Нормативно-правовое обеспечение – использование государственных нормативных актов, ведение делопроизводства по данному направлению.

Среди значимых (специфических) технологических принципов (при условии соблюдения общепедагогических принципов), которые необходимо учитывать при

разработке здоровьесберегающей системы образования Н.А.Соловьева выделяют следующие:

- принцип единства связи элементов системы здоровьесберегающей технологии (основные ее составляющие взаимосвязаны и взаимозависимы: изменение одной из них непременно требует изменения других);

- принцип диагностичности целеполагания;

- принцип функциональной полноты и функциональной взаимосвязи содержания технологии (полная реализация ЗОТ возможна в случае охвата одновременно всех составляющих и компонентов образовательной системы);

- принцип открытости функциональных и методических действий (все, что делается в процессе внедрения и становления ЗОТ, должно быть понятным, логически обоснованным и информационно открытым для всех субъектов образовательного процесса);

- принцип объективной оценки конечного результата (только при выполнении этого требования возможен продуктивный контроль и коррекция, поиск способов управления);

- принцип преемственности и завершенности (состоит в согласованности не только содержания, но и технологической модели, форм учебной деятельности на разных ступенях образования, как в макро, так и в микроструктуре);

- принцип вариативности средств, методов и организационных форм внедрения ЗОТ (широкий спектр и разнообразие средств, методов, организационных форм и видов здоровьесберегающих технологий обеспечивает максимальный эффект);

- принцип оптимизации (предполагает в каждом конкретном случае выбор наилучшего варианта плана действий).

Целью ЗОТ выступает обеспечение условий физического, психического, социального и духовного комфорта, способствующих сохранению и укреплению здоровья субъектов образовательного процесса, их продуктивной учебно-познавательной и практической деятельности, основанной на научной организации труда и культуре здорового образа жизни личности.

Исходя из слагаемых ЗОТ и их характеристик, можно сказать, что данная система представляет собой совокупность организационно-функциональных и психолого-педагогических установок, определяющих многовариантный набор и компоновку действий, форм, методов, приемов, операций, процедур, образовательно-воспитательных средств, обеспечивающих практико-ориентированное погружение учащихся в специально созданную среду. Это система организационных форм и технологических единиц, ориентированных на конкретный результат - здоровье личности и общества.

Планирование и проведение здоровьесберегающей работы, предполагает организацию здоровьесберегающего пространства учреждения образования (ЗПУ), объединяющего феномены, сферы, пути и процессы реализации здоровьесберегающих образовательных технологий, и объединенных в несколько структур по характеру этих феноменов и психолого-педагогических характеристик. Воздействие этого пространства на учащихся, воспитанников и педагогов происходит непосредственно в образовательном учреждении, но его первичное воздействие служит пусковым механизмом для процессов дальнейших изменений, как педагогического пространства, так и действующих в нем субъектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кукушин В.С. Современные педагогические технологии. Начальная школа. Пособие для учителя. (Серия «Учение с увлечением»). - Ростов н /Д: изд-во «Феникс», 2004. - 384с.
2. Ожегов С.И. Словарь русского языка. - М., 1988. - 187с.
3. Рылова Н.Т. Организационно-педагогические условия создания здоровьесберегающей среды образовательных учреждений. Автореферат кандидатской дис. Кемерово, КГУ, 2007. - 21с.
4. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. - М.: АРКТИ, 2005. - 320С.
5. Соловьева Н.И. Концепция здоровьесберегающей технологии в образова-

нии и основы организационно-методические подходы ее реализации. //ЭКО.-2004.№ 17.-С 23-28.

6. Трещева О.Л. К вопросу системного обоснования индивидуального здоро-

вья индивидуального здоровья и его компонентов // Здоровье и образование: Мастер. Междунар. конгресса валеологов. – СПб.,1999, с 176-177.

THE PECULIARITIES OF USING HEALTHDEVELOPING TECHNOLOGIES IN FORMING OF PUPILS' HEALTH CULTURE

Zotova M.O.

North-Osetian state teacher's training institute

The article dwells on modern healthcreational activity in the sphere of secondary education; the components of concept “health” are defined; the necessity of involving specially developed educational models of forming pupils’ health culture is proved; various approaches to healthdeveloping pedagogical technologies, application principles and organizational and methodical realization of different health programs are presented.

УДК 616-001.28/.29;612.015.3;615.3

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ОБЛУЧЕННОГО ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ФИТОПРЕПАРАТА ЕРБ (СУБСТАНЦИИ «ТОПОЛИН»)

Аргынбекова А.С.

Государственная медицинская академия, Семей, Казахстан

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В данном исследовании изучалось действие фитопрепарата Ерб на процессы перекисного окисления липидов после острого общего гамма-облучения. Анализ экспериментального материала показывает, что при облучении повышается содержание ДК и МДА в исследуемых органах. При действии фитопрепарата Ерб снижение содержания первичных и вторичных продуктов ПОЛ, по сравнению с облученными животными, указывает о нормализации состояния ПОЛ в иммунокомпетентных органах и тканях.

При действии ионизирующей радиации изменение процессов ПОЛ в клетке приводит к целому ряду биологических эффектов: разобщению окислительного фосфорилирования, накоплению биологически активных веществ (хинонов, холина, продуктов белкового распада), изменению активности мембраносвязанных ферментов, нарушению процессов клеточного деления, повреждению белков и нуклеиновых кислот [6,8,10]. Особое место занимают развивающиеся при этом изменение проницаемости клеточной мембраны для ионов и возможный разрыв мембраны липосом, что ведет к повреждению клетки при лучевой болезни [11].

С того момента, как было установлено негативное действие ионизирующего излучения на биологические объекты, возникла проблема профилактики и лечения последствий радиационного поражения [2,9,5]. В последние годы интенсивно ведутся поиски новых средств защиты и терапии лучевых поражений, не вызывающих токсических или побочных эффектов у животных организмов и человека. Одним из доступных видов сырья для получения препаратов и биологически активных добавок является тополь бальзамический *Populus balsamifera*, включающий более 70 биологически активных веществ различных классов природных соединений. Новые природные вещества, полученные из

тополя бальзамического, имеют очевидные преимущества перед применяемыми на практике медицинскими препаратами по эффективности, безопасности и доступности [1]. В этом направлении представляет интерес изучение фармакологической активности лекарственной формы препарата почек тополя бальзамического *Populus balsamifera* – субстанции «Тополин». В предыдущих исследованиях в клинических условиях при лечении больных было показано, что субстанция «Тополин» обладает противовоспалительным, антимикробным и ранозаживляющим действием [7]. Субстанция «Тополин» (лабораторный шифр Ерб) представляет собой густой экстракт из почек тополя бальзамического, полученный трехкратной термической экстракцией.

В данном исследовании изучалось влияние фитопрепарата Ерб на состояние перекисного окисления липидов в тимусе, печени, селезенке, лимфатических узлах тонкого кишечника и надпочечниках облученного и необлученного организма животных.

Выполнены 3 серии опытов на 69 белых беспородных половозрелых крысах массой 180-200 грамм. 1 серия – интактные животные (n=15), 2 серия – облученные животные (n=17), 3 серия–облученные животные + фитопрепарат Ерб (n=17). Животные 2-ой и 3-ей серии подвергались

облучению в дозе 6 Гр на радиотерапевтической установке «Агат-РМ», гамма-лучами ^{60}Co . Исследования во 2-ой серии животных проводились через 30 дней после облучения. Животные 3-ей серии опытов через 2 недели после облучения получали фитопрепарат Ерб из расчета 35 мг/кг массы тела per os в течение 14 дней. Из печени, селезенки, тимуса, надпочечников и лимфатических узлов тонкого кишечника облученных и необлученных животных готовились гомогенаты, по ним определялись такие показатели ПОЛ, как диеновые конъюгаты (ДК), уровень определяли в плазме крови [3] и малоновый диальдегид (МДА), определяли путем реакции с тиобарбитуровой кислотой [4]. Показатели определялись во всех указанных группах, с проведением соответствующей статисти-

ческой обработки цифровых данных по общепринятым методам вариационной статистики по методике Е.В. Монцевичу-те-Эрингене с вычислением критериев Стьюдента. Разность показателей расценивалась как достоверная при $P \leq 0,05$.

Анализ экспериментального материала показывает (таблица 1), что через 30 дней после общего гамма-облучения отмечается достоверное повышение содержания ДК в печени в 2,75 раза, селезенке – 2,38 раза, в лимфатических узлах тонкого кишечника – 1,37 раза, тимусе – 2,6 раза ($P < 0,05$), по сравнению с интактными животными. В надпочечниках при лучевом поражении отмечается снижение концентрации ДК в 2,1 раза ($P < 0,01$), относительно контрольных величин (таблица 1).

Таблица 1. Влияние фитопрепарата Ерб на содержание ДК (нмоль/мл) у облученных животных

Органы исследования	1 интактные животные (n=15)	2 облученные животные (n=17)	3 облученные животные+ фитопрепарат Ерб (n=17)
Печень	0,36±0,03	0,99±0,06*	0,21±0,01 ^{*0}
Селезенка	0,21±0,02	0,50±0,03*	0,15±0,05 ^{*0}
Лимфатические узлы тонкого кишечника	0,35±0,03	0,48±0,04*	0,13±0,03 ^{*0}
Тимус	0,42±0,04	1,1±0,08*	0,15±0,05 ^{**00}
Надпочечники	1,2±0,10	0,58±0,04**	0,11±0,036 ^{**00}
Примечание: * - достоверно к 1 группе $P < 0,05$, ⁰ - достоверно ко 2 группе $P < 0,05$; ** - $P < 0,05$, ⁰⁰ - $P < 0,01$			

Далее, из таблицы 1 видно, что под воздействием фитопрепарата Ерб у облученных животных происходит достоверное уменьшение содержания ДК в печени в 4,71 раза, в селезенке – 3,33 раза, в лимфатических узлах тонкого кишечника – 3,69 раза ($P < 0,05$), в тимусе этот показатель снижается в 7,33 раза и надпочечниках – 5,27 раза ($P < 0,01$), в сравнении с опытной группой.

При исследовании содержания МДА (таблица 2) было выявлено, что после общего гамма-облучения, этот показатель достоверно увеличивается в тимусе в 1,7 раза, селезенке – 1,72 раза, печени – 1,64

раза, надпочечниках – 1,7 раза ($P < 0,05$), относительно интактной группы животных. В лимфатических узлах тонкого кишечника данный показатель остается без изменений.

При введении фитопрепарата Ерб облученным животным достоверно снижается содержание МДА в тимусе в 9,6 раза, печени – 6,21 раза и в надпочечниках – в 12,66 раза ($P < 0,01$), в селезенке – 3,33 раза ($P < 0,05$), в сравнении с опытной группой. На лимфатические узлы тонкого кишечника фитопрепарат Ерб не оказывает своего действия.

Таблица 2. Влияние фитопрепарата Ерб на содержание МДА (нмоль/мл) у облученных животных

Органы исследования	1 интактные животные (n=15)	2 облученные животные (n=17)	3 облученные животные+ фитопрепарат Ерб (n=17)
Печень	1,44±0,13	2,36±0,09*	0,38±0,02** ⁰⁰
Селезенка	1,18±0,11	2,03±0,17*	0,61±0,021* ⁰
Лимфатические узлы тонкого кишечника	0,051±0,004	0,060±0,005	0,063±0,0062
Тимус	1,25±0,11	2,11±0,1*	0,22±0,01** ⁰⁰
Надпочечник	1,12±0,10	1,9±0,15*	0,15±0,01** ⁰⁰
Примечание: * - достоверно ко 1 группе (P<0,05), ⁰ - достоверно ко 2 группе (P<0,05); ** - (P<0,05), ⁰⁰ - (P<0,01)			

Происходящее при облучении организма в дозе 6 Гр накопление содержания ДК и МДА в гомогенатах изучаемых органов свидетельствует о структурном поражении биоллипидов мембран тканей при лучевом поражении организма. Усиление образования перекисей и свободнорадикальных соединений, так же, как и нарушение механизмов, их обезвреживания, может приводить к серьезным структурным нарушениям и метаболическим изменениям клеток. При действии фитопрепарата Ерб снижение содержания первичных и вторичных продуктов ПОЛ, по сравнению с облученными животными, указывает о нормализации состояния ПОЛ в иммунокомпетентных органах и тканях.

Выявленная положительная динамика изменений защитных функций организма при применении фитопрепарата Ерб свидетельствует о перспективности использования препарата для повышения устойчивости организма в процессе адаптации к ионизирующему излучению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адекенов С.М. Биологически активные вещества растений и перспективы создания новых лекарственных препаратов // Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов, Алматы. – 2004. С.7-17.
2. Ахмедьярова Э.А., Зуева О.М., Сейтебетова А.Ж. Влияние экстрактов березы на неспецифическую резистент-

ность при экспериментальных иммунодефицитах // Астана мед. журнал. – 2005. - №2. С.187-188.

3. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лабораторное дело. -1983. -№3. С.33-35

4. Гаврилов В.Б., Гаврилова А.Р., Мажуль Л.М. Анализ методов определения продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови по тесту с тиобарбитуровой кислотой // Вопросы мед. химии. -1987. -№1. С.118-121.

5. Зейнульдина А.С., Назарова А.Ж., Мурзагулов К.К. и др. Антиоксидантное действие некоторых флавоноидов солянки холмовой в пищевых добавках // Астана мед. журнал. – 2005. -№4. С.150-152.

6. Кудряшов Ю.Б. Механизмы природной и модифицируемой радиочувствительности и радиорезистентности. -М.: Наука, -1980. С.3-36.

7. Поляков В.В. Создание высокоэффективных фитопрепаратов на основе флоры Северного Казахстана // Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов, Алматы. – 2004. С.199-216.

8. Сейланов А.С., Попов Г.А., Конев В.В. Связь перекисного окисления липидов и клеточного дыхания //Биофизика.-1982.-Т.27. вып.5. С.906-907.

9. Чуркин А.А., Масная Н.В., Шерстобоев Е.Н. и др. Влияние экстракта Вер-

genia Grassifolia на показатели специфического иммунного ответа в условиях экстремальных воздействий//Эксперим. и клин. фармакология. – 2005. -№5. –Т.68. С.51-54.

10. Bacq Z.M., Devy C, Dupon T.D. Hypoxie, uricemie et metabolisme de l'acide

arachidonique //Bull. Mem. Acad. R. Med. Belg.,1981.-V.136.-№ 4. P.226-238.

11. Willis R.J. Possible role of endogenous toxigenic in the carbon tetrachloride poisoned hepatocyte //Fed. Proc.-1980.-V.39.-№ 13. P.3134-3137.

CONDITION CHANGE OF LIPIDS' PEROXIDATION IN IRRADIATED ORGANISM UNDER ACTION OF EPB PHYTOPREPARATION («TOPOLIN» SUBSTANCE)

Argynbekova A.S.

State medical academy, Semey, Kazakhstan

At given research was studied the effect of phytomedicine Epb on Peroxide Lipid Oxidation (PLO) process after acute general gamma-radiation. The analysis of experimental material is showing that in radiation is raising contents DC and MDA in researching organs. By effect of phytomedicine Pb lowering contents of the primary and secondary products POL, by comparison with radiation animals, is showing the normalization of condition POL in immunocompetent organs and tissues.

УДК 616.718-007.23:616.379-008.64

МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ

Гречишкин А. К., Свешников А.А.

*ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова Росмедтехнологий»,
Курган, Россия*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В процессе лечения 126 больных сахарным диабетом 1 типа на костном денситометре измеряли минеральную плотность костей (МПК) нижней конечности. В зависимости от срока заболевания мужчины и женщины были разделены на три подгруппы по 21 человеку в каждой: 1) возраст 18-20 лет, давность заболевания 3-5 лет, сенсо-моторные расстройства минимальные; 2) возраст 36-45 лет, давность заболевания 6-10 лет, расстройства умеренные - микроангиопатии и нейропатии; 3) возраст 56-60 лет, давность заболевания 11-15 лет при выраженной микро-, макроангиопатии и нейропатии. В первой группе больных обнаружена небольшая остеопения, во второй – значительная остеопения, в третьей группе – был остеопороз. У женщин изменения МПК были более заметными. Обнаружена прямая связь между выраженностью сенсо-моторных расстройств и МПК костей нижней конечности.

Проблема изучения и лечения осложнений при сахарном диабете (СД) 1 типа экономически оправдана и важна в плане предотвращения ампутаций у больных с диабетической стопой [3]. Крайне необходимо обследование группы риска, обучения и направления больных в специализированные центры, где оказывается всесторонняя помощь. Это может привести к уменьшению числа больших ампутаций на 50%, что является одной из задач, поставленных Сент-Винсентской Декларацией и Федеральной целевой программой “Сахарный диабет”. Цель нашей работы – дальнейшие тщательные исследования минеральной плотности костей (МПК) нижних конечностей для повышения эффективности диагностики, лечения, реабилитации и организации помощи больным с синдромом диабетической стопы.

Материал и методы

Под наблюдением находились 126 больных (63 мужчины и 63 женщины), у которых были начальные или выраженные нарушения нижних конечностей, как следствие СД 1 типа. В зависимости от срока заболевания мужчины и женщины были разделены на три подгруппы по 21 челове-

ку в каждой: 1) возраст 19-21 лет, давность заболевания 3-5 лет; 2) возраст 36-45 лет, давность заболевания 6-10 лет; 3) возраст 56-60 лет, давность заболевания 11-15 лет. Больные не имели переломов в анамнезе и заболеваний, которые приводили бы к снижению МПК. В качестве контроля служили данные минеральной плотности у 126 здоровых людей аналогичного возраста, а также в возрасте 21-25 лет.

Обследование больных проводилось по программе, которая предусматривала общепринятые клинические и лабораторные методы исследования, педологический осмотр с оценкой состояния периферической иннервации и кровоснабжения. При наличии язвенного дефекта или остеоартропатии проводилась рентгенография стоп, при необходимости - бактериологическое исследование отделяемого из язвы. Больные осматривались окулистом.

Для оценки периферической микроциркуляции определялись базальный капиллярный кровоток, характеризующий скорость капиллярного кровотока в исследуемой зоне, градиент капиллярного кровотока, характеризующий соотношение капиллярного кровотока между стопой и

костью, и регионарное сосудистое сопротивление капиллярного кровотока [7].

Для изучения минеральной плотности костей скелета проводили исследование всего скелета на рентгеновском двухэнергетическом костном денситометре фирмы «GE/Lunar Corp.» (США). Затем путем локального анализа определяли МПК в нижней трети бедренной кости, в верхней и нижней третях большеберцовой кости, во всей стопе (граница проходила через Шопаров сустав) и в отдельных ее нагружаемых костях: первой плюсневой кости, основной фаланге первого пальца и в пяточной кости.

Оценка результатов МПК проводилась согласно методических рекомендаций Международного общества по клинической денситометрии (ISCD - 2003, 2005, 2007): у женщин до 55 лет и мужчин до 21 года вычисляли Z-критерий – отношение конкретного показателя к данным у здоровых людей аналогичного возраста; у женщин после 55 лет и мужчин после 20 лет определяли T – критерий - отношение полученных результатов к возрастной группе 21-25 лет. Величина критерия соответствовала проценту снижения минеральной плотности.

Нейроостеоартропатия устанавливалась на основании типичной клиникорентгенологической характеристики поражения, признаков выраженной периферической нейропатии с явлениями асептической деструкции костей стопы в типичных местах биомеханического нагружения.

Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ «Statistica 6.0» возможностей Microsoft Excel. В работе использовался метод корреляционного анализа и метод выявления различий в распределении признака (критерии Колмогорова – Смирнова и χ^2). Достоверность полученных результатов обеспечивалось применением стандартных диагностических методов и t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований

1. Мужчины. 1.1. Первая группа. Длина тела 175 ± 3 см, масса тела 64 ± 2 кг, индекс массы тела $21 \pm 1,0$ кг/м². Сенсомоторные расстройства минимальны. Ми-

неральная плотность была равномерно снижена в левой и правой конечностях. Наибольшая величина снижения МПК (Z-критерий -1,5-1,6) отмечена в нижней трети бедренной кости. В верхней трети большеберцовой кости несколько меньшие величины (Z-критерий – 1,3-1,4). В диафизах большеберцовых костей минеральная плотность оставалась без изменений (табл. 1). В костях стопы Z-критерий был равен -1,0-1,2. Исключение составила только пяточная кость, где этот показатель был равен -1,4-1,5. Эти данные указывают на то, что у молодых мужчин при давности заболевания 3-5 лет деминерализация происходит только в трабекулярных костях - развивается умеренно выраженная остеопения.

1.2. Вторая группа. В этой группе длина тела была аналогичной с предыдущей (176 ± 2 см), масса тела большей ($68,0 \pm 1,5$ кг, $p < 0,05$), ИМТ был равен $21,8 \pm 0,8$ кг/м². Сенсо-моторные расстройства выражены умеренно (проявления микроангиопатии и нейропатии). Изменения МПК в этом возрасте и при большей продолжительности СД 1 отличались от предыдущей группы более существенными изменениями количества минералов в конечностях: в нижней трети бедренной кости T-критерий был равен -1,8, в верхней трети большеберцовой кости – 2,4. В диафизе этой кости, также как и у молодых людей, МПК не изменена, в нижней трети T-критерий был равен -2,0-2,1. В костях стопы наибольшее снижение МПК было в 1-й плюсневой кости, основной фаланге 1-го пальца обнаружены начальные признаки остеопороза (табл. 2).

1.3. Третья группа. Длина тела в этой группе составила 175 ± 3 см, масса тела имела тенденцию к увеличению $71 \pm 1,3$ кг ($p > 0,05$), ИМТ был равен $23,3$ кг/м². В этой группе были выраженные сенсомоторные расстройства (проявления микро-, макроангиопатии и нейропатии). У больных только в нижней трети бедренной кости обнаружена остеопения на грани остеопороза (T-критерий -2,3-2,4), а в метафизах большеберцовой кости и стопе – остеопороз (T-критерий -2,6-3,0, то есть величина МПК снижена на 26-30%).

Таблица 1. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см^2 , $M \pm SD$) у мужчин 18-20 года с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые мужчины аналогичного возраста
	Правая конечность	Z-критерий	Левая конечность	Z-критерий	
Бедро: нижняя	1,222* \pm 0,069	-1,6	1,231* \pm 0,080	-1,5	1,448 \pm 0,071
Голень: верхняя треть	1,214* \pm 0,072	-1,3	1,202* \pm 0,067	-1,4	1,392 \pm 0,082
средняя треть	1,690 \pm 0,143	0	1,720 \pm 0,139	0	1,706 \pm 0,102
нижняя треть	1,106* \pm 0,079	-1,5	1,117* \pm 0,065	-1,5	1,309 \pm 0,082
Все кости стопы	1,645* \pm 0,123	-1,1	1,651* \pm 0,119	-1,1	1,849 \pm 0,140
Плюсневая кость 1-я	1,024* \pm 0,068	-1,1	1,032* \pm 0,059	-1,0	1,145 \pm 0,077
Основная фаланга 1-го пальца	0,864* \pm 0,049	-1,2	0,855* \pm 0,063	-1,2	0,974 \pm 0,037
Пяточная кость вся	1,059 \pm 0,058	-1,4	1,048 \pm 0,061	-1,5	1,239 \pm 0,054

Примечание: здесь, а также в табл. 2-6, знаком «*» обозначены величины статистически достоверно ($p < 0,05$) отличающиеся от данных у здоровых людей.

Таблица 2. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см^2 , $M \pm SD$) у мужчин 36-45 года с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые мужчины, 21-25 лет
	Правая конечность	T-критерий	Левая конечность	T-критерий	
Бедро: нижняя треть	1,208* \pm 0,070	-1,8	1,210* \pm 0,080	-1,8	1,480 \pm 0,096
Голень: верхняя треть	1,243* \pm 0,088	-2,4	1,237* \pm 0,079	-2,4	1,637 \pm 0,072
средняя треть	1,645 \pm 0,103	-0,1	1,639 \pm 0,109	-0,1	1,662 \pm 0,093
нижняя треть	1,292* \pm 0,037	-2,0	1,278* \pm 0,040	-2,1	1,612 \pm 0,071
Все кости стопы	1,505* \pm 0,128	-2,1	1,513* \pm 0,136	-2,1	1,910 \pm 0,136
Плюсневая кость 1-я	0,892* \pm 0,071	-2,6	0,884* \pm 0,079	-2,7	1,207 \pm 0,062
Основная фаланга 1-го пальца	0,895* \pm 0,052	-2,5	0,889* \pm 0,060	-2,5	1,188 \pm 0,055
Пяточная кость вся	1,026* \pm 0,069	-2,0	1,045* \pm 0,083	-1,9	1,284 \pm 0,064

Таблица 3. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см^2 , $M \pm SD$) у мужчин 56-60 года с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые мужчины, 21-25 лет
	Правая конечность	T-критерий	Левая конечность	T-критерий	
Бедро: нижняя треть	1,120 \pm 0,078	-2,4	1,133 \pm 0,067	-2,3	1,480 \pm 0,096
Голень: верхняя треть	1,205 \pm 0,092	-2,6	1,198 \pm 0,084	-2,7	1,637 \pm 0,072
средняя треть	1,658 \pm 0,098	0	1,644 \pm 0,106	-0,1	1,662 \pm 0,093
нижняя треть	1,159 \pm 0,080	-2,8	1,137 \pm 0,069	-2,9	1,611 \pm 0,071
Все кости стопы	1,409 \pm 0,106	-2,6	1,412 \pm 0,099	-2,6	1,910 \pm 0,136
Плюсневая кость 1-я	0,854 \pm 0,051	-2,9	0,847 \pm 0,060	-3,0	1,207 \pm 0,062
Основная фаланга 1-го пальца	0,841 \pm 0,053	-2,9	0,839 \pm 0,060	-2,9	1,188 \pm 0,055
Пяточная кость вся	0,937 \pm 0,075	-2,7	0,925 \pm 0,064	-2,8	1,284 \pm 0,064

2. **Женщины.** 2.1. Первая группа. Длина тела 165 ± 2 см, масса тела – $52,3 \pm 1,5$ кг, ИМТ – $19,0 \pm 1,0$ кг/м². Сенсо-моторные расстройства минимальны. В нижней трети бедренной кости и верхней трети большеберцовой Z-критерий был в пределах -1,3-1,5. В средней трети МПК не изменялась (рис. 4). Во всей стопе Z-критерий

составил -1,2. В 1-й плюсневой кости деминерализации наиболее заметная (Z-критерий равен -1,6-1,7). В основной фаланге 1-го пальца и пяточной кости Z-критерий был равен -1,4-1,5. Результаты обследования показали, что в этой группе больных выявлена только остеопения.

Таблица 4. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см², M±SD) у женщин 18-20 года с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые женщины аналогичного возраста
	Правая конечность	Z-критерий	Левая конечность	Z-критерий	
Бедро: нижняя треть	1,162±0,081	-1,4	1,179±0,093	-1,3	1,350±0,095
Голень: верхняя треть	0,958±0,058	-1,5	0,962±0,067	-1,5	1,283±0,101
средняя треть	1,554±0,106	0	1,562±0,094	0	1,574±0,109
нижняя треть	0,819±0,057	-1,1	0,834±0,067	-1,0	0,922±0,055
Все кости стопы	1,514±0,113	-1,2	1,526±0,107	-1,2	1,731±0,118
Плюсневая кость 1-я	0,903±0,055	-1,7	0,911±0,058	-1,6	1,084±0,076
Основная фаланга 1-го пальца	0,788±0,051	-1,4	0,779±0,062	-1,5	0,921±0,065
Пяточная кость вся	0,984±0,059	-1,4	0,978±0,067	-1,5	1,147±0,092

Таблица 5. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см², M±SD) у женщин 36-45 года с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые женщины аналогичного возраста
	Правая конечность	Z-критерий	Левая конечность	Z-критерий	
Бедро: нижняя треть	1,109±0,078	-1,7	1,124±0,067	-1,6	1,344±0,108
Голень: верхняя треть	1,084±0,062	-1,6	1,075±0,074	-1,7	1,291±0,102
средняя треть	1,609±0,096	0	1,613±0,129	0	1,606±0,111
нижняя треть	0,954±0,073	-2,3	0,960±0,064	-2,2	1,238±0,074
Все кости стопы	1,344±0,094	-2,3	1,356±0,106	-2,2	1,740±1,102
Плюсневая кость 1-я	0,786±0,047	-2,8	0,793±0,053	-2,7	1,091±0,065
Основная фаланга 1-го пальца	0,688±0,042	-2,6	0,693±0,049	-2,6	0,936±0,056
Пяточная кость вся	0,832±0,058	-2,8	0,839±0,067	-2,7	1,151±0,069

2.2. Вторая группа. Длина тела больных была равна $164 \pm 1,5$ см, масса тела – $58 \pm 1,8$ кг, ИМТ – $21,2 \pm 1,3$ кг/м². Сенсо-моторные расстройства (микроангиопатии и нейропатии) были выражены умеренно. В этой группе остеопения выражена более

заметно по сравнению с предыдущей: в нижней трети бедренной кости и верхней трети большеберцовой Z-критерий был равен -1,6-1,7, в нижней трети этой же кости и стопе в целом -2,2-2,3, а в отдель-

ных костях стопы – начальные признаки остеопороза (табл. 5).

2.3. Третья группа. Длина тела 162 ± 2 см, масса тела - 61 ± 2 кг, ИМТ – $21,4 \pm 1,5$ кг/м². В этой группе были выраженные сенсо-моторные расстройства (микро-, макроангиопатии и нейропатии). Во всех костях нижних конечностей с преимущественным расположением трабеку-

лярной ткани обнаружены признаки остеопороза средней степени тяжести: в нижней трети бедренной кости и верхней трети большеберцовой деминерализация составила 32-34%, в нижней трети большеберцовой кости МПК была ниже, чем в контроле на 34-36%. В стопе в целом – на 30%, а в отдельных ее костях на 33-37%.

Таблица 6. Изменение минеральной плотности костей нижней конечности (г/см², М±SD) у женщин 56-60 лет с диабетическими поражениями стопы

Показатели	Больные люди				Здоровые женщины, 21-25 лет
	Правая конечность	Т-критерий	Левая конечность	Т-критерий	
Бедро: нижняя треть	0,885*±0,062	-3,2	0,893*±0,054	-3,2	1,310±0,092
Голень: верхняя треть	0,831*±0,066	-3,4	0,840*±0,050	-3,4	1,265±0,088
средняя треть	1,532±0,104	-0,1	1,529±0,117	-0,1	1,548±0,093
нижняя треть	0,837*±0,059	-3,6	0,842*±0,051	-3,4	1,324±0,079
Все кости стопы	1,151*±0,092	-3,0	1,164*±0,093	-3,0	1,644±0,115
Плюсневая кость 1-я	0,738*±0,046	-3,5	0,746*±0,060	-3,5	1,139±0,091
Основная фаланга 1-го пальца	0,680*±0,068	-3,7	0,688*±0,048	-3,6	1,079±0,076
Пяточная кость вся	0,816*±0,049	-3,3	0,809*±0,057	-3,4	1,226±0,098

Обсуждение результатов

Нами для наблюдения за изменениями МПК при СД 1 выбраны больные с начальными или выраженными изменениями МПК, так как только при таких изменениях эффективны лечебные мероприятия. При более тяжелых поражениях, когда отмечается деструкция костей, уже применяются хирургические вмешательства.

Полученные результаты показали, что на МПК нижних конечностей существенно влияет длительность заболевания СД 1. Деминерализация происходит в местах наибольшего расположения трабекулярной кости. Именно здесь в норме лучше кровообращение, а при сахарном диабете сильнее поражаются капилляры и вены (нарушается проницаемость сосудов, утолщаются базальные мембраны, развивается гиалиноз сосудов, нарушается пролиферация эндотелия и перицитов, а в сосудах откладываются глюкопротеидные вещества). Уменьшается масса мышц, развивается мышечная слабость и повышает-

ся утомляемость [1]. В конечностях возникают нарушения кровообращения. Именно от характера нарушения его и нервнотрофических расстройств зависит степень снижения МПК в конечности. В итоге нарушаются обменные процессы (снижается синтез белка, повышается его распад). Больные ходят с трудом [2].

При длительности заболевания 3-5 лет констатируется остеопения, через 6-10 лет – появляются начальные признаки остеопороза, через 11-15 лет – обнаружен остеопороз средней степени тяжести. В этот период отмечены выраженные сенсомоторные расстройства, указывающие на влияние периферической полиневропатии на величину МПК. При низкой ее величине более часто встречались хронические осложнения сахарного диабета - проявления диабетической ретинопатии и нефропатии. Хронические осложнения в виде поражений нижних конечностей являются причинами инвалидизации и социально-экономического ущерба [5]. Остеопения - прогностически неблагоприятным факто-

ром в патогенезе СД 1 типа. На содержание МПК отрицательно влияет возраст пациентов: чем старше пациент, тем сильнее выражены изменения МПК. Больные с абсолютной инсулиновой недостаточностью, несмотря на молодой возраст, более подвержены остеопорозу, нежели больные СД 2 типа [4].

Благоприятный эффект лечения достигался при нормализации углеводного обмена, диеты, богатой кальцием, применении низкочастотной магнитотерапии, крема-бальзама «капилар» и препарата кальция «кальцеин адванс», содержащего микроэлементы [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гречишкин А.К. // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 92.
2. Гречишкин А.К. // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 91

3. Гречишкин А.К. // Высокие технологии в медицине. Новосибирск, Издатель, 2008. С. 229.

4. Гречишкин А. // Высокие технологии в медицине. Новосибирск, Издатель, 2008. С. 175.

5. Гречишкин А.К. // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды. Челябинск, ЧГПУ. 2008. М. 127.

6. Гречишкин А.К. // Материалы III Российского конгресса по остеопорозу. Екатеринбург, Издательский дом «Алфавит», 2008. С.117.

7. Гурьева, И В. Профилактика, лечение, медико-социальная реабилитация и организация междисциплинарной помощи больным с синдромом диабетической стопы: Автореф. дис... докт. мед. наук. Федеральный науч.-практ. центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов. М. 2001. 43 с.

MINERAL DENSITY BY BONES BLOWER EXTREMITIES WITH THE DIABETIC DEFEATS

Grechishkin K.A., Sveshnikov A.A.

FSI "RISC "RTO" of Federal agency of High Medical Technology", Kurgan

In the process of treatment by 126 of the sick with diabetes mellitus 1 types on the bone densitometer was measured the mineral density of the bones (MPK) of lower extremity. Depending on period the diseases of man and woman were divided into three subgroups of 21 people in each: 1) the age of 19-21 years, the duration of the disease of 3-5 years, sensomotor disorders are minimum; 2) the age of 36-45 years, the duration of the disease of 6-10 years, disorder moderated - microangiopathy and neyropatii; 3) the age of 56-60 years, the duration of the disease of 11-15 years with the expressed micro-, macro-angiopathy and neyropatii. In the first group of patients is discovered small of osteopeniya, the secondly - significant of osteopeniya, in the third group - there was osteoporosis. The women of change had more noticeable. Is discovered the direct connection between the manifestation of sensorimotor disorders and MPK of the bones of lower extremity.

УДК 616.379-008.64:616 -007.24

МАССА МЫШЕЧНОЙ, СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Гречишкин А.К., Свешников А.А.

*ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова Росмедтехнологий»,
Курган, Россия*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

У 126 больных сахарным диабетом 1 типа на костном денситометре определяли массу мягких тканей во всем теле и в нижних конечностях. Уменьшение массы нижних конечностей зависело от длительности заболевания, степени выраженности нарушения кровообращения и сенсомоторных расстройств: 1) в возрасте 18-20 лет при давности заболевания 3-5 лет нервно-трофические расстройства и снижение массы мягких тканей были минимальными; 2) в 36-45 лет при давности заболевания 6-10 лет и умеренной микроангиопатии и нейропатии констатировалось отчетливое уменьшение массы мягких тканей, преимущественное за счет мышечной и соединительной тканей; 3) в 56-60 лет при давности заболевания 11-15 лет отмечены выраженные микро-, макроангиопатии и нейропатии, масса мягких тканей уменьшалась на 18-24%. Уменьшение массы мышечной, соединительной тканей нижних конечностей является прогностически неблагоприятным фактором в патогенезе СД 1 типа, так как способствует развитию остеопении и остеопороза.

Проблема лечения и изучения осложнений при сахарном диабете (СД) 1 типа экономически оправдана и важна в плане предотвращения ампутаций у больных с диабетической стопой [3]. Крайне необходимо обследование группы риска, обучения и направления больных в специализированные центры, где оказывается всесторонняя помощь [7]. Это может привести к уменьшению числа больших ампутаций на 50%, что является одной из задач, поставленных Сент-Винсентской Декларацией и Федеральной целевой программой «Сахарный диабет». Цель нашей работы – исследования массы мышечной, соединительной и жировой тканей как во всем теле, так и в нижних конечностях для повышения эффективности диагностики, лечения, реабилитации и организации помощи больным с синдромом диабетической стопы.

Материал и методы

Под наблюдением находились 126 больных (63 мужчины и 63 женщины), у которых были начальные или выраженные нарушения нижних конечностей, как след-

ствие СД 1 типа. В зависимости от срока заболевания мужчины и женщины были разделены на три подгруппы по 21 человеку в каждой: 1) возраст 18-20 лет, давность заболевания 3-5 лет; 2) возраст 36-45 лет, давность заболевания 6-10 лет; 3) возраст 56-60 лет, давность заболевания 11-15 лет. В анамнезе больные не имели переломов и заболеваний, которые приводили бы к снижению массы мышечной, соединительной и жировой тканей. В качестве контроля служили данные у 126 здоровых людей аналогичного возраста.

Обследование больных проводилось по общепринятым клиническим и лабораторным методам исследования, осуществлялся педологический осмотр с оценкой состояния периферической иннервации и кровоснабжения [7]. Больные осматривались окулистом.

Для компенсации углеводного обмена больные получали инсулинотерапию в базис-боллусном режиме введения. Средняя доза за сутки составила $41 \pm 3,2$ единицы. Назначалась низкочастотная магнитотерапия, диета, богатая кальцием,

и препарат кальция «кальцецин аванс», содержащий микроэлементы. Кожа голеней смазывалась кремом-бальзамом «капилар» циклами по 3 недели с перерывом в одну неделю.

Массу мышечной, соединительной тканей определяли на рентгеновском двухэнергетическом костном денситометре фирмы «GE/Lunar Corp.» (США). Обследовали все тело, получали результаты о массе нижних конечностей. Оценка результатов проводилась согласно методических рекомендаций Международного общества по клинической денситометрии (ISCD - 2003, 2005, 2007): у женщин до 55 лет и мужчин до 20 лет вычисляли Z-критерий - отношение конкретного показателя к данным у здоровых людей аналогичного возраста; у женщин после 55 лет и мужчин после 20 лет определяли T-критерий - отношение полученных результатов к возрастной группе 21-25 лет. Величина критерия соответствовала проценту снижения минеральной плотности.

Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ «Statistica 6.0» возможностей Microsoft Excel. В работе использовался метод корреляционного анализа и метод выявления различий в распределении признака (критерии Колмогорова – Смирнова и χ^2). Достоверность полученных результатов обеспечивалось применением стандартных диагностических методов и t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования

1. Женщины. В 18-20 лет сенсорные расстройства были минималь-

ными. Масса всех мягких тканей была меньше на 13% преимущественно за счет мышечной и соединительной тканей, масса которых оказалась меньше на 14% (табл. 1). Дефицит жировой ткани очень небольшой (4%). В нижних конечностях масса все мягких тканей была меньше на 10% в основном за счет мышечной и соединительной тканей (-7%), а масса жировой ткани была практически неизменной (-3%).

В возрасте 36-45 лет сенсорные расстройства (микроангиопатии и нейропатии) были выражены умеренно. Масса всех мягких тканей уменьшена на 17% за счет мышечной и соединительной тканей (табл. 1). Количество жировой ткани меньше, чем в контроле, на 6%. В нижних конечностях масса всех тканей была меньше, чем в контроле, на 16%, мышечной и соединительной тканей на 18%, в то время, как количество жировой ткани стало меньше на 5%.

В 56-60 лет были выраженные сенсорные расстройства (микро-, макроангиопатии и нейропатии). Масса всех мягких тканей в теле меньше нормы на 26%. Это снижение было обусловлено в основном уменьшением массы мышц и соединительной тканей на 28%, в то время, как количество жировой ткани уменьшилось на 2% (табл. 1). Аналогичные, хотя и в несколько большей мере выраженные, происходили и с мягкими тканями в нижних конечностях: вся их масса уменьшена на 29%, а масс мышц и соединительной тканей – на 32%. Количество жировой ткани уменьшалось всего лишь на 3%.

Таблица 1. Масса мышечной, соединительной и жировой тканей (кг, M±SD) у женщин 18-20 лет, 36-45 лет и 56-60 лет, больных сахарным диабетом 1 типа

Показатели	Больные	Здоровые	p
Возраст 18-20 лет			
Длина тела (см)	162,1±4,0	160,8±3,8	0
Масса мягких тканей во всем теле	42,6±2,56	48,5±3,71	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	35,4±2,48	41,0±2,79	<0,01
Масса жировой ткани во всем теле	7,2±0,43	7,5±1,04	>0,2
Масса все мягких тканей в ногах	20,7±1,66	21,8±1,42	<0,05
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	12,0±0,92	12,9±0,96	>0,2
Масса жировой ткани в ногах	8,7±0,52	9,0±0,42	>0,5

Возраст 36-45 лет			
Длина тела (см)	161,7±3,6	162,2±4,1	0
Масса всех мягких тканей	51,4±3,08	61,9±3,70	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	29,6±2,07	38,98±2,40	<0,01
Масса жировой ткани во всем теле	23,4±1,64	24,88±1,82	>0,2
Масса всех мягких тканей в ногах	16,2±1,30	19,32±1,36	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	9,2±0,64	11,20±0,90	<0,01
Масса жировой ткани в ногах	8,7±0,70	9,12±0,66	>0,2
Возраст 56-60 лет			
Длина тела (см)	158,3±3,3	160,1±3,9	0
Масса всех мягких тканей	53,1±3,19	68,04±4,51	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	27,5±1,93	37,12±2,49	<0,01
Масса жировой ткани во всем теле	30,3±2,42	30,90±2,03	>0,5
Масса всех мягких тканей в ногах	15,3±1,22	21,58±1,52	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	7,8±0,55	11,46±0,72	<0,01
Масса жировой ткани в ногах	9,7±0,68	9,96±0,60	>0,5

Примечание: здесь, а также в табл. 2, знаком «*» обозначены величины, статистически достоверно ($p < 0,05$) отличающиеся от данных у здоровых людей.

2. Мужчины. В 18-20 лет у больных были незначительные сенсо-моторные расстройства. Масса всех мягких тканей была снижена на 10%. В таком снижении существенное значение имело уменьшение массы мышечной и соединительной тканей, жировая ткань уменьшена всего лишь на 2% (табл. 2).

Таблица 2. Масса мышечной, соединительной и жировой тканей (кг, $M \pm SD$) у мужчин 18-20 лет, 36-45 лет и 56-60 лет, больных сахарным диабетом 1 типа

Показатели	Больные	Здоровые	p
Возраст 18-20 лет			
Длина тела (см)	173,6±3,6	176,6±2,7	0
Масса мягких тканей во всем теле	61,8±4,33	68,7±5,23	<0,05
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	51,4±3,60	57,8±3,46	<0,05
Масса жировой ткани во всем теле	10,7±0,86	10,9±1,15	>0,5
Масса всех мягких тканей в ногах	22,3±1,56	24,8±1,38	<0,05
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	15,7±1,26	17,1±1,08	<0,05
Масса жировой ткани в ногах	7,5±	7,7±0,43	>0,5
Возраст 36-45 лет			
Длина тела (см)	174,5±2,5	176,5±3,4	0
Масса всех мягких тканей	66,3±5,30	77,1±5,46	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	46,8±3,28	55,7±3,99	<0,01
Масса жировой ткани во всем теле	20,7±1,24	21,8±1,65	>0,5
Масса всех мягких тканей в ногах	20,8±1,46	24,2±1,85	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	14,9±0,89	18,0±1,32	<0,01
Масса жировой ткани в ногах	6,0±0,42	6,2±0,48	>0,2
Возраст 56-60 лет			
Длина тела (см)	169,0±2,6	173,6±2,9	0
Масса всех мягких тканей	63,7±4,46	77,7±5,83	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей всего тела	43,5±3,05	55,0±4,19	<0,01

Масса жировой ткани во всем теле	22,1±1,33	22,6±1,76	>0,05
Масса всех мягких тканей в ногах	17,4±1,22	22,9±1,82	<0,01
Масса мышечной и соединительной тканей в ногах	12,4±0,74	17,2±1,09	<0,01
Масса жировой ткани в ногах	5,6±0,34	5,7±0,41	>0,5

В 36-45 лет при умеренно выраженных сенсомоторных расстройствах (проявления микроангиопатии и нейропатии) масса всех мягких тканей в теле была уменьшена на 14%. Это снижение происходило за счет существенного (16%) уменьшения массы мышечной и соединительной тканей, в то время как количество жировой ткани было уменьшено на 5%. Такие же изменения происходят и в нижних конечностях: масса всех мягких тканей уменьшена на 14%, мышц и соединительной ткани – на 17%, жировой – на 4%.

В 56-60 лет у больных были выраженные сенсо-моторные расстройства (проявления микро-, макроангиопатии и нейропатии). В силу этого изменения мягких тканей были более существенными: во всем теле уменьшение массы составило 18% за счет существенного уменьшения (21%) жировой и соединительной тканей при практически неизменном количестве жировой ткани (2%). В нижних конечностях масса всех мягких тканей уменьшена на 24% (табл. 2), мышечной и соединительной – на 28%, жировой – на 2%.

Обсуждение результатов

Нами для наблюдения за изменениями массы мышечной, соединительной и жировой тканей как во всем теле, так и в нижних конечностях при СД 1 выбраны больные с начальными и выраженными изменениями МПК, так как только при таких изменениях эффективны лечебные мероприятия. При более тяжелых поражениях, когда отмечается деструкция костей, уже применяются хирургические вмешательства.

Полученные результаты показали, что на массу мягких тканей существенно влияет длительность заболевания СД 1 в силу чего становятся выраженными сенсомоторные расстройства - микро-, макроангиопатии и нейропатии. Деминерализация происходит в местах наибольшего расположения трабекулярной кости. При сахарном диабете сильнее поражаются капилля-

ры и вены (нарушается проницаемость сосудов, утолщаются базальные мембраны, развивается гиалиноз сосудов, нарушается пролиферация эндотелия и перицитов, а в сосудах откладываются гликопротеидные вещества). Уменьшается масса мышц, развивается мышечная слабость и повышается утомляемость. В конечностях возникают нарушения кровообращения. Именно от характера нарушения его и нервно-трофических расстройств зависит степень снижения массы мышечной ткани в конечности. В итоге нарушаются обменные процессы (снижается синтез белка, повышается его распад). Больные ходят с трудом [1, 2].

Уменьшается не только масса мягких тканей, но и уменьшается минеральная плотность костей: при длительности заболевания 3-5 лет констатируется остеопения, через 6-10 лет – появляются начальные признаки остеопороза, через 11-15 лет – обнаружен остеопороз средней степени тяжести [3, 4]. В этот период отмечены выраженные сенсомоторные расстройства, указывающие на влияние периферической полиневропатии на массу мягких тканей и минеральную плотность костей. При низкой ее величине более часто встречались хронические осложнения сахарного диабета - проявления диабетической ретинопатии и нефропатии. Хронические осложнения в виде поражений нижних конечностей являются причинами инвалидизации и социально-экономического ущерба [5]. На массу мягких тканей отрицательно влияет возраст пациентов: чем старше пациент, тем сильнее выражены изменения. В процессе лечения благоприятный эффект достигается при нормализации углеводного обмена, применении низкочастотной магнитотерапии, назначении диеты, богатой кальцием, использовании крема-бальзама «капилар» и препарата кальция «кальцецин адванс» [5, 6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гречишкин А.К. // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 92.
2. Гречишкин А.К. // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 91
3. Гречишкин А.К. // Высокие технологии в медицине. Новосибирск, Издатель, 2008. С. 229.
4. Гречишкин А. // Высокие технологии в медицине. Новосибирск, Издатель, 2008. С. 175.
5. Гречишкин А.К. // Адаптация биологических систем к естественным и

экстремальным факторам среды. Челябинск, ЧГПУ. 2008. М. 127.

6. Гречишкин А.К. // Материалы III Российского конгресса по остеопорозу. Екатеринбург, Издательский дом «Алфавит», 2008. С.117.

7. Гурьева, И В. Профилактика, лечение, медико-социальная реабилитация и организация междисциплинарной помощи больным с синдромом диабетической стопы: Автореф. дис... докт. мед. наук. Федеральный науч.-практ. центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов. М. 2001. 43 с.

MASS OF MUSCULAR, CONNECTING AND ADIPOSE TISSUES IN OF THE SICK WITH DIABETES MELLITUS 1 TYPES

Grechishkin K.A., Sveshnikov A.A.

FSI "RISC "RTO" of Federal agency of High Medical Technology", Kurgan

In 126 of the sick with diabetes mellitus 1 types on the bone densitometer was determined the mass of soft tissues in all body and in the lower extremities. Decrease of the mass of lower extremities depending from the duration of disease, degree of the manifestation of the disturbance of blood circulation and sensorimotor disorders: 1) at the age of 18-20 years with the duration of the disease of 3-5 years neuratrophic disorders and decrease in the mass of soft tissues were minimum; 2) in 36-45 years with the duration of the disease of 6-10 years and moderated of microangiopathy and neyropatii established the distinct decrease of the mass of soft tissues, preferred due to the muscular and connective tissues; 3) in 56-60 years with the duration of the disease of 11-15 years are noted the expressed micro-, macro-angiopathies and neyropatii, the mass of soft tissues decreased by 18-24%. Decrease of the mass of muscular, connective tissues of the lower extremities it is prognostically unfavorable factor in the pathogenesis SD of 1 types, since it contributes to the development of osteopenia and osteoporosis.

УДК:616-002.77:616.91/93

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ПОРОКАХ СЕРДЦА

Ширанов И.А.

Ташкентская медицинская академия, Республика Узбекистан

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В работе приведены данные 91 больного ревматическими пороками сердца с недостаточностью кровообращения на фоне лечения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) – лизиноприлом. Изучены показатели центральной гемодинамики по данным ЭхоКГ, про- и противовоспалительные цитокины. Отмечено статистически значимое уменьшение размеров и объемных показателей левого желудочка, нарастание фракции выброса и фракции укорочения, а также положительное влияние на уровень про- и противовоспалительных цитокинов, тем самым на патогенетические звенья кардита.

Известно, что среди причин возникновения недостаточности кровообращения (НК) ревматические пороки сердца (РПС) занимают одно из центральных мест. По данным фремингемского исследования в США, среди причин НК клапанные пороки сердца занимают четвертое место, а в странах Европы - третье [1].

В последнее десятилетие, отмечаемое достоверное повышение выживаемости больных с НК, несомненно, связано с введением в клиническую практику ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ). Несмотря на очевидные достижения кардиологии за последние два десятилетия, НК по-прежнему остается одним из самых распространенных, тяжелых и прогностически неблагоприятных осложнений заболеваний сердечно-сосудистой системы [2]. Прогрессирование патологического ремоделирования левого желудочка невозможно объяснить только повышенной активностью нейрогормонов, «цитокиновая» модель патогенеза НК дополняет данные полученные при изучении роли нейрогормонов.

Применение ИАПФ при лечении НК ревматической этиологии и их влияние на активацию цитокинов изучены недостаточно. В связи с этим нами изучено влияние лизиноприла на гемодинамические

показатели и активацию цитокинов у больных РПС с НК (по С.Д. Стражеско).

Цель работы

Изучение гемодинамических и иммунологических эффектов ИАПФ – лизиноприла у больных РПС.

Материалы и методы

Отобран 91 больной 17-56 лет. С митральными РПС 54 и аортальными РПС – 37. Ревматическая лихорадка и ревматическая болезнь сердца – диагностированы в соответствии с критериями, предложенными Институтом ревматологии РАМН. Стадии НК определили по критериям по С.Д. Стражеско. Среди больных НК II А стадии отмечен у 54 (59,3%), II Б стадии у 37 (40,7%).

Больные рандомизированы в две группы. В 1-ю группу включены 46 больных (28 больных с изолированной или преобладающей недостаточностью митрального клапана и 18 больных с изолированной или преобладающей недостаточностью аортального клапана), которые получили стандартную терапию (диуретики, сердечные гликозиды и по показаниям – вазодилататоры, антиаритмические препараты).

Во 2-ю группу включены 45 больных (26 больных с изолированной или преобладающей недостаточностью митрального клапана и 19 больных с изолиро-

ванной или преобладающей недостаточностью аортального клапана), которые получали в дополнение к стандартной терапии лизиноприл. Он назначался, начиная с 2,5-5 мг в сутки один раз в день с постепенным увеличением дозы до 10-20 мг в сутки один раз в день в течение трех месяцев. Регистрировали размер левого предсердия (ЛП), конечный диастолический размер (КДР) и, конечно-систолический размер (КСР) левого желудочка (ЛЖ), фракцию выброса (ФВ), фракцию укорочения (ФУ), толщину межжелудочковой

перегородки (ТМЖП), толщину задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ), и массу миокарда ЛЖ (ММЛЖ) (таблица 1). Как видно из таблицы 1, через 3 месяца от начала традиционной терапии у больных, как с митральными, так и аортальными РПС отмечена тенденция к росту размера ЛП, КСР и конечно-систолический объем (КСО), КДР и конечно-диастолический объем (КДО) ЛЖ, ММЛЖ и уровня цитокинез. Наряду с этим определялась тенденция к уменьшению фракции выброса и фракции укорочения.

Таблица 1. Изменение гемодинамических показателей и цитокинов в зависимости от лечения у больных с митральными и аортальными РПС (M±m)

Показатели	Митральный ПС		Аортальный ПС	
	Контрольное лечение	±лизиноприл	Контрольное лечение	+лизиноприл
ЛП, (см)	Исх. 3,90±0,11 Леч. 3,99±0,11	3,99±0,14 3,84±0,16	3,56±0,30 3,65±0,14	3,64±0,13 3,47±0,14
КДР, (см)	Исх. 6,02±0,12 Леч. 6,06±0,13	5,66±0,07 5,37±0,09*	5,99±0,15 6,05±0,16	6,31±0,13 5,99±0,17
КСР, (см)	Исх. 4,06±0,15 Леч. 4,12±0,17	3,61±0,10 3,12±0,13^	3,87±0,16 3,98±0,17	4,37±0,11 3,86±0,16^
КДО, (мл)	Исх. 181,51±8,25 Леч. 184,93±9,32	155,43±5,09 140,74±6,02^	181,83±11,30 186,04±11,57	203,75±9,25 182,65±12,17
КСО, (мл)	Исх. 75,67±6,62 Леч. 184,93±9,32	56,12±3,79 40,61±4,15*	66,76±7,19 72,08±8,58	86,93±5,08 66,46±6,33^
ФВ, (%)	Исх. 59,84±2,03 Леч. 58,85±2,46	64,02±2,13 71,34±2,48^	63,77±1,88 62,31±1,97	57,02±1,03 64,25±1,57*
ФУ, (%)	Исх. 32,84±1,50 Леч. 32,31±1,76	35,59±1,58 41,85±1,96^	35,54±1,40 34,49±1,45	30,62±0,69 35,81±1,12*
ТЗСЛЖ, (см)	Исх. 1,10±0,01 Леч. 1,10±0,01	1,07±0,02 1,04±0,02	1,18±0,02 1,18±0,02	1,22±0,02 1,18±0,02
ТМЖП, (см)	Исх. 1,03±0,02 Леч. 1,03±0,02	0,99±0,01 0,95±0,01	1,10±0,02 1,10±0,02	1,10±0,01 1,07±0,01
ММЛЖ, (г)	Исх. 270,86±10,88 Леч. 274,33±12,26	231,39±8,26 204,96±8,52^	295,39±15,56 302,75±16,75	325,43±11,19 288,39±13,63^
ЧСС, (уд/мин)	Исх. 85,62±3,01 Леч. 82,67±2,83	91,79±5,00 86,21±3,95	86,33±4,88 86,07±6,61	81,40±3,13 79,33±2,62
ФНО-α, (пкг/мл)	Исх. 46,83±2,32 Леч. 52,31±2,59	45,85±2,18 35,73±1,74*	40,07±2,00 50,33±2,39	44,73±2,17 34,73±1,71*
ИЛ-6 (пкг/мл)	Исх. 19,05±0,94 Леч. 21,43±1,00	17,25±0,91 13,85±0,68	18,33±0,87 22,27±1,08	19,80±1,02 11,93±0,59
ИЛ-10, (пкг/мл)	Исх. 28,14±1,38 Леч. 33,67±1,64	29,35±1,46 16,65±0,82*	20,20±1,01 22,73±1,12	25,60±1,22 16,87±0,82^

Примечание: *P<0,05 достоверное различие между показателями контроля и групп сравнения; ^P<0,05 достоверное различие между показателями до и после лечения.

Таким образом, можно отметить, что традиционная терапия не способна сдерживать тенденцию к увеличению размеров, объемных показателей ЛЖ и улучшению сократительной способности миокарда. К третьему месяцу исследования на фоне терапии лизиноприлом прослеживалось статистически значимое уменьшение размеров и объемных показателей ЛЖ, ТЗСЛЖ, ТМЖП, ММЛЖ, концентрации цитокинов, а также нарастание ФВ, ФУ.

Нам известно, что при истощении компенсаторных механизмов сердечный выброс снижается. Для поддержания нормального сердечного выброса включается гиперактивация нейрогормонов симпатoadренальной и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, которые приводят к тахикардии, констрикции периферических сосудов и т.д. Хроническая гиперактивация тканевых нейрогормонов приводит к ремоделированию сердца ИАПФ, блокируя синтез ангиотензина II, вызывают вазодилатацию и снижают пред- и посленагрузку на сердце. ИАПФ снижают уровень ангиотензина II, альдостерона, антидиуретического гормона и катехоламинов. При лечении ИАПФ происходит изменение баланса вазоактивных соединений в пользу сосудорасширяющих биологически активных веществ, что достигается за счет ограничения активности кининазы и повышения уровня брадикинина [2; 3].

Как мы видим, при применении ИАПФ наблюдается снижение избыточного уровня цитокинов в крови больных с НК. Известно, что цитокины способны модулировать функции сердечно-сосудистой системы; обуславливая центральные и периферические проявления НК. Неблагоприятными эффектами провоспалительных цитокинов являются отрицательное инотропное действие, ремоделирование сердца, активация апоптоза кардиомиоцитов и периферических мышц [4].

Таким образом, лизиноприл является эффективным препаратом для лечения НК ревматической этиологии, оказывая благоприятное действие на гемодинамические показатели, повышая толерантность к физической нагрузке и снижая избыточный уровень цитокинов (фактор некроза опухоли (ФНО- α), интерлейкин (ИЛ-6), ИЛ-10).

У больных РПС с НК применение лизиноприла титрованием дозы в комплексной терапии способствует уменьшению размеров и объемных показателей ЛЖ, ТЗСЛЖ, ТМЖП и ММЛЖ, нарастанию ФВ и ФУ, а также влияет положительно на уровень про- и противовоспалительных цитокинов – ИЛ-6, ФНО- α и ИЛ-10, тем самым на патогенетические звенья кардита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Багирова Г.Г., Баталина М.В. Лечение хронической сердечной недостаточности у больных с митральными и аортальными пороками сердца ревматической этиологии // Тер. архив, 2000. - №9. - С.63-66.
2. Гуревич М.А., Григорьева А.М. Проблемы застойной сердечной недостаточности на XXII конгрессе Европейского общества кардиологов (Амстердам, Нидерланды, август 2000г). Часть 1. – Клиническая медицина, 2002; 1:66-70.
3. Кремнева Л.В., Абатурова О.В. Молекулярно-клеточные механизмы ремоделирования миокарда при сердечной недостаточности// Клиническая медицина, 2003. - №2. – С.4-7.
4. Zhao S.P. Xie X.M. Captopril inhibits the production of tumor necrosis factor-alpha by human mononuclear cells in patients with congestive heart failure. Clin. Chim. Acta. 2001. Feb; 304(1-2):85-90.

THERAPEUTIC APPROACHES TO TREATMENT OF INSUFFICIENCY OF BLOOD CIRCULATION AT RHEUMATIC HEART DISEASES

Shiranov I.A.

Tashkent medical academy, Uzbekistan Republic

In research work data 91 sick of rheumatic heart diseases with insufficiency of blood circulation against treatment angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) - lizinopril were given. Indicators of central haemodynamics according to echocardiography, pro-and anti-inflammatory cytokinins were studied. Statistically significant reduction of the sizes and volume indicators left ventricle of heart, increase of fraction of emission and shortening fraction, and also positive influence on level pro-and anti-inflammatory cytokinins, thereby on pathogenetic links carditis was noted.

УДК: 611.341+616.341.-092.4

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ И БРУННЕРОВЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ

Юлдашев А.Ю., Каххаров З.А., Нишанова А.А.

*Андижанский государственный медицинский институт,
Республика Узбекистан*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

У белых беспородных крыс 19 дня эмбрионального развития 1, 3, 7, 14, 21 и 60 дней после рождения при морфологическом изучении слизистой оболочки и бруннеровых желез установлено взаимосвязанное их развитие и становление по времени перехода на дефинитивное питание. В физиологических условиях железистые клетки желез Бруннера имеют перемежающийся непрерывный характер секреции. Фрагментарное, гетерохронное развитие железистых клеток, дифференциация завершается их консолидацией и интеграцией со структурами слизистой оболочки 12-типерстной кишки.

У белых беспородных крыс 19 дня эмбрионального развития, 1, 3, 7, 14, 21, 60 дней после рождения изучены структура 12-типерстной кишки и бруннеровых желез при естественном грудном вскармливании (1, 3, 7, 14 дни) и период дефинитивного питания (21 и 60 дни после рождения). Свето- и электронномикроскопически установлено, что образование крипт между развивающимся ворсинками и дуоденальных желез начинается за 2 дня до рождения крыс. После рождения при естественном вскармливании их структурное и функциональное развитие и становления осуществляется взаимосвязанно и завершается становлением по времени перехода на дефинитивное питание. В динамике постнатального периода жизни в гетерохронно развивающихся клетках, фрагментарно образующихся железах, происходят стереотипные структурные перестройки, выражающиеся в прогрессивном увеличении цитоплазматических структур, консолидации клеток и желез. При переходе на дефинитивное питание стабилизируются гиперплазия ультраструктур, устанавливается внутриклеточный секреторный конвейер.

Актуальность

Двенадцатиперстная кишка и бруннеровые железы имеют исключительное значение в оптимальной организации пищеварения и всасывания, обеспечении гомеостатической функции тонкой кишки [1-6]. Однако эта морфофункциональная специфичность (гомеостаз энтеральной среды, регуляция органов пищеварительной системы, интеграция регуляторных систем организма и т.д.) является результатом развития и становления органов пищеварительной и других систем, адаптации к грудному вскармливанию и дефинитивному питанию, формирования функциональной системы расщепления биополимеров и всасывания мономеров.

Однако структурные основы этого сложного процесса изучены недостаточно как у человека, так и животных.

Цель настоящего исследования: изучение морфологического развития и становления 12-типерстной кишки и бруннеровых желез крыс в раннем постнатальном онтогенезе.

Материал и методы исследований

Слизистая оболочка 12-типерстной кишки и железы Бруннера изучены у белых беспородных крыс на 19 день эмбрионального развития, 1, 3, 7, 14, 21 и 60 дни

после рождения. Для светооптических исследований материал из начального отдела 12-типерстной кишки фиксирован в жидкости Карнуа и после проводки залит в парафин. Депарафинизированные среды толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Для электронной микроскопии кусочки кишки фиксировали в забуференном 2,5% растворе глутаральдегида, 1% OsO₄. После проводки по спиртам восходящей концентрации их заливали в аралдит. Ультратонкие срезы, полученные на LKB-4800, контрастировали уранил ацетатом и цитратом свинца и просматривали в электронном микроскопе JEM-100S.

Результаты и их обсуждение

На 19 сутки эмбрионального развития 12-типерстная кишка имеет более толстую стенку, чем другие отделы тонкой кишки. Она состоит из слизистой, не отделенной от подслизистой, мышечной и серозной оболочек. Слизистая оболочка, образованная эпителием и рыхлой неоформленной соединительной тканью, имеет единичные сформированные пальцевидные и многочисленные формирующиеся конусовидные, куполообразные ворсинки. Между основаниями ворсинок располагаются широкие глубиной 20-40 мкм впячивания в собственную пластинку. На поверхности ворсинок энтероциты высокоцилиндрической формы со щеточной камеркой. Ядра овальные, располагаются в базальной части клеток. Над-ядерная зона нежно-розовая, бокаловидные клетки имеют типичную форму, единичны. Строма ворсинок представлена бластными клетками, кровеносными капиллярами, располагающимися субэпителиально, единичными лимфобластами.

На 19 сутки эмбрионального развития бруннеровые железы состоят из разрозненных скоплений 4-5 клеток под зачатками крипт, в собственной пластинке слизистой оболочки тонкой кишки. Кнаружи от них выявляется мышечный слой, состоящий из хорошо развитых циркулярных пучков гладких мышц. Продольные их пучки развиты слабо.

Через 1 час после рождения крыс сформированных пальцевидных ворсинок в 12-типерстной кишке становится боль-

ше, однако одновременно наблюдается интенсивное образование новых, имеющих куполо- и конусообразную формы. Крипты между их основаниями становятся глубже, численно больше, выстланы кубическими энтероцитами. На поперечном срезе почти в 2 раза увеличивается число зачатков бруннеровых желез. Электронномикроскопически это малодифференцированные низкопризматические клетки, окруженные по периферии базальной мембраной, без просвета. Их ядра относительно крупные, округлые, овальные, неправильной формы, состоят преимущественно из эухроматина. Узкий ободок цитоплазмы вокруг содержит равномерно распределенные мелкие округлые митохондрии.

Протяженность профилей гранулярного эндоплазматического ретикулула в цитоплазме клеток варьирует, зональности не наблюдается. Структуры комплекса Гольджи находятся на этапе их формирования, в непосредственной близости к наружной поверхности ядра, образован мелкими везикулами и короткими цистернами.

Через 3 суток после рождения крыс структура слизистой оболочки 12-типерстной кишки почти аналогична таковой односуточных животных. Однако следует отметить прогрессивное увеличение числа сформированных пальцевидных ворсинок, числа и глубины крипт, зачатков бруннеровых желез. Ультраструктурно в цитоплазме железистых клеток наблюдается гиперплазия цитоплазматических структур, в цистернах гранулярного ретикулула и комплекса Гольджи обнаруживаются единичные низкой плотности секреторные гранулы. Единичные, высокой плотности секреторные гранулы появляются под апикальной плазмалеммой отдельных клеток. В таких клетках митохондрии и взаимодействующие с ними профили гранулярного ретикулула смещаются от верхней трети клеток книзу.

Через 7 дней после рождения крыс единичные гладкомышечные клетки слизистой оболочки, вытягиваясь по периметру кишки, отделяют подслизистую основу кишки, где располагаются многочисленные округлые с умеренным просветом или без просвета бруннеровые железы. Желе-

зистые клетки, хотя и варьируют по протяженности мембранных цитоплазматических структур, более половины из них имеют умеренно развитый гранулярный эндоплазматический ретикулум, занимающий от основания две трети цитоплазмы; комплекс Гольджи увеличивает объем и сосредоточен над ядром. Синтезируемые секреторные гранулы, перемещаясь из цистерн ретикулума внутри структур комплекса Гольджи, становятся постепенно плотнее и накапливаются беспорядочно в апикальной части цитоплазмы.

Через 14 дней после рождения крыс в стенке клетки отчетливо различаются все оболочки. Формирующиеся ворсинки единичны, основная масса пальцевидной формы. Крипты, по сравнению с предыдущим сроком исследования, становятся почти в 2 раза глубже и численно больше. Однако они ещё не соответствуют линейным параметрам и числу сформированных ворсинок; вдоль них постепенно формируются дно, где выявляются клетки Панета, зона пролиферации и дифференцировки энтероцитов. В подслизистой оболочке концевые отделы бруннеровых желез становятся крупными и многочисленнее, чем неделю тому назад. Ультраструктурно их железистые клетки почти однотипны, высокопризматические, на свободной поверхности имеют короткие микроворсинкоподобные выросты. Латеральные мембраны смежных клеток наряду с десмосомами и интердигитациями формируют межклеточные каналы, куда выступают также короткие единичные выросты плазмолеммы. Ядра округлые, располагаются в базальной части клеток, гранулярный ретикулум, митохондрии смещены к околоядерной области, тесно взаимодействуют между собой и структурами комплекса Гольджи, который занимает обширную зону над верхним полюсом ядра. В структурах комплекса Гольджи, который состоит из многочисленных параллельных стенок цистерн, вакуолей и везикул, выявляются чаще умеренной плотности секреторные гранулы. Однако следует отметить, что наряду с такими ультраструктурно высокодифференцированными железистыми клетками отмечаются другие, которые на-

ходятся на более ранних стадиях специализации.

Окончательное структурно-функциональное становление слизистой оболочки 12-типерстной кишки и её бруннеровых желез наблюдается к концу 3 недели после рождения крыс, при переходе на окончательное питание.

Крипты в течение 14-21 дня после рождения крыс удлиняются в среднем в 2-2,5 раза, в собственной пластинке их отделяют очень тонкие прослойки рыхлой соединительной ткани. Отношение длины ворсинок к глубине крипт, являющийся показателем степени развития слизистой оболочки тонкой кишки, характера её архитектоники, приближается к таковому взрослых животных. К концу 3 недели ворсинки, как правило, пальцевидной формы, редко листовидные, выстланы высокопризматическим каемчатым эпителием. Крипты имеют вид узких цилиндрических трубочек. Они выстланы низкопризматическим эпителием. На их дне располагаются 5-6 клеток Панета; клетки на поверхности нижней половины постоянно митотически делятся; в верхней половине осуществляется дифференцировка и превращение их в каемчатые, эндокринные и бокаловидные клетки.

К этому возрасту в основном заканчивается и становление желез Бруннера. Их железистые отделы состоят из однотипных дифференцированных призматических клеток. Вокруг базально расположенных ядер и половине надъядерной области располагающиеся профили гранулярного эндоплазматического ретикулума, комплекса Гольджи и митохондрии, взаимодействуя, осуществляют непрерывно синтез, созревание, накопление и выведение в просвет железы белково-слизистого секрета. В процессе этого секреторный продукт от низкой плотности в (цистернах ретикулума) изменяются до высокой плотности (структуры комплекса Гольджи и апикальная цитоплазма). Анализируя ультраструктуру железистых клеток, следует отметить, что они отличаются между собой в основном по числу зрелых секреторных гранул. На каждом поперечном срезе железистой трубки в железистых трубках при почти однотипном строении

содержание зрелых секреторных гранул варьирует от минимального до максимального количества. Различное функциональное состояние секреторных клеток бруннеровых желез, с одной стороны, свидетельствует о перемежающем характере деятельности структурных единиц железы, с другой стороны, непрерывности для всей массы железы. Это полностью отвечает особенностям питания и пищеварения крыс. Несмотря на прерывистый характер эвакуации пищевого химуса из желудка полостное и мембранное пищеварение, всасывание нуждаются в постоянном обновлении надэпителиального слоя слизи. Кроме того, секрет бруннеровых желез, выделяющийся в крипты, обеспечивает их гомеостаз, который имеет существенное значение для митотического деления и дифференцировки энтероцитов.

Выводы

1. Развитие и становление желез Бруннера и системы крипта-ворсинка слизистой оболочки 12-типерстной кишки осуществляется взаимосвязанно.

2. В физиологических условиях, в период дефинитивного питания желези-

стые клетки имеют перемежающий характер деятельности, что обеспечивает непрерывность секреции всей железы.

3. Фрагментарное, гетерохронное развитие железистых клеток, дифференциация завершаются их консолидацией и интеграцией со структурами слизистой оболочки 12-типерстной кишки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гальперин Ю.М., Лазарев П.И. Пищеварение и гомеостаз.- М.: Наука, 1986.-304 с.

2. Зуфаров К.А., Юлдашев А.Ю. //Руководство по гистологии.- СПб., 2002.- Т. 2.-С. 115-140.

3. Коротко Г.Ф. Секреция поджелудочной железы. - М.: Триада, 2002.-224 с.

4. Луфт В.М. //Рос. журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.- 2003.-Т. 14.- N 4.- Приложение 20.- С. 13-16.

5. Морозов И.А., Лысиков Ю.А., Питран Б.В., Хвыля С.И. Всасывание и секреция в тонкой кишке: субмикроскопические аспекты. - М.: Медицина, 1988.-224 с.

6. Утолев А.М. Теория адекватного питания.- СПб.: Наука, 1991.-271 с.

PECULIARITIES OF STRUCTURAL FUNCTIONAL FORMATION OF DUODENUM AND BRUNNER GLANDS IN EARLY POSTNATAL PERIOD OF LIFE

Yuldashev A.Yu., Kahharov Z.A., Nishanova A.A.
Anidzhan state medical institute, Uzbekistan Republic

Co-relative development and formation of white non – pedigree rats, 19 embrionic days of development (1, 3, 7, 14, 21 and 60th days after the birth), duting their passage in to definitive nutrition has been established in morphologic investigation of mucous membrane and Brunner glands. Glandular cells of Brunner glands have intermittent constant character of secretion in physiological conditions. Fragmental, geterochronic development of glandular cells and their differentiation leads to the con-colidation and integration with the structures of duodenal mucous membrane.

*Краткие сообщения***БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ НАЦИИ.
НАПРАВЛЕННОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ
ФАКТОРОВ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬ
ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ
ЛЮДЕЙ**

Матьцина О.С.
ООО «Солнечный»
Новосибирск, Россия

Система медицины в России (медико-экономические стандарты) и за рубежом (МКБ-10) основана на констатации определенного, чаще узкого или фиксированного нарушения или состояния: диагноз или синдром. В организме человека около 465 метаболических реакций, которые определяют функцию и на них оказывают влияние условия окружающей среды.

То есть в этом направлении важны критерии эволюционные, которые приводят к изменениям. У человека это потребности:

а) биологические - всегда ограничены и определяются природными закономерностями: чередование естественных биологических ритмов (сон – бодрствование), дыхание, питание, секс, эмоции.

б) психологические: всегда неограниченны - это вторая система, которая выделила человека в отдельный вид, потому что, чем выше степень абстрагирования и умения мыслить, обобщать, делать правильные выводы и передавать следующему поколению, тем более приспособлена нация к выживанию и сохранению: мечты, желания, стремления, интеллектуальные функции, стремление совершенствоваться, сохранение и закрепление положительных качеств, доброты, уверенности и т.д.

в) социальные: придумываются и создаются людьми, в зависимости от уровня духовного развития, исторических и территориальных особенностей): закономерности общения и система передачи знаний и умений другим поколениям, государственная система, флаг, герб, традиции и условия, экономико-правовая система, система труда и отдыха для каждого человека, система семейных отношений, система изучения важнейших законов природы, которые являются базой для всех предыдущих функций организма.

Поэтому такими важными являются именно правильно организованные социальные факторы, как основа здоровья нации.

Так, например, причин заболевания раком множество, но нет одного и того же лекарства для онкологических больных, потому что в организме человека нарушен именно его ме-

таболический путь и восстанавливать его можно только индивидуально. Но это тема отдельной статьи.

Примером может служить распространение комплексных витаминных препаратов и детского питания, обогащенного набором витаминов. На этом уровне при длительном употреблении данных препаратов происходит замедление метаболических реакций, в частности применение витаминов группы В всех вместе или назначение Са вместе с витамином Д.

С удовольствием продолжу обсуждение с теми, кто занимается работами на эту тему. Адрес: abc34567@mail.ru.

**ВОЗМОЖНОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ
КОРРЕКЦИИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ,
СОПРЯЖЕННЫЕ С ПОЛОМ**

Матьцина О.С.
ООО «Солнечный»
Новосибирск, Россия

В организации здравоохранения важно найти ключевую точку и определить тактику: пути коррекции для сохранения здоровья.

Интересно рассмотреть причину возникновения эндометриоза, фибромиом, простатита, ИППП, туберкулеза.

Система иммунитета, сопряженная с полом дает физиологическую возможность ее регуляции. В организме СД 27 презентуется на иммунокомпетентных клетках и сперматозоидах и участвует в:

1. активации Т и В лимфоцитов и запуске сборки иммуноглобулинов (в лимфатических узлах)

2. выработке белков теплового шока и влиянии (скорее всего) на лимит Хейфлика

Поэтому в количественно-качественном отношении СД 27 играет важную роль.

При этом есть 2 важных условия:

1. нервная система человека находится в оптимальных условиях (все болезни от нервов)

2. количество вырабатываемых всего и «расходуемых» во время полового акта клеток с СД27 должно находиться в пределах физиологической нормы

У мужчин при местном изменении вегетативного тонуса происходит «сброс» СД27, а у женщин изменяется тонус и местно усиливается иммунитет.

Если у людей данная система находится в гармонично противоположном диапазоне, то можно говорить о совместимости на биологическом уровне. Это практическое продолжение

теории Зигмунда Фрейда. Это тренировка скорости общей защитной реакции организма.

С удовольствием продолжу обсуждение с теми, кто занимается работами на эту тему.
Электронный адрес: abc34567@mail.ru

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

УДК 330.341.2

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ В ПОСЛЕВОЕННОЙ ЯПОНИИ СИСТЕМЫ ОСНОВНЫХ БАНКОВ

Дружинин Н.Л.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Представленная статья посвящена истории создания в Японии в конце 1940-х гг. системы основных банков. Этот процесс был тесно связан с деятельностью американских оккупационных властей и фактически стал решающим вопросом в дискуссиях о путях реформирования японской экономики. Принятый вектор развития надолго определил судьбу японской финансовой системы. Содержание этих дискуссий раскрывается в данной статье.

Ключевые слова: Япония, институт, транзакционные издержки.

Причины, по которым японские банки сохранили свои позиции и даже их усилили за время американской оккупации (1945 – 1952 гг.), различны. Можно отметить наличие системы взаимосвязанных факторов, рассмотрение которых в отрыве друг от друга не может прояснить суть достаточно сложных институциональных изменений. Действительно, традиционная аргументация, объясняющая сохранение банковской системы Японии исключительно нежеланием японских и оккупационных властей ее реформировать не может быть признана удовлетворительной хотя бы потому, что целый ряд официальных документов и распоряжений американского командования, а также японских органов власти (принятых на самом высоком уровне под давлением штаба оккупационных войск) выдвигали задачу коренного реформирования японской банковской системы в качестве особо важной и неотложной. Так, в частности, к этому можно отнести аналитические выводы комиссии Эдвардса (доклад, опубликованный в марте 1946 г.); официальные документы Государственного департамента США (SWNCC 302, FEC 230), стандарты реорганизации банковского сектора, подготовленные главой антимонопольного отдела штаба оккупационных войск Э. Уэлшом и принятый на его основе японским парламентом закон № 207 от 9 декабря 1947 г.

«Об устранении чрезмерной концентрации экономической мощи». Собственно говоря, американские власти никогда не скрывали своего настойчивого желания подвергнуть все основные сферы японской деловой жизни, включая и банковский сектор, демонополизации, и все же в силу целого ряда причин им не удалось осуществить намеченное в полной мере.

Прежде всего, в этом им помешала непримиримая, хотя и достаточно неконфронтационная позиция представителей японского бизнеса и экономическая политика японских властей. Несмотря на условия оккупации и обязанность выполнять все распоряжения американского штаба, японская сторона все же имела определенные возможности как в переговорном процессе относительно предстоящих изменений, так и в ходе выполнения предписаний американских властей. Хотя условия такого маневрирования были крайне ограничены, используя объективные преимущества в деле управления собственной страной, японцам зачастую удавалось вносить существенные коррективы в планы оккупационной администрации. Важную роль в том, что это произошло, как представляется, играли два основных фактора: во-первых, японское общество в целом оказалось достаточно сплоченным и внутренне устойчивым перед лицом сильнейшего внешнего воздействия, формально согла-

шаясь с множеством институциональных изменений, оно сохраняло невидимые связи и отношения неформального порядка, что позволяло ему уберечь себя от опасных побочных деструктивных проявлений, деморализации, упадка и распада. И, во-вторых, японское общество оказалось в значительной степени подготовленным к неизбежным радикальным реформам, было в состоянии правильно понять, оценить и по возможности использовать намерения американских советников, в полную силу демонстрируя при этом традиционные для японцев способности к эффективному заимствованию зарубежного опыта и его адаптации к собственным условиям.

Разработка программы действий в отношении финансовой системы была возложена на команду профессиональных экономистов из США – комиссию Эдвардса (1946 г.) Комиссия Эдвардса обратила внимание на недопустимо высокий уровень концентрации банковского капитала в четверке крупнейших дзайбацу и определила необходимость проведения мер по демонополизации банковского сектора японской экономики с целью увеличения числа кредитных институтов и обеспечения более свободного доступа всех экономических агентов (а не только дзайбацу) к источникам финансирования. В то же время в докладе не было четкой программы реформирования банковского сектора – в сложившей обстановке общей неопределенности это было решающим условием того, что реальные институциональные изменения не могли быть осуществлены, по крайней мере в ближайшее время на основе результатов работы данной комиссии.

То, что банковской системе Японии удалось избежать серьезных потрясений, во многом было связано с личными взглядами и убеждениями американских советников. Поскольку в самих Соединенных Штатах коммерческим банкам было запрещено иметь промышленные или торговые филиалы, для американских специалистов оккупационного штаба банковская сфера представляла собой все же нечто обособленное от индустрии и коммерции. Такие взгляды становились основой для принятия исторических институциональ-

ных решений, хотя и не согласовывались с японской практикой использования банков в семейных холдингах. Вопросы реформирования банковской сферы выносились на особое рассмотрение, при этом общие требования и указания программ демонополизации не распространялись на финансовый сектор автоматически.

На основе рекомендаций комиссии Эдвардса был составлен список концернов, подлежащих санкциям. Согласно постановлению № 567 от 25 ноября 1946 г., эти концерны лишались всех своих пакетов акций, их дочерним фирмам предлагалось избавиться от недавно приобретенных акций, а сотрудникам концернов запрещалось занимать одновременно посты в смежных структурах. Эти меры означали относительно мягкие кадровые перестановки и изменение структуры собственников акций. Они были направлены против сдерживающего свободную конкуренцию монополизма и системы личной унии, фактически для многих организаций это было лишь начало процесса демонополизации. Для банков участие в этих программах было не слишком обременительно, учитывая то, что они отстранялись от фактической деконцентрации. Оценить значение этих нюансов новых правил можно лишь в сравнении с тем, что происходило в отношении других членов дзайбацу, которые, кроме всего прочего, подверглись крайне болезненному разделу на множество составных частей. Банкам удалось избежать этой участи как раз благодаря выделению их в специальную группу согласно постановлению № 567.

Под влиянием отчета комиссии Эдвардса штаб оккупационных войск в рамках программы демилитаризации финансовой системы Японии пытался обеспечить функционирование в Японии достаточно либеральной финансовой системы. В частности, инструкция SCAPIN 863 от 5 апреля 1946 г. помимо отмены системы устоявшихся связей коммерческих банков с военно-промышленными предприятиями устраняла вместе с тем и государственный контроль над частным кредитом. Это было революционное по своей сути решение, в корне менявшее устоявшуюся практику предвоенного и военного времени.

Создание свободной банковской системы, представление банкам права свободного кредитования, а заемщикам заимствования по своему усмотрению провозглашалось в качестве неотъемлемого условия демократизации экономической жизни Японии [4, С. 33]. Между тем это решение не учитывало всю совокупность тех институциональных условий, в которых приходилось работать коммерческим банкам Японии: они, как правило, были включены в состав групп дзайбацу и были вынуждены выдавать кредиты на различные нужды членам холдинга в обязательном порядке, т.е. не имея возможности самостоятельно оценивать уровень перспективности проектов и связанных с ними рисков. Эта преданность группе блокировала действие основополагающих принципов свободной рыночной экономики и не позволяла достичь системе тех целей, которые преследовали американские оккупационные власти.

Помимо прочных сформированных за долгие годы связей между банками и предприятиями имелись и иные причины, по которым было целесообразно продолжать кредитование своих старых клиентов, положение которых было хорошо известно банкам. Дело в том, что тяжелое финансовое положение предприятий зачастую не позволяло им демонстрировать образцовую отчетность, однако наличие некоторых проблем еще не являлось достаточным основанием для отказа в кредитах или переходе к процедуре банкротства. Безусловно, это было оправдано лишь в случае потенциальной жизнеспособности соответствующих компаний, наличия реальных бизнес-проектов и профессионального менеджмента. Как отмечает М. Аоки: «Строгий сравнительный институциональный анализ показывает, что когда прибыльность предприятия еще очень низка, признание банком в небольших размерах убытков по кредитам предприятия по сравнению с немедленной ликвидацией последних может быть оправданным решением с точки зрения соображений эффективности, хотя предприятия должны с неизбежностью наказываться за совсем слабые результаты своей деятельности в целях борьбы с проявлениями субъективных рисков инсайдеров» [1, С. 381].

Тем не менее для преодоления негативных побочных эффектов складывавшейся системы слишком мягкого финансирования штабу оккупационных войск и японскому правительству вскоре пришлось пересматривать принятое решение и вновь вводить меры государственного регулирования кредитной сферы с целью борьбы с инфляцией для более производительного использования финансовых ресурсов. Характерно, что в этом вопросе взгляды представителей американского штаба совпали с интересами японской бюрократии, которая стремилась восстановить свои полномочия и контроль над частным финансовым сектором и усилить собственные права по распределению финансовых средств и по определению конкретных направлений инвестиций в реальный сектор японской экономики.

Именно поэтому 1 марта 1947 г., с одобрения оккупационных властей, и в соответствии с идеей тогдашнего министра финансов Японии Т. Исибаси о необходимости приоритетного развития ключевых отраслей экономики путем концентрации в них всех имеющихся ресурсов министерство финансов Японии выпустило новые инструкции для финансовых учреждений относительно вопросов кредитования, которые возобновляли строгий бюрократический контроль в сфере частного кредитования. Все отрасли промышленности были разделены на три группы в зависимости от их важности для общего восстановления экономики. Доступ к кредитам частных банков напрямую зависел от того, к какой группе было отнесено то или иное производство. Приоритет получили базовые отрасли, связанные с производством стали, удобрений, добычей угля. Менее значимые для обозначенных целей секторы экономики имели крайне ограниченный доступ к кредитам.

Это институциональное изменение де-факто означало возврат к условиям системы 1940 г. Ведь в 1937 г. уже принимался закон о временном использовании денежных фондов (о контроле за капиталами), на основании которого государство оставляло за собой право регулировать направления кредитования, осуществляемого частными коммерческими банками. В

1940 г. этот закон был дополнен инструкциями для банков и других финансовых учреждений относительно размещения денежных фондов, которые базировались на законе 1938 г. о национальной мобилизации. Все эти юридические нормы вместе с рядом неформальных мер воздействия образовывали достаточно устойчивую институциональную систему, которая характеризовалась сильнейшей вовлеченностью государства в экономические процессы, монополизацией экономики, приоритетным развитием крупных производств военно-промышленного комплекса, нацеленностью на быструю реализацию поставленных целей путем концентрации значительных ресурсов как государства, так и частного бизнеса.

Концентрация средств для финансирования государственных проектов была центральным звеном в сложившейся мобилизационной системе, которая все же оставалась вполне рыночной, капиталистической, где без соответствующего финансирования достичь запланированных результатов было невозможно. Естественно, что банки занимали в этой схеме далеко не последнюю роль, более того, уже тогда именно вокруг банков начинали складываться производственные цепочки и субподрядные пирамиды, оформившиеся после войны в устойчивые финансово-промышленные группы – кэйрэцу. Как отмечает К. Икэо, образование кэйрэцу, не имевших ничего общего с дзайбацу, было результатом отношений, сложившихся в военный период благодаря синдицированию кредитов, которое объединяло и связывало различные финансовые институты, усиливая их взаимозависимость и развивая партнерство между ними [2, С. 11]. С другой стороны, привязка отдельных банков к соответствующим промышленным предприятиям в рамках обязательных мероприятий по финансированию военного производства способствовала установлению между ними тесных связей и активному взаимодействию. То, что в военный период коммерческие банки под давлением государства профинансировали предприятия военно-промышленного комплекса в значительной степени предопределило сохранение курирования коммерческими

банками своих заемщиков и заложило основы серьезного аутсайдерского контроля за процессами управления корпорациями.

Завершение споров вокруг судьбы японских банков имело позитивное значение для всей японской экономики, по существу, это означало, что был сделан окончательный выбор в пользу развития Японии на базе старой системы 1940 г., т.е. с использованием механизмов концентрации экономической мощи, государственных возможностей по регулированию и управлению макроэкономическими процессами. Данная стратегия предопределяла быстрое догоняющее развитие японской экономики на основе выработки общенациональных планов, заимствования опыта передовых стран в технологической и организационной сферах, фактическом совмещении всех пригодных и эффективных способов хозяйствования вне зависимости от их идеологической принадлежности. Активное государственное вмешательство в экономику, как отмечал С. Цуру, подразумевало использование модели смешанной экономики, которая стала адекватным ответом Японии на послевоенные вызовы [3, С. 101].

Японские банки сохранились как мощные финансовые центры, именно на них была сделана ставка в новой экономической структуре, государство активно способствовало кредитной экспансии коммерческих банков, создавая специальные условия для придания последним приоритетного положения. Немалая заслуга в этом принадлежала американской стороне, поскольку она смогла все же найти оптимальный вариант реформирования финансовой сферы Японии, не разрушая эффективную банковскую систему и одновременно трансформировав ее в соответствии с планами по финансовой демилитаризации, ориентируя на выполнение конструктивных национальных задач. Создавалась новая институциональная структура и происходило это не под воздействием свободных рыночных сил, а в результате активного государственного вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аоки М. Вводные замечания / Корпоративное управление в переходных

экономиках. Инсайдерский контроль и роль банков / Под ред. М. Аоки, Х. Кима. СПб., 1997.

2. Икео К. The Financial System of Post-1945 Japan: Its Formation, Development, and Deterioration. Faculty of Economics, Keio University. May 2000. Интернет источник: сайт министерства финансов

Японии <http://www.mof.go.jp/jouhou/soken/kenkyu/ron007-1.pdf>

3. Tsuru Sh. Institutional Economics Revisited. Cambridge. 1993.

4. Tsutsui W. Banking policy in Japan. American efforts at reform during the Occupation. N.Y., L., 1988.

PRECONDITIONS OF CREATION IN POST-WAR JAPAN SYSTEMS OF THE BASIC BANKS

Druzhinin N.L.

St.-Petersburg state university, St.-Petersburg

Submitted article is devoted to a history of creation in Japan at the end of 1940th of the basic banks system. This process was closely connected to activity of the American occupational authorities and actually became deciding question in discussions about ways of reforming of the Japanese economy. The accepted vector of development for a long time has determined destiny of the Japanese financial system. The contents of these discussions is opened in given article.

Keywords: Japan, institute, transaction costs.

УДК 330.101

ФЕНОМЕН ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГРАНИЦЫ

Зобова Л.Л.

Кемеровский государственный университет, Кемерово

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье анализируется проявление феномена экономической границы. Феномен экономической границы состоит в том, что она всегда виртуальна и не привязана, как правило, к географическим границам и стремиться имеет определенную геометрическую форму.

Книга американского экономиста К.Омэ, опубликованная в 1990 году и заложившая теоретические основы анализа процесса глобализации имела говорящее название «Мир без границ». В названии нашла отражение тенденция, характерная для мировой экономики последних 30 лет, а именно – изменение роли административных границ в экономических процессах. Это изменение за прошедшие десятилетия имело различное качественное наполнение. Иначе говоря, изменение роли границ шло постепенно.

Если роль административных границ в современной мировой экономике имеет тенденцию к ослаблению, то роль экономических границ не так однозначна.

В чем состоит феномен экономической границы? Обычно под феноменом любой границы понимают двойственный характер её функционирования, то есть барьерность и контактность. Барьерность реализуется через административные и экономические методы контроля и регулирования внешних связей. Контактность выражается в прозрачности национальных границ для перемещения через них товаров, людей, финансов и так далее. Иначе говоря, формируется зона экономического сотрудничества. Таким образом, феномен границы сводится только к функциям границы, при этом речь в основном идет о границах государств. При этом, если контактность характерна для соседних государств, то проявление барьерности может иметь место и в иных случаях.

Термин «экономическая граница» может быть понят в широком и узком смысле слова. В широком смысле, т.е. самом абстрактном, экономическая граница

– это предел экономической власти субъекта в экономическом пространстве. Но такое определение порождает ряд вопросов: чем, какими обстоятельствами обусловлен данный предел; справедливо ли подобное определение для макро- и микроуровня; как соотносятся экономическая и административная границы. Таким образом, необходима конкретизация понятия в узком смысле.

Иначе говоря, невозможно судить о феномене явления по одним лишь результатам, необходимо исследовать также процесс и условия, которые привели к этому результату.

Экономическую границу нельзя рассматривать в отрыве от экономической территории и экономического пространства и конкретного времени. Чтобы понять феномен экономической границы надо разграничить понятие экономической территории и экономического пространства.

При этом, необходимо различать экономическую границу административно оформленной территории и экономическую границу экономического пространства отдельного экономического субъекта. Экономическая граница территории устанавливается административными или экономическими методами и, как правило, совпадает с административными границами.

В свою очередь экономическое пространство является динамической структурой, так как изменяется во времени и является результатом взаимодействий (а именно, конкуренции) экономических субъектов. Экономическое пространство – это организованная среда, которая возникает в результате взаимодействия материальных

субъектов на определенной территории. Таким образом, именно конкуренция субъектов за экономическое пространство порождает экономическую границу. При этом, речь идет о несовершенной конкуренции, так как в условиях совершенной конкуренции вопрос о границах не стоит, поскольку совершенная конкуренция происходит на определенной зафиксированной экономической территории.

Выявить и описать границу экономического пространства - значит описать его форму и величину. Иначе говоря, выяснить, как далеко простирается область экономической власти субъекта экономической деятельности. Данное принципиальное положение позволяет ограничить область исследования. Проблема величины и формы рыночного пространства актуальна только для деятельности конкретных субъектов рынка в условиях несовершенной конкуренции.

Экономисты, которых можно с полным правом отнести к основоположникам пространственной теории, ввели понятие экономической границы достаточно давно.

В отечественной научной литературе сложилась точка зрения, согласно которой понятие экономической границы введено немецким ученым Августом Лёшем [1.С.13] в работе «Пространственная организация хозяйства» в 1940 г. Из этого следует, что до А.Лёша экономисты не интересовались проблемой величины экономического пространства. Данный тезис является примером неполноты информации, вызванной наличием культурных границ и, соответственно, отсутствием возможности использовать максимальный объем существующей научной литературы.

Вопрос о приоритете среди экономистов введения понятия «экономическая граница» имеет смысл тогда, когда анализируются границы деятельности экономических субъектов на микро- и макроуровне.

Первым экономистом, описавшим в 1841 г. форму границы конкурирующих продавцов, был немецкий экономист К.Рау. Он пришел к выводу, что граница, разделяющая два рынка, является частью гиперболы, которая становится вогнутой к рынку с меньшими текущими ценами. [7. С.194]

Наибольший вклад в формирование теории пространства рынка на микроуровне, а значит и экономических границ, внес американский экономист Франк Феттер. Его работа «Экономический закон рыночных ареалов» была написана в 1924г. [4] В своей работе Ф. Феттер употребляет различные термины – «закон границ рыночных областей» или «закон прилегающей к рынку территории», или, более кратко, «закон рыночных ареалов». Ф. Феттер подчеркивал, что было бы чрезмерным требовать для «закона рыночных ареалов» характера физического закона. Но он является аналогичным некоторым физическим законам с точки зрения формы и выражения.[4. С. 529]

Вначале Ф. Феттер формулирует проблему – как получить определенные идеи о границах и форме прилегающей к рынку территории, связанной с любыми данными уровнями рыночных цен и ставок фрахта.

Для решения этой задачи он, в первых, дает определение рынка. Область, включающая производителей, которые привозят или отправляют свои товары для покупающего рынка, может быть названа прилегающей к этому покупающему рынку или зависимой от него, как рынок для продаж. Наоборот, область, включающая различные точки поставки, в которых покупатели с продающего рынка делают свои покупки, может быть названа прилегающей к этому продающему рынку. Для простоты анализа Ф. Феттер основное внимание сконцентрировал главным образом на случае центробежных (продающих) рынков, и принцип, определенный таким образом, применил к случаю центростремительных рынков. При этом представлен случай с однородными и стандартизированными товарами. Далее Феттер ставит проблему – каково разделение покупателей и продаж на территории, лежащей между двумя рынками? В случае иностранной торговли по воде этот вопрос вряд ли может возникнуть. Что касается внутренней торговли, то Ф. Феттер полагал, что на этот вопрос ответ не был найден. Многие экономисты считали, что продавцы на двух рынках будут взаимно конкурировать на пересекающейся территории. Однако

теоретически не определена точка или линия, показывающая необходимый результат данных условий фрахта и цен. С другой стороны, можно ли вообще точно определить теоретическое место встречи географически разделенных конкурентов как зону или полосу безразличия к ценам поставки?

Ф. Феттер попытался провести анализ дальше, детально разработал набор диаграмм, показывающих эффект различных политик снижения цен и “поглощение фрахта” на диапазоне продаж с каждого из двух рынков. Было показано, что, согласно нормальному функционированию конкуренции, географическая точка, разделяющая два рынка, является четко зафиксированной взаимосвязью между ценами и ставками фрахта.

Ф. Феттер сформулировал закон рыночных ареалов:

«Пограничная линия между территориями, прилегающими к двум географически конкурирующим рынкам подобных товаров – это гипербола. В каждой точке этой линии разность между ставками фрахта из двух рынков равна разности между рыночными ценами, в то время как по разные стороны гиперболы разность ставок фрахта и разность цен неодинакова. Отношение цен на двух рынках определяет размещение пограничной линии: чем ниже относительная цена, тем больше прилегающий ареал»[б. С.525]

В случае покупающих – центростремительных рынков, на которые продукты поставляют для продажи от многочисленных децентрализованных производящих точек, предшествующие принципы сохраняются при постоянстве всех факторов. Пограничная кривая будет изменяться в расположении и форме с изменениями в ценах, но будет проходить вокруг рынка с более низкой ценой, огибая меньший ареал, и будет уходить от рынка с более высокой ценой. Цена покупающего рынка в этом случае – это сумма нетто-количества, полученного производителем, и ставок фрахта (и других издержек, связанных с поступлением товаров на рынок). Однако, чем выше цена покупающего рынка по отношению к его конкуренту, тем больше

ареал, от которого он может привлечь продавцов к себе.

Сам Ф. Феттер полагал, что эти выводы нельзя абсолютизировать. Они описывают проблему в первом приближении к решению различных практических проблем, которые могут возникнуть.

Ф.Феттер связал появление экономической границы с несовершенной конкуренцией. Это положение является принципиальным, так как если нет конкурента на экономической территории, не возникает и проблемы границы.

Из закона рыночных ареалов следует, что экономическая граница экономического пространства может принять различную форму. Возможность появления различной формы границы – говорит о нелинейности явления и связана с наличием или отсутствием определенных экономических условий.

Ф.Феттер подчеркнул, что форма пограничной линии зависит не от абсолютного изменения цен, а от относительного изменения или изменения в разнице между ними. [4. С. 528]

Г.Хотеллинг в 1929г. сделал существенное уточнение - форма пограничной линии зависит от нескольких факторов: соотношения цен и расстояния, количества продавцов, способа перевозки. [6. С. 53]

В 1950 г. норвежские ученые К. Д. Хайсон и В. П. Хайсон опубликовали статью “Экономический закон рыночных ареалов”, в которой уточнили выводы Ф.Феттера и описали форму границы конкурирующих субъектов. Их исследование показало, что: (1) если стоимость перевозок и рыночные цены равны, для каждого рынка изображение границы превращается в прямую линию, которая перпендикулярно делит пополам линию соединения двух рынков; (2) если цены грузоперевозок одинаковы для обоих рынков, но рыночные цены не равны, изображение границы становится частью гиперболы; (3) если рыночные цены равны, но стоимость грузоперевозок неравна, граница превращается в окружность. [5.С. 324]

Безусловным авторитетом при анализе форм рыночных зон на макроуровне является А. Лёш. Он также рассматривал экономический регион как рынок с грани-

цами, обусловленными межрегиональной конкуренцией.

В качестве основного критерия, определяющего форму рыночной зоны, А. Лёш называет уровень цен. Границы рыночных зон могут принять форму прямых линий, дуг или отрезков гипербол.[2.] При этом, Лёш подчеркивал, что границы государств и экономических ландшафтов пересекают правильные рыночные сети и это приводит к экономическим убыткам.

Как видим, закон рыночных ареалов справедлив для любого экономического пространства. Результаты исследований, проводившихся в США, показывают, что рыночные зоны имеют примерно прямоугольную форму или близки к окружности. Территории, образующие выступы и включения, невыгодны как в политическом, так и в экономическом отношении.

Анализ показал, что процессом, приводящим к появлению экономической границы, является процесс пространственной конкуренции. Условия, которые повлияют на форму экономической границы товарного рынка, предопределяются эластичностью спроса, заводской ценой, уровнем конкуренции, транспортной составляющей, которая включает разницу в тарифах на разных видах транспорта, наличие административных барьеров.

Таким образом, феномен экономической границы состоит в следующем.

1. Экономическая граница играет разную роль в описании экономической территории и экономического пространства. Экономическая граница территории может быть зафиксирована и четко определена на местности. Экономическая гра-

ница пространства всегда виртуальна и носит временный характер.

2. Экономическая граница экономического пространства стремится иметь определенную геометрическую форму. Форма границы объективно возникает только в результате несовершенной конкуренции двух субъектов, расположенных на разной территории и зависит от наличия ряда условий.

3. Форма экономической границы имеет значение для выявления максимального экономического эффекта деятельности субъекта рынка.

4. Для экономической территории форма экономической границы не имеет первостепенного значения. В данном случае определяющим моментом является площадь территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гранберг А.Г. Идеи Августа Лёша в России // Пространственная экономика. 2006. №2. С.5

2. Лёш. А. Географическое размещение хозяйства. М.: Из-во иностранной литературы, 1959.

3. Fetter F. The Economic law of market areas // Quarterly journal of Economics, 1924. May (XXXVIII). P. 520

4. Hyson C. D , W. P. Hyson The economic law of market areas //Quarterly journal of economics. 1950. Vol. 64, may. P. 319

5. Hotelling H. Stability in competition” // Economic journal 1929.Vol. XXXIX. P. 51

6. Yeung-nan Shien, K. H. Rau and the Economic law of Market Areas //Journal of Regional science. 1985. Vol. 25. No.2, p.191.

THE PHENOMENA OF ECONOMIC BOUNDARY

Zobova L.L.

Kemerovo state university, Kemerovo

In the article analization of economic boundary's phenomena is presented. Phenomena of economic boundary demonstrates that economic boundary not relationship with geographic boundary and can have the defined geometric forms.

УДК 323

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВОМ

Кузьмин И.Ю.

*Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Данная статья представляет собой описание возможностей, открывающихся путем внедрения современных информационно-коммуникативных технологий в процесс управления государством. Автор анализирует современный уровень технологического обеспечения государственного сектора в Российской Федерации и доказывает необходимость более эффективного использования результатов научно-технического прогресса.

Конституция Российской Федерации 1993 года закрепила необходимость «незыблемости демократических основ», определив тип новой государственности России как «социальное государство». Мировой опыт формирования и развития социального государства свидетельствует, что основными его признаками являются преодоление отчуждения личности от власти, превращение государства в социально ответственный инструмент общества, осуществляющий активную социальную политику в интересах всех категорий населения на основе принципов открытости и демократизма власти, социальной справедливости, согласия и взаимовыгодного партнерства.

В целях формирования на практике вышеперечисленных признаков прежде всего необходимо взаимодействие общества и власти на основах постоянного диалога между ними, так как демократическая система управления не способна легитимно функционировать вне процессов гласности, игнорируя принцип «прозрачности» своей деятельности.

Осуществлять подобное взаимодействие государственная служба сможет при наличии более простой системы проведения административных процедур стать ближе и доступнее гражданам, в интересах которых создана, обладать большей оперативностью, гибкостью, экономичностью и

действенностью, а также отработанностью технологий ее взаимодействия с общественностью [3].

В индустриальную эпоху такие нововведения, как железные дороги и авиация, совершенно изменили лицо общества и бизнеса в результате появления новых рынков сбыта, о которых раньше нельзя было и подумать. Благодаря этому различные компании получили возможность контактов с новыми потребителями и поставщиками. Поскольку государство обеспечило законодательную поддержку и стабильность новой инфраструктуры, перевозка грузов по железной дороге и по воздуху повысила эффективность экономики, содействовала развитию государств и, тем самым, оказалась полезной для всех. Точно так же, как железные дороги явились новым средством коммуникации в индустриальную эпоху, в нарождающуюся информационную эру роль базовой инфраструктуры играет сеть Интернет [9].

Возрастающая значимость информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в развитии основных сфер жизнедеятельности современного общества и государственного управления обусловила перевод в последнее время вопросов использования информационных технологий в разряд приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации. Современные представления о реформиру-

вании государственного управления наряду с другими элементами включают в первую очередь концепцию «электронного правительства» (англ. e-government) на всех уровнях власти: федеральной, региональной и муниципальной [4].

• Электронное правительство представляет собой использование ИКТ для преобразования правительства с целью сделать его более доступным для граждан, более эффективным и более подотчётным [5].

Термин «Электронное правительство» появился как калька с английского «Electronic Government» или «e-Government». Следует отметить, что английское слово Government имеет несколько значений. Поэтому e-Government может определяться как использование ИКТ в управлении, как способ предоставления информации и услуг, или доступа к ним, то есть понятие «Electronic Government» относится к формам и методам деятельности органов публичной власти, а не к правительству как субъекту этой деятельности [7].

Следует отличать понятие «электронного правительства» (англ. e-government) и «электронного правления» (англ. e-governance). Оба сравнительно новые термины, вошедшие в политический и академический дискурсы в конце 90-х годов 20 века. Понятие «правления» связывают с формальными и неформальными институтами и процессами, которые направляют и ограничивают коллективную деятельность. Правление не обязательно осуществляется только правительством, ключевыми в этом контексте становятся такие компоненты, как социальное партнерство и самоорганизация.

Многие теоретики стали рассматривать электронное правительство как компонент электронного правления и ограничивать его сферой оказания правительственными учреждениями услуг гражданам, частным компаниям, другим правительственным учреждениям, а также своим сотрудникам на основе использования ИКТ. При этом электронная администрация рассматривается как инфраструктурный компонент электронного правительства [6].

Электронное правительство состоит из трех основных модулей (G2G, government to government, правительство прави-

тельству; G2B, government to business, правительство бизнесу; G2C, government to citizens, правительство гражданам) и включает в себя многочисленные прикладные элементы: свободу доступа граждан к государственной информации, перевод государственных органов на безбумажное делопроизводство, установление для всех государственных органов показателей эффективности работы на год и регулярный их контроль, который проводится как парламентом, так и гражданами, введение в государственных органах пластиковых карт для идентификации госслужащих, перечисление им зарплаты, расчетов за командировки, перенесение в сеть большинства стандартных транзакций между государством и гражданами или бизнесами и т.п.

Открытые, общедоступные для каждого участника внутриправительственной сети информационные ресурсы позволяют избегать ситуаций, когда на определенном этапе прохождения информации по ступеням правительственной иерархии происходит умышленное ее искажение, утаивание одних фактов и фальсификация других. Контроль, обеспечиваемый внедрением сервиса G2G, позволяет предотвращать нецелевое использование бюджетных средств и другие злоупотребления, связанные с недостаточностью информации и нефункциональной ее организацией. Еще одним непосредственным следствием внедрения сервиса G2G является полный переход на электронный документооборот всех правительственных структур, который обеспечивает значительную экономию расходных материалов и времени персонала, большую эффективность работы. Работать с электронными документами проще, они доступны в любое время в любом месте при наличии компьютерного терминала, внесенные правки и разработанные проекты документов легко и с минимальными затратами времени становятся доступными для всех заинтересованных сторон.

Основные задачи сервисов G2C («правительство - гражданину») и G2B («правительство - бизнесу») в рамках реализации проекта электронного правительства можно определить как преодоление

бюрократии, внедрение в правительственных структурах ориентированности на граждан, высвобождение ресурсов, избавление от очередей, упрощение легализации частной инициативы в сфере бизнеса, активизация малого и среднего бизнеса в стране, оптимизация государственного менеджмента, удешевление ведения бизнеса путем внедрения телеработы и оцифровывания документооборота. Это далеко не полный перечень, тем не менее, из него ясна цель внедрения этих модулей электронного правительства: превратить сами государственные структуры в сервисы, призванные обеспечивать максимально комфортные условия для жизни и работы граждан, их самореализации, а также для ведения бизнесом максимально эффективной деятельности [1].

Процесс электронного управления можно разделить на три стадии. Эти стадии не зависят одна от другой, при этом для начала одной из стадий обязательно завершение другой. Но такая разбивка представляет собой систему для осмысления целей электронного правительства.

Стадия 1 - публичность – то есть использование ИКТ для расширения доступа к правительственной информации. Правительства обычно создают большие объемы информации, представляющей большую важность для частных лиц и бизнеса. Интернет и другие современные коммуникационные технологии могут доставить эту информацию гражданам быстро и более адресно.

Стадия 2 - расширение гражданско-го участия в государственном управлении. Электронное правительство обладает потенциалом вовлекать граждан в процесс управления государством путем обеспечения их взаимодействия с политиками на протяжении всего цикла выработки государственной политики и на всех уровнях власти.

Стадия 3: Онлайн-транзакции – то есть предоставление государственных услуг в режиме реального времени. Правительства могут расширить свое присутствие в Интернете, создавая такие веб-сайты, которые дают пользователям возможность проводить транзакции в онлайн-режиме. Точно так же как частный сектор в разви-

вающихся странах использует Интернет для осуществления электронной коммерции, так и правительства могут проводить онлайн-транзакции [5].

Сегодня традиционный процесс «сбора справок» при решении какого-либо вопроса забирает в среднем у гражданина России 16 часов рабочего времени и у служащих - 1,5 часа рабочего времени. При более эффективной организации деятельности эти затраты можно сократить для граждан до 8 часов и для государственных служащих - до 0,6 часа. Однако при использовании Интернета гражданин в среднем может решить свою проблему за 20 минут и госслужащий - в среднем за 15-20 минут [3].

Потенциально административная реформа должна стать главным фактором информатизации органов государственной власти, так как современные требования к работе госструктур просто невыполнимы без информационных технологий. За прошедший год можно отметить положительный сдвиг в подходе госсектора к информатизации, когда выполняемые проекты реализуются не в рамках отдельных, недостаточно увязанных между собой программ, а отражают единое видение приоритетов в информатизации государства. Кроме того, если раньше большая часть проектов была сфокусирована на автоматизацию деятельности внутри ведомств, то сейчас вектор информатизации сместился в сторону функций и услуг, которые государство оказывает своим гражданам. Такой «сервис-ориентированный» подход, ранее более характерный для коммерческих структур, наметился и в информатизации государственных учреждений, что, несомненно, является результатом реформы.

По опубликованным в СМИ данным, более 30 федеральных органов власти сообщили о внедрении систем электронного документооборота различного уровня. Однако, мало действующих систем позволяет осуществлять в электронной форме весь диапазон работы с документами, включая безбумажный оборот. Типичной остается ситуация, когда система автоматической регистрации и контроля исполнения документов существует парал-

лельно с бумажным оборотом. Кроме того, наряду с системой электронного документооборота, в большинстве федеральных ведомств внедрены автоматизированные системы бухгалтерского и финансового учета различных производителей и внедрение, как правило, не основано на унифицированных подходах. Зачастую ИТ-службы государственных учреждений выдвигают свои разнонаправленные требования.

Немаловажный аспект — отсутствие должного законодательства. Внесенный в Государственную Думу проект закона «Об электронном документе» до сих пор не рассмотрен. В этой связи, переход на полностью «безбумажный» документооборот не представляется возможным из-за отсутствия законодательной базы [2].

Стоит также отметить, что выделенные на информатизацию немалые средства расходуются крайне неэффективно. Например, для доступа жителей удаленных районов к сети наиболее эффективно использовать технологию WiMAX-сетей, но вместо этого устанавливаются проводные таксофоны даже там, где работает несколько операторов мобильной связи, и затрачиваются гигантские средства. Эффективному внедрению ИКТ в госсекторе мешают низкий уровень подготовки ИТ-кадров, медленное внедрение веб-технологий, сложившаяся практика бумажного документооборота, отсутствие метрик — параметров детальной статистики обработки запросов (сложность, количество, время, цена) и др. [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Голобуцкий, А., Шевчук, О. Электронное правительство. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.znaj.ru/referats/politologiya/id37802/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Голосов А. Вектор информатизации сместился в сторону функций и услуг, которые государство оказывает гражданам. Сnews. Аналитика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru/reviews/free/gov2006/int/fors/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Коновченко, С. Электронное правительство. Сетевое издание о стратегии Стратег.Ру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stra.teg.ru/library/38/1/1>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Петров А.А. Информационные технологии в государственном управлении регионом ВлГУ Электронный журнал. № 11 март 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.vlsu.ru/index.php?id=1210>
5. Полюбина И.Б. Электронное правительство как составляющая новой экономики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.admhmao.ru/adm_reform/publikac/publik60.htm, свободный. – Загл. с экрана.
6. Соколова М.А. Электронное правительство и электронное правление: к вопросу об иерархии понятий. Девятая всероссийская объединенная конференция Интернет и современное общество. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <Http://conf.infosoc.ru/2005/thes/69.html>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Фотенко В. «Электронное управление», «электронное правительство», «электронное правление» – практические этапы трансформации системы государственного управления в процессе построения информационного общества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mdi.gov.md/img/word/Doclad_2006-09-28_9.doc, свободный. – Загл. с экрана.
8. Храмцовская Н. Электронное правительство: е-документы все еще «вне закона»? Сnews. Аналитика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2008/09/10/317166_2, свободный. – Загл. с экрана.
9. Электронное правительство. Стратегия по автоматизации государственных служб, предлагаемая корпорацией Microsoft. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.microsoft.com/Rus/Government/whitepapers/eGov_Strategy.mspх, свободный. – Загл. с экрана.

THE PROSPECTIVE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES' USE IN THE PROCESS OF GOVERNMENT ADMINISTRATION

Kuzmin I. Yu.

Nizhny Novgorod state university named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod

This article is an overview of opportunities offered by the use of modern information and communication technologies in government administration. The author analyses the modern level of technological supplying in government of the Russian Federation and proves the necessity of more efficient utilization of the progress.

УДК: 377.5:338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Стукач В.Ф., Тетерева А.М.

Омский государственный аграрный университет, Омск

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Представлен опыт формирования конкурентных преимуществ специалистов-аграриев путем повышения качества экономического образования и интенсификации учебного процесса в вузе

Экономическое образование как объективная необходимость подготовки специалиста нового типа

Одной из специфических отраслевых проблем развития АПК является отсутствие в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности необходимого количества квалифицированных менеджеров, имеющих опыт работы в рыночных условиях. Кадровый голод особенно ощущается в сельском хозяйстве, где половина руководителей имеют лишь общее среднее образование. Острая нехватка менеджеров – одно из основных препятствий вывода предприятий АПК из кризиса [1].

Среди факторов, негативно влияющих на качество кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, как показывают различные исследования, является несоответствие содержания образования требованиям, предъявляемым обществом и сельскохозяйственной отрасли к личности и уровню профессиональной компетентности выпускников аграрных образовательных учреждений; снижение мотивации руководителей, специалистов и рабочих кадров к повышению квалификации [2].

Для решения отмеченных проблем необходима выработка стратегии образовательных учреждений аграрного профиля, ориентированной на современное состояние агропромышленного производства, где под воздействием научно-технического прогресса происходят глубокие качественные изменения в технике, технологии и организации, расширяются масштабы производства, совершенствуется его структура, растет концентрация, происходит углубление специализации.

Это усложняет механизм хозяйствования, возрастает необходимость его соответствия требованиям экономических законов.

Практика показала, что чем выше уровень экономической подготовки специалистов АПК, наряду с профессиональной, тем больше экономический эффект, который они приносят сегодня народному хозяйству своим непосредственным трудом. Аграрная экономика сейчас остро нуждается в притоке не только знающих, но и одаренных, творческих, оригинально мыслящих и нравственно состоятельных людей.

Адаптация образовательного процесса к рынку труда

В условиях рыночной экономики руководители сельскохозяйственных предприятий, специалисты и фермеры должны обладать навыками в области менеджмента, бизнеса, принятия решений, технологии производства. Потребность в таких специалистах вызвала необходимость в формировании навыков и умений, способствующих успешному управлению сельскохозяйственными фирмами. С учетом этого были актуализированы традиционные специальности усилением преподавания экономических и технологических дисциплин. Таким образом появились специализации: «Агробизнес», «Хранение, переработка и товароведение продуктов растениеводства», «Селекция в животноводстве», «Технология производства продуктов животноводства на промышленной основе», «Антикризисное управление на предприятии».

Повышение конкурентоспособности будущего специалиста-агрария происходит тогда, когда агроном или зооинженер

получают второе высшее образование в области агробизнеса. В ОмГАУ эта возможность реализуется следующим образом: лучшие студенты 4-5 курсов могут параллельно обучаться в Институте заочного обучения и повышения квалификации ОмГАУ по направлениям «Экономика и управление на предприятии АПК» и «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» и получать по окончании университета два диплома: один по основной специальности и второй о профессиональной переподготовке.

Качество подготовки специалистов во многом определяется набором тех дисциплин, которые они изучают. Проведенные нами среди работающих специалистов-агровладельцев социологические исследования дали следующие результаты: по мнению 62,8% опрошенных знания, полученные ими во время обучения, лишь частично соответствуют требованиям их профессии; 6,4% респондентов категорически заявили – «не соответствуют», только 12,9% опрошенных инженеров, агрономов

и зоотехников считают, что знания, полученные ими в образовательных учреждениях, полностью соответствуют требованиям производства. Отметившие несоответствие знаний (32%), связывают это с оторванностью учебного процесса от хозяйственной практики, особенно по вопросам экономики, управления и по ряду других специальных дисциплин.

Многие руководители и специалисты хозяйств отметили свою недостаточную подготовленность к работе в современных условиях: они не обладают достаточной компетентностью, им не хватает знаний и навыков, которые позволяли бы им успешно решать хозяйственные задачи в условиях рынка. Только 4,2% отметили, что они готовы к работе в рыночных условиях. Большинство же (54,2%) отмечают недостаточную готовность, а 41,6% говорят о своей полной неготовности к работе в современных условиях хозяйствования [4].

В табл. 1 представлены результаты проводимого опроса.

Таблица 1. Результаты анкетирования по вопросу, «По каким дисциплинам Вы считаете ваши знания недостаточными для практической деятельности»

Наименование дисциплины	Руководители (%)	Специалисты (%)	Всего (%)
Техника и технология производства	27,5	35,6	37,3
Организация производства	20,0	29,8	26,0
Экономика	48,9	54,4	52,2
Менеджмент	61,7	50,0	55,0
Психология	68,1	53,3	59,8
Социология	60,0	50,0	54,9
Педагогика	55,6	42,3	47,7
Маркетинг	69,8	42,9	54,5
Правоведение	71,1	66,7	68,9

Существует отработанная технология подготовки специалистов, регламентированная государственными образовательными стандартами, которые устанавливают нормативные сроки обучения, нормативный объем часов подготовки, перечень учебных дисциплин. Некоторую часть дисциплин определяет сам вуз с учетом региональных и вузовских особенностей. Что позволяет быть учебному плану вариативным. И это, по нашему мнению, способствует формированию конкуренто-

способности специалиста на региональном рынке труда.

Нами были проведены исследования среди специалистов-практиков, в ходе которых была выявлена необходимость введения в учебные планы дисциплин, учитывающих региональную специфику сферы деятельности и виды профессиональной деятельности. Выбор этих дисциплин осуществляется студентами в зависимости от того, какому виду деятельности они отдадут предпочтение в будущем. Перечень

некоторых дисциплин, соответствующих основным видам профессиональной деятельности, представлен в табл. 2.

Таблица 2. Дополнительные учебные дисциплины, необходимые для подготовки к различным видам профессиональной деятельности

Производственно-технологическая	Организационно-управленческая	Предпринимательская
Компьютерная графика Принципы инженерного творчества Основы современной логики Инженерная психология	Этика и этикет деловых отношений Психология управления Маркетинговые исследования Моделирование деятельности предприятий	Основы предпринимательской деятельности Правовые основы банкротства Деловой иностранный язык Внешнеэкономические связи

Качество подготовки конкурентоспособного специалиста в вузе обеспечивается усилением результативности внеаудиторной работы студентов и преподавателей. Поэтому научно-методическое обеспечение этого направления является в вузе приоритетным: издание современной учебной и учебно-методической литературы, внедрение инновационных технологий и методов обучения, создание новых обучающих и тестирующих программ, электронных учебно-методических комплексов, освоение новых информационных технологий, которые обеспечивают быстрый доступ к большим объемам информации.

Интенсификация учебного процесса как важнейшее средство повышения эффективности экономической подготовки кадров

На выпускающей кафедре экономики и управления сельскохозяйственным производством Омского государственного аграрного университета отрабатываются и применяются в учебном процессе методы активизации, мониторинга и оценки качества учебного процесса. Одна из форм такой работы – проведение деловых организационно-деятельностных игр. Являясь составной частью рабочей программы, игра проводится на заключительном этапе изучения специальных дисциплин. В учебном плане подготовки экономистов к числу таких дисциплин относятся маркетинг, менеджмент, предпринимательство и другие, определяемые ГОС ВПО по специальности 080502 – Экономика и управле-

ние на предприятии АПК. В качестве темы обозначается имеющая практическую значимость комплексная проблема. Например, для аграрного менеджмента такой проблемой является выбор стратегии реформирования системы управления предприятиями в АПК.

Преследуется цель – на основе изучения работы действующих сельскохозяйственных предприятий, изучения литературных источников и нормативных документов, используя интеллектуальный потенциал студентов, способствовать поиску эффективных путей решения накопившихся в сельском хозяйстве проблем.

Учебно-методическая задача состоит в том, чтобы побудить студентов к целостному восприятию реально протекающих в жизни процессов, а также осуществить мониторинг качества и объема, полученных студентами знаний по социально-экономическому циклу дисциплин, с целью внесения усовершенствований в учебный процесс. Единство методики проведения деловых игр позволяет отслеживать динамику качества, как по отдельным потокам, так и во времени.

Если иметь в виду практический результат обучения, то он состоит в том, чтобы сформировать активную позицию будущих специалистов в проводимых преобразованиях, выработать навыки интеллектуальной групповой работы, получить новые конкретные результаты с точки зрения научного осмысления проблемы. В процессе игры выявляются недостатки в

содержании программ отдельных дисциплин и учебного процесса в целом [3].

Подготовка к игре занимает не менее двух месяцев. Она включает сбор, анализ и оценку информации каждым студентом о внутренней и внешней среде конкретного предприятия. Используются при этом материалы, как предшествовавшей практике, так и жизненные наблюдения по хозяйству, где работают родители студентов или проводился сбор материалов в процессе курсового проектирования.

На основе анализа полученных материалов выявляются общие проблемы, которые мешают ходу эффективного реформирования в сельском хозяйстве. По этим проблемам и предполагается вести дискуссию. После того как собран и обработан студентами фактический материал о содержании проблем, появляется возможность создать модель деловой игры, так как в ее основе осмысление причин и механизма существующих трудностей, а затем нахождение способов преодоления препятствий.

Так, например, в 2008 году деловая игра проводилась по теме «Выбор стратегии инновационного менеджмента регионального АПК». Участниками игры решались такие проблемы: 1. Качество инновационного менеджмента в системе АПК. 2. Возможности предприятий и организаций инфраструктуры в инновационном развитии производства и маркетинга. 3. Накопление необходимого потенциала за время учебы в ОмГАУ.

В качестве конкурентоспособных разработок, созданных в ходе игры, арбитры отметили: модель выбора решений по инновациям в аграрном бизнесе; алгоритм динамики инновационных процессов в сельском хозяйстве Омской области; модель инновационного кластера в региональном АПК.

Имеются необходимые основания сделать следующие выводы:

1. Состояние экономики любой развитой страны во многом определяется интенсивностью притока и скоростью внедрения в неё прогрессивных идей, а успех – часто обусловливается квалификацией

специалистов, их способностью творчески решать сложные научные, исследовательские, экономические и организационные задачи.

2. Активные методы обучения являются действенным инструментом качественной профессиональной подготовки: обеспечивают целостное восприятие реально существующих проблем, направляют творческий потенциал обучающихся на решение конкретных прикладных задач, формируют конкурентоспособность специалистов.

3. Рассмотренный подход к использованию потенциала обучающихся в решении проблем реформирования экономики предприятий можно применить в производственно-экономической учебе кадров сельскохозяйственных предприятий. По сути дела, еще на этапе учебы кадров можно «проиграть» основные идеи преобразования предприятия. Можно избежать потерь, которые зачастую возникают при экспериментировании на людях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Основные направления агропродовольственной политики правительства на 2001-2010 годы / А.В.Гордеев // Центр стратегических разработок. – 15.02.2001 г. – 23 с.

2. Отраслевая программа развития аграрного образования (на 2002-2005 годы и до 2010 года). Утверждена Приказом Минсельхоза России, Минобразования России от 12.06.2002 г. № 619/2678 // Электронный ресурс: Режим доступа: www.aris.ru.

3. Стукач В.Ф. Современные вопросы активизации образовательного процесса (Из опыта подготовки экономистов-менеджеров): сб. методич. материалов под общ. ред. Т.С. Зайнчковой. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 192 с.

4. Тетерева А.М. Организационно-экономические основы обеспечения конкурентоспособности специалистов сельского хозяйства на региональном рынке труда: дис...канд. экон. наук: 08.00.05 / А.М. Тетерева. – СибНИИЭСХ, 2007. – 172 с.

ECONOMIC TRAINING OF COMPETITIVE SPECIALIST OF AGRARIAN PROFILE

Stukach V. F., Tetereva A.M.

Omsk state Agrarian University, Omsk

The experience of competitive preference forming of agrarian specialists is represented by the way of economic education quality increase and of education process intensification in the institute of higher education.

УДК 338.45

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ СВЯЗИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛИ

Туровец Д.Г.

*Сибирский государственный аэрокосмический университет,
Красноярск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье рассматривается и анализируется сущность «интеграции», «интеграционных связей» в пищевой промышленности. Выделены ключевые проблемы, с которыми сталкиваются предприятия региона. Представлена авторская схема интеграционных связей, гибкой интегрированной структуры (в которой отражена степень их взаимодействия) для использования на практике, сформулированы основные выводы по итогам исследования.

Ключевые слова: интеграционные связи, пищевая промышленность, кластер пищевой промышленности.

Пищевая промышленность, как показала мировая и отечественная практика, является одной из приоритетных отраслей национальной экономики. Успешное ее развитие - «первая ступень» в сторону повышения продовольственной безопасности страны, повышения уровня и качества жизни населения. Напротив, ее ослабление в части снижения основных социально-экономических показателей, может создать реальную угрозу работоспособности экономическо-активного населения, поскольку уровень производительности труда напрямую зависит от полноценного обеспечения населения качественными и доступными продуктами питания.

Сегодня рынок пищевой промышленности в России - один из самых интенсивно развивающихся и высококонкурентных. Существует сильнейшая конкуренция за потребителя, обусловленная бурным развитием мировой индустрии продуктов питания, постоянным появлением новых производственных и маркетинговых технологий. Чтобы оставаться конкурентоспособным, производитель вынужден втягиваться в «гонку инноваций», регулярно пересматривая свой продуктовый портфель и запуская на рынок новые идеи [3, 25].

Интеграционные связи в пищевой промышленности служат ключевым эле-

ментом конкурентоспособности, следовательно, должны быть налажены правильно. Формирование интегрированных структур в пищевой промышленности (интеграционные связи разрабатываются именно с целью последующего построения интегрированных структур и реализации их на практике) - основа для выхода предприятий пищевой промышленности из наметившегося за последнее десятилетие кризиса.

В связи с необходимостью повышения эффективности хозяйственной, производственной и пр. деятельности предприятий пищевой промышленности, назревает необходимость в перестроении, укрупнении бизнеса, и, как следствие, построении особых интегрированных структур, определении интеграционных связей между ними. Одним из способов решения проблемы конкурентоспособности пищевой промышленности в регионе должен стать системный подход к разработке целостной системы построения интеграционных связей на предприятиях пищевой промышленности. В одном из докладов по развитию рассматриваемой отрасли Э. Акбулатов на ежегодном собрании, посвященном развитию отраслей промышленности в крае, отметил, что агропромышленная интеграция, кооперирование и интеграцион-

ные связи между предприятиями будут способствовать увеличению и наращиванию объема выпущенной продукции в регионе [4].

Стремительное, а вместе с тем динамичное, поступательное развитие экономики обуславливает необходимость разработки универсального подхода к конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности на основе интеграционных связей. Интеграционные связи в увязке с основными инструментами повышения конкурентоспособности позволят обеспечить более устойчивую и эффективную работу предприятий в динамике.

Возрастание значимости взаимодействия предприятий в современных условиях приводит к необходимости более глубокого исследования сущности интеграции. В современной литературе представлено значительное число научных работ, дающих весьма неоднозначное толкование терминам «интеграция», «интеграционный процесс», «интеграционные связи».

Не вдаваясь в детальный анализ содержательной стороны научных исследований по данной проблематике, нами выделены ключевые понятия. Под интеграцией автор понимает «объединение экономических субъектов, углубление их взаимодействия, развитие связей между ними»[2].

Интеграция позволяет предприятиям достичь и удержать определенные позиции на рынке посредством решения следующих задач:

- объединение ресурсов - интеллектуальных, технологических, финансовых, маркетинговых - для достижения синергетического эффекта и диверсификации деятельности;

- оптимизация расходов на НИОКР, организация технологического процесса, корпоративное управление, продвижение и поддержка товара для достижения максимальной экономии и повышения рентабельности бизнеса;

- минимизация коммерческих рисков путем получения гарантированного доступа на целевые рынки. Цель интеграционного объединения, как такового, по мнению Сорокиной И.О., состоит в углуб-

лении взаимодействия между участниками для укрепления их связей[5].

Под «интеграционными процессами» автор понимает процессы объединения субъектами рыночных отношений активов в рамках единого процесса с образованием или без образования новой фирмы. Интеграционные связи, в свою очередь, призваны установить крепкую взаимосвязь между предприятиями, создав, тем самым, мощный резерв для укрепления промышленного потенциала, определяющие будущее развитие отрасли.

Интеграционная структура, в свою очередь, может быть обозначена, как устойчивая группа кооперационно-связанных между собой участников, объединенных на основе добровольной передачи им части своих прав одному из участников - центральной (головной) компании и подчинения общим интересам интегрированной структуры в целом.

Принципы интегрирования участников рыночных отношений - это наиболее общие, основополагающие правила и рекомендации, которыми они должны руководствоваться при ведении совместной деятельности. Крупные интегрированные структуры, по мнению автора, могут быть организованы в виде следующих компаний:

- холдинговые компании, создаваемые путем внесения в их уставный капитал государственных пакетов акций предприятий;

- холдинговые структуры, основанные на частном и смешанном (с государственным участием) капитале и существующие в виде многоуровневых цепочек из головных компаний. Их неоспоримое преимущество заключается в чрезвычайной сложности и непрозрачной организации финансовых потоков;

Стоит помнить что процесс интеграции - достаточно трудоемок и требует значительных затрат и ресурсов. Основным условием активизации деятельности предприятий пищевой отрасли может стать развитие интеграционных связей как важнейшего фактора стабилизации экономики. Важно рассматривать интеграционные связи не только как средство стабилизации экономического положения региона

или отдельного предприятия, но и как фактор развития производственной и сбытовой базы предприятия или комплекса предприятий.

Проанализировав труды ведущих ученых по проблеме интеграции, мы пришли к выводу, что к настоящему моменту выделяют три ее основных вида. В сфере экономики отмечают три основных способа наращивания потенциала организации: «горизонтальная интеграция», «вертикальная интеграция», «диверсификация». Данную классификацию необходимо рассмотреть более детально, поскольку для дальнейшего построения схемы интеграционных связей, апробируемой на предприятиях пищевой промышленности, данный понятийный аппарат просто необходим.

1. Вертикальная интеграция - производственное и организационное объединение, слияние, кооперация, взаимодействие предприятий, связанных общим участием в производстве, продаже, потреблении единого конечного продукта: поставщиков материалов, изготовителей узлов и деталей, сборщиков конечного изделия, продавцов и потребителей конечного продукта[2].

2. Горизонтальная интеграция - объединение предприятий, налаживание тесного взаимодействия между ними «по горизонтали», с учетом совместной деятельности предприятий, выпускающих однородную продукцию и применяющих сходные технологии[2,5].

3. Диверсификация «по природе своей» опирается на сознательное вложение капитала в целый ряд функционально не связанных между собой отраслей и производств[2].

Беляков Г. П. справедливо отмечает, что в настоящее время в российской промышленности существуют три типа механизмов интеграции. Первый тип реализует возможности контроля, сопряженные с обладанием титулами собственности объединяемых предприятий. Второй тип задействует рычаги координации совместной деятельности на основе регулирования доступа к отдельным производственным ресурсам. Наконец, третий тип механизмов базируется на добровольной централизации участника группы и передачи ря-

да полномочий. Комбинация и перестроение типичных интеграционных структур на практике «под свои потребности» служит тем фундаментом, которые будут способствовать всестороннему развитию пищевой промышленности[1,с.114].

Анализ проблем формирования интеграционных процессов в стране позволяет сделать вывод о необходимости использования системного подхода к разработке эффективной стратегии по улучшению основных показателей пищевой промышленности. Необратимые рыночные процессы «давят» на наиболее незащищенные («узкие») места предприятий, которые слабо подготовлены к тому, чтобы принять правильные стратегические, тактические и управленческие шаги и решения. Осуществляя деятельность совместно, развиваясь по принципу «межфирменного партнерства», предприятия получают выгоды в виде: а) приобретения опыта, за счет взаимного обмена информацией, знаниями, компетенциями; б) равномерного распределения долей участия в акционерном капитале компании; в) снижения риска и неопределенности от принятия (непринятия) соответствующих решений.

Обозначив необходимость в интеграции, построении гибкой интегрированной структуры и последующем установлении интеграционных связей, автор предлагает схему, наглядно отражающую целесообразность использования данного инструмента для внедрения на предприятиях пищевой промышленности. Ее использование от апробации на практике призвано повысить эффективность производства за счет привлекаемых извне ресурсов (кадровых, финансовых, информационных, и пр.), что в конечном итоге должно найти свое логическое подтверждение в показателях производительности труда, фактических темпах роста отрасли, и пр.

Анализ тенденций и закономерностей развития анализируемой отрасли наглядно показал, что деятельность предприятий (ОАО «Милко», КПК «Продовольственная компания, ОАО «Красноярский хлеб», ОАО «Сибирская губерния», и др.), хотя и не является убыточной, в полной мере эффективной не является. В крае практически отсутствуют собственные об-

рабатывающие производства. Уровень производственных мощностей, техническое их оснащение не соответствует установленным нормативам. Повсеместно можно наблюдать превышение доли импорта в валовом выпуске продукции промышленного производства. Слабо налажена степень взаимодействия предприятий между собой, интеграционные связи на большинстве предприятий выражены слабо. Необходима координированная и согласованная работа по более эффективному управлению отраслью пищевой промышленности.

Оптимизация деятельности предприятий пищевой промышленности - ключ к повышению конкурентоспособности

пищевой промышленности, при соблюдении ряда условий:

- ориентация производств на выпуск разнотипных продуктов питания (детских смесей, глубокая переработка сырья, сокращение длительности «производственного цикла», оптимизация сбытовой и закупочной деятельности; совершенствование процедуры управления и контроля за цепочками поставок в отрасли (транспортная логистика);
- пересмотр и корректировка типовых «бизнес-процессов» на предприятиях;
- установление и совершенствование механизма обратной связи с местными органами управления, сельским хозяйством, оптовой и розничной торговлей;



Рис. 1. Гибкая интегрированная структура пищевой промышленности (ГИС)

- правильное и эффективное построение интеграционных связей, интеграционной цепочки связи предприятий друг с другом. Обозначенные проблемы пищевой

промышленности требуют нового качественного подхода к созданию гибкой интегрированной структуры и построению интеграционных связей в пищевой промышлен-

ности. Автором предлагается схема, отражающая сущность адаптивной интегрированной структуры для пищевой промышленности. Данная структура отнесена автором к числу универсальных (может быть рекомендована как для отрасли пищевой промышленности, так и др.) (рис. 1).

Обладея, с одной стороны, устойчивым маркетинговым потенциалом (способностью успешно поставлять продукцию на внутреннем рынке) и привлекая, с другой стороны, необходимые инвестиции для расширения своей деятельности предприятия извлекают двойную выгоду. Очевидно, что интеграционные связи в данном случае будут нацелены на установление степени взаимодействия предприятий, повышения общего синергетического эффекта от совместной деятельности. Образование интеграционной структуры на предприятии пищевой промышленности данного типа позволит в полной мере использовать накопленный потенциал (включая, информационную, производственную, научную, торговую, финансовую составляющую) и тем самым способствовать развитию отрасли пищевой промышленности в крае.

Особый интерес для нас представляет последний уровень ГИС. Находясь в единой структуре, производитель и дистрибьютор могут совместно вырабатывать требования к качественно-новой продукции, планировать производственную программу. Переход к гибко-централизованной системе управления производством - особенно важно для конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности, как крупного холдинга. Автор придерживается следующего мнения: «внедрение данной интегрированной структуры, обладающей, с одной стороны, мощным функционалом, а с другой - гибкой адаптируемой к потребностям конкретного предприятия» - основа для будущего развития предприятий пищевой промышленности».

Построение ГИС, как уже было отмечено, обуславливает целесообразность использования интеграционных связей в производстве. Эффективность интеграционных связей считается тем выше, чем правильнее проработан механизм согласо-

ванности, взаимодействия и координации подразделений и отделов на конкретном предприятии. Преимущества от построения интеграционных связей и включения их в обозначенную структуру приведены на рис.2.

Интеграционные связи призваны соединить между собой ряд ключевых элементов, анализ которых целесообразен, поскольку именно от степени проникновения одной производственной сферы в другую, от того каким образом налажена работа производственных, маркетинговых, сбытовых звеньев в продуктовой цепочке, зависят наиболее значимые показатели отрасли. Рассмотрим в представленной схеме каждый из элементов на предмет своей значимости.

Автором дано свое пояснение данной схемы:

1. В процессе построения интеграционной цепочки за счет взаимного укрепления производства возникает альтернатива более успешного управления производственным, маркетинговым, сбытовым и прочим потенциалами. За счет сокращения дублирования операций в производстве, предприятия приобретают дополнительное конкурентное преимущество.

2. Повышение оперативности управления производством на основе взаимодействия служб, подразделений внутри предприятий будет происходить согласованно.

3. Производительность труда служит важным рычагом в обеспечении конкурентоспособности пищевой промышленности региона. Принимая во внимание опыт западных компаний, стоит стремиться к тому, чтобы доля ручного труда была минимальной, а при необходимости и пересмотрена с учетом специфики конкретного продукта, производимого на предприятии.

4. В процессе взаимодействия предприятий друг с другом в рамках одного кластера (в нашей случае «кластера пищевой промышленности») стоит стремиться к сокращению сроков выпуска продукции с соблюдением необходимых требований, предъявляемых к ней с технологической точки зрения. Эффективность от сотрудничества предприятий друг с другом мо-

жет проявляться также в распределении риска и ответственности в случае принятия эффективного (проигрышного) варианта стратегии развития. Синергетический эффект от взаимодействия предприятий друг с другом тем выше, чем ниже вероятность вступления новых потенциальных конкурентов в отрасль. Чем ближе пред-

приятия рассредоточены в пределах одного кластера до ведущего сырьевого центра («кластера пищевой промышленности») тем ниже затраты на транспортировку и складирование продукции, и тем выше возможность изыскания дополнительных резервов и привлечения ресурсов для развития деятельности.

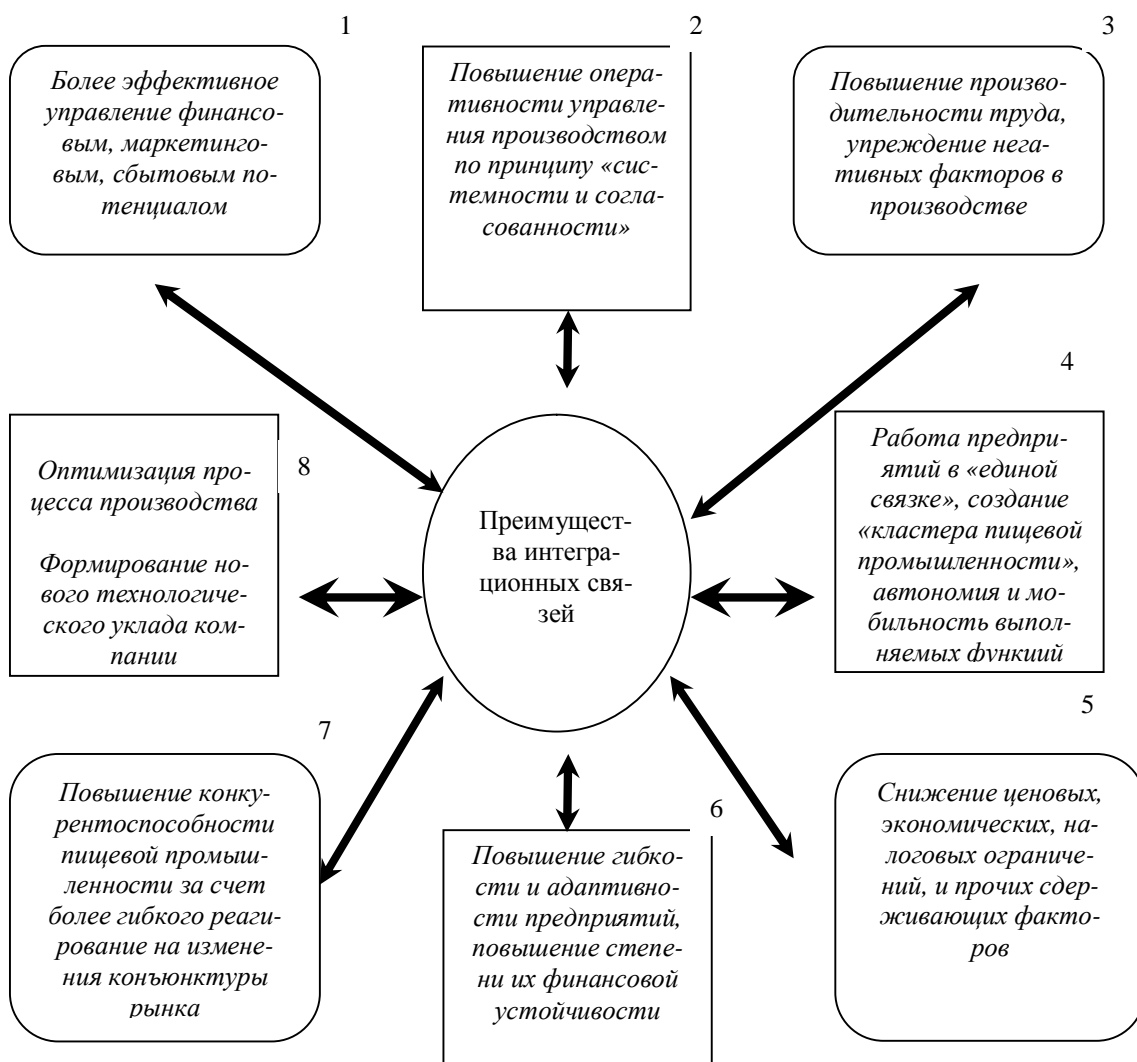


Рис. 2. Преимущества от использования интеграционных связей в пищевой промышленности

5. Экономические, налоговые, ценовые барьеры - главные ключевые составляющие развития предприятий пищевой промышленности.

6. Гибкость и адаптивность предприятий может быть достигнута за счет созданной вертикально-интегрированной промышленной компании с полным производственно-сбытовым циклом, охваты-

вающим все звенья продуктовой цепочки. Например, производя мясную продукцию, мы можем осуществлять свою деятельность посредством производства комбикормов, выпуска мясной продукции и последующей ее реализации на рынке.

7. Конъюнктура рынка также влияет на способность предприятий быть, в определенной степени, конкурентоспособ-

ными. В зависимости от экономической обстановки, вкусов и предпочтений потребителей зависят стратегические шаги, предпринимаемые компаниями в целях удержания конкретного сегмента рынка выпускаемой продукции. Цель интеграционной связи в данном случае - наладить производство и выпуск продукции таким образом, чтобы предложение удовлетворяло в полной мере платежеспособный спрос.

8. На протяжении последних лет в пищевой промышленности наблюдается явная тенденция к переходу по использованию ресурсосберегающих технологий в производстве продуктов питания. Акцент делает на то, что должна быть пересмотрена технология, при которой сырье, остающееся от первичной переработки, продолжает работу в производственном цикле, и после завершающей стадии может быть использовано в выпуске нового качественного продукта. Применение в своем производстве так называемых ресурсосберегающих технологий несет в себе одно важное преимущество: снижается себестоимость изготавливаемого продукта, сокращаются транспортные и эксплуатационные издержки. Кроме того, сэкономленные аккумулированные средства можно направить для развития своей деятельности.

На основе проведенного исследования, можно сформулировать следующие выводы:

1. Одним из очевидных путей по повышению конкурентоспособности рассматриваемой отрасли автором выделены интеграционные связи, внедрение гибкой универсальной интегрированной структу-

ры управления промышленным производством.

2. Построение интеграционных связей, как показало проведенное исследование, является одним из приоритетных направлений развития пищевой промышленности в нынешних условиях. Создание единого пищевого кластера (один из элементов, выделенный автором при построении интеграционных связей), объединяющий группу предприятий по ряду критериев и параметров (экономических, социальных, и т.д.) - важное условие наращивания потенциала пищевой промышленности, доведения показателей выработки и производства до требуемых значений, повышения качества жизни, обеспечения продовольственной безопасности отрасли в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беляков Г. П. Интеграционные процессы в экономике: проблемы, поиски, решения. Монография / Г. П. Беляков - М.: Изд-во МАИ; Доброе слово, 2003. - 243с.

2. Большой экономический словарь / под ред. А.Н.Азрилияна. - М.: Институт новой экономики, 2004, 434с.

3. Оксанич, Н.В. Построение интегрированной структуры управления пищевым холдингом / Н. В. Оксанич // Пищевая промышленность. - 2008. - №38. - с.24-27.

4. Программа социально-экономического развития края на 2007 г. - Администрация Красноярского края. - 2007. - 92с.

5. Сорокина, И.О. Теоретические основы понятия «интеграция» и принципы ее осуществления / И. О. Сорокина // Менеджмент в России и за рубежом. - 2008. - №2. с.3-6.

INTEGRATION CONNECTIONS IN FOOD INDUSTRY OF THE KRASNOYARSKY KRAY AS A KEY ELEMENT OF INDUSTRY COMPETITIVENESS

Turovets D.G.

Siberian state aerospace university, Krasnoyarsk

The article is concerned with a notion of «integration», «integration connections» in food industry. The key issues, which food industry enterprises deals with are identified in the article. Author's scheme of integration connections and a flexible integration structure for its usage in practice are shown. The main conclusions of the research are stated.

Key words: integration connections, food industry, food industry cluster.

УДК 624.131.43

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ С ПОМОЩЬЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЛАЖНОСТИ

Присс О.Г.

Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт, Невинномысск, Ставропольский край

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Определен коэффициент устойчивости глинистых грунтов в условиях подтопления по степени влажности и консистенции. Рассмотрено изменение прочностных характеристик грунтов при повышении влажности. Приведен расчет показателя устойчивости прочностных характеристик глинистых грунтов по удельному сцеплению.

Одной из главных задач инженерной геологии является определение характера и степени устойчивости геосистем. Под степенью устойчивости геосистем к данному фактору является количественно выраженный эффект воздействия этого фактора, т.е. величину возбуждения геосистемы. Оценить степень устойчивости можно по изменению различных признаков. Устойчивость массива определяется свойствами слагающих его грунтов, геологическим строением и характером взаимоотношения с другими системами. Особую роль играют свойства грунтов, т.к. отражают изменения и характер протекающих в них процессов[2].

Оценить степень устойчивости компонентов геологической среды в условиях подтопления возможно по степени влажности или по любому другому характерному признаку, как это предложили С.И. Пахомов и А. М. Монюшко (1988 г) и выраженной В.А. Королевым в виде формулы:

$$K_y = N_t / N_o$$

где N_t - показатель какого-нибудь признака грунта, испытавшего техногенное воздействие;

N_o - показатель этого же признака до техногенного воздействия.

(K_y меняется от 0 до 1, но определяется в зависимости от характера изменения качества системы. Если понижение этого качества происходит в результате увеличения показателя, то числитель и знаменатель меняются местами).

$K_y = N_o / N_t$, т.к. понижение этого качества происходит в результате увеличения показателя. В работе [1] для прогнозной оценки потенциальной просадочности лессовых грунтов в условиях изменяющейся влажности, были использованы степень влажности и пористости.

В данном случае рациональным будет использовать осредненные показатели степени влажности и консистенции глинистых грунтов по группе гражданских объектов на территории жилой зоны г. Невинномыска до строительства (1965-80 гг.) и через 40 лет после него, но уже в условиях нарушенного режима подземных вод (2006 г) (табл.6.3). Этот показатель принят в нормативных таблицах СНиП 2.02.-83* и «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (1986, табл. 27, 28) для оценки прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов. Степень влажности характеризует степень водонасыщения грунтовой толщи, т.е. степень ее обводнения, а изменение консистенции (показателя текучести) во всех строительных нормативах используется для определения расчетных значений прочностных и деформационных свойств глинистых грунтов.

Для характеристики степени устойчивости в качестве компонента геологической среды рассмотрим суглинки и глины покровной толщи, которые имеют мощность от 1,3 до 12,0 м, а показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели влажности и консистенции глинистых грунтов (до строительства, 1965-1980 гг./ через 40 лет (2006 г.)

адрес площад-ки, улица	природная влажность, W %	показатель текучести, J _L д.ед.	граница текучести, W _L %	степень влажности, S _r %
Апанасенко	16,8/28	0,03/0,09	46,3	0,87/0,96
Советская	21,7/29	0,07/0,12	42,4	0,88/0,95
Энгельса K _y	18,4/26,4 0,67	0,01/0,03 0,40	42,8 -	0,90/0,96 0,91

Из таблиц видно, что показатели природной влажности в период с 1965-1980 г в среднем составляли 16,8 – 21,7 %, а в 2006 г. этот показатель увеличился до 26,4 – 29 %.

$K_y = N_o / N_t$ т.к. понижение этого качества происходит в результате увеличения показателя.

Отсюда, коэффициент устойчивости среды *относительно влажности* будет равен:

показатель равен $K_{yw} = 0,67$.

$K_{yw} = 16,8/28 = 0,60$ – для района ул. Апанасенко,

$K_{yw} = 21,7/29,0 = 0,74$ – для района ул. Советской,

$K_{yw} = 18,4/26,4 = 0,69$ – для района ул. Энгельса.

Средний *относительно показателя текучести*:

$K_{ll} = 0,03/0,09 = 0,30$ – для района ул. Апанасенко,

$K_{ll} = 0,07/0,12 = 0,58$ – для района ул. Советской,

$K_{ll} = 0,01/0,03 = 0,33$ – для района ул. Энгельса.

Средний показатель $K_{ll} = 0,40$.

Относительно степени влажности:
 $K_{usr} = 0,87/0,96 = 0,90$ – для района ул. Апанасенко,

$K_{usr} = 0,88/0,95 = 0,92$ – для района ул. Советской,

$K_{usr} = 0,90/0,96 = 0,93$ – для района ул. Энгельса.

Средний показатель $K_{usr} = 0,91$.

Таким образом, показатели А.М.Монюшко и С.И.Пахомова (K_y) для рассматриваемой глинистой толщи изменяются в пределах от 0 до 1. Устойчивость грунтов – величина переменная и в основном зависит от влажности грунтов.

При повышении влажности исследуемой толщи необходимо также рассмотреть изменение прочностных характеристик грунтов. Как известно, для расчета прочности и устойчивости массивов грунтов используются величины C и ϕ , определяемые по ГОСТ 12248-96. При заполнении пор грунта водой значения прочностных характеристик снижаются, причем большее снижение происходит с удельным сцеплением, чем с углом внутреннего трения (таблица 2).

Таблица 2. Изменение сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации в естественном и замоченном состоянии

год исследования	ϕ естеств., °	ϕ замочен., °	C естеств. КПа	C замочен., КПа	E естеств. МПа	E замочен., МПа
1965 год	16	9	65	30	20	9,6
2006 год	8	7	47	21	15	9,5

В глинистых грунтах главная роль принадлежит сцеплению C , в силу развитых внутренних связей различного характера и природы в этих грунтах. (Ананьев,

Потапов, 2000). Расчет показателя устойчивости прочностных характеристик по сцеплению ($K_y = C_{\text{замочен.}} / C_{\text{естествен.}}$) для

глинистых грунтов дает следующие значения:

$$K_y = 30/65 = 0,46 \text{ - для 1965 года,}$$

$$K_y = 21/47 = 0,44 \text{ - для 2006 года.}$$

Таким образом, при увеличении влажности уменьшается сцепление C и снижается коэффициент устойчивости K_y . На данный момент времени (2006 год) $K_y =$

$47/65 = 0,72$, при полной потере устойчивости K_y приблизится к нулю. $K_y = 0,72$ свидетельствует о понижении прочностных и связанных с ними деформационных свойств грунтов. Динамика изменения характеристик покровной толщи за период 1965 по 2006 год показана на рис. 1.

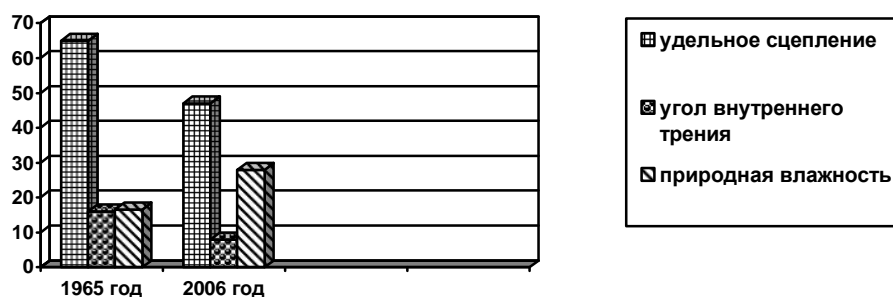


Рис.1. Динамика изменения характеристик покровной толщи за период 1965 по 2006 год

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коробкин В.И., Нариманянц Е.В., Хансиварова Н.М. К вопросу об оценке устойчивости компонентов лессовой геологической среды к техногенным воздействиям. Материалы годичной сессии На-

учного совета РАН. Сергеевские чтения. Вып. 4. М.: ГЕОС, 2002 с. 34-38.

2. Пахомов С.И., Моношко А.М. Инженерно-геологические аспекты техногенного изменения свойств глин. – М.: Наука, 1988. – с. 6.

CLAY SOIL'S FIRMNESS DEGREE DEFINITION WITH USE OF HUMIDITY INDEXES

Priss O.G.

Nevinnomyssk state humanitarian-technical institute, Nevinnomyssk, Stavropol area

The factor of clay's stability in conditions of flooding on a degree of humidity and a consistence is certain. Change strengthening characteristics of clays is considered at increase of humidity. Calculation of a parameter of stability strengthening characteristics of clays on specific coupling is resulted.

УДК 523

К ДВУХСОТШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЮ СОЗДАНИЯ
Ж. БЮФФОНОМ ПЕРВОЙ НЕБОЖЕСТВЕННОЙ ГИПОТЕЗЫ
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗЕМЛИ (ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ
ЗЕМНОГО ШАРА)

Дуничев В.М.

Сахалинский государственный университет

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В 1749 г. Ж. Бюффон высказал гипотезу образования Земли из материала Солнца. Основа ее была в убеждении первично расплавленного состояния земного шара. В начале XX в. предлагались гипотезы формирования Земли из холодного космического материала. Все эти гипотезы объясняли возникновение наблюдаемой Земли, а она ранее была другой, большего размера. Отсюда, наблюдаемая Земля не образовалась, потому что ранее была иной, и какой – неизвестно.

Ключевые слова: Земля, гипотеза, возникновение.

Для того, чтобы говорить о происхождении Земли, нужно, как минимум, знать ее форму и размеры. Все это до времени окончания первого кругосветного путешествия, завершено в 1522 г., известно не было. Поэтому мифы разных народов о сотворении Земли богами научных оснований не имели.

С завершением первого кругосветного путешествия была установлена сферическая форма нашей планеты. Отсюда земной шар. Выяснены были громадные его размеры: корабли Магеллана вошли в океан, названный позже Тихим, в ноябре 1520 г. и, пройдя почти 17000 км, в марте 1521 г. достигли на западе его островов, получивших потом название Филиппинских.

Людам сначала трудно было согласиться с шарообразной формой планеты, на которой они живут. Если она шар, то человек, стоящий на противоположной стороне шара головой вниз, упадет с него. Это же так очевидно! Но есть гравитация, а она при житейском восприятии природы не осознается.

На небе люди наблюдали Солнце, Луну, звезды, из которых блуждающие были названы планетами. Нужно было выяснить реальное взаимоотношение Земли и этих тел на небе. В Библии, например, сказано: в первый день Бог сотворил небо и

землю. Солнце, Луна и звезды созданы позже, в четвертый день. Земля принималась центром мира, а Солнце и все другие небесные тела вращались вокруг неподвижной Земли. Планеты в Библии не упоминаются, так как древним евреям известны не были.

В 1543 г. Н. Коперник (1473-1543) доказал, что Земля одна из планет и, как и они, вращается вокруг своей оси и Солнца. Это противоречило библейской легенде, и учение Коперника в 1616 г. христианской церковью было запрещено «как изначально ложное и противное Священному писанию». Простым людям также было трудно принять за реальность вращающуюся Землю. Тогда бы деревья и дома качались от движущегося воздуха. Но этого нет.

Шарообразная Земля напоминала людям гигантскую каплю, потому предполагалось изначально жидкое ее состояние.

В начале XVII в. Г. Галилей (1564-1642) построил телескоп увеличением 32 раза и на раскаленной поверхности Солнца увидел темные пятна. Они были приняты за следы охлаждения его. На самом деле, протуберанцы свидетельства активности Солнца, выброса его материала в Космос, где, охладившись, на раскаленном фоне светила воспринимаются людьми темными пятнами на его поверхности.

Исходя из предположений, что Земля ранее была жидкой, а темные пятна следы охлаждения Солнца, Р. Декарт (1596-1650) сделал вывод, что Земля ранее была маленькой звездой. Будучи небольшого размера, она с поверхности остыла и стала твердой.

Глубинное строение земного шара Р. Декарту виделось следующим. В центре – раскаленное ядро из солнечного материала. Его окружает оболочка из вещества солнечных пятен. На поверхности Земли, полностью остывшие горные породы. Нужно было выяснить: Как такая маленькая звезда образовалась?

Более чем через сто лет ответ дал знаменитый французский естествоиспытатель Жорж Луи Леклерк де Бюффон (1707-1788), автор «Естественной истории» (Естествознания) в 36 томах. В 1749 г. Ж. Бюффон в книге «Теория Земли» выдвинул первую небожественную гипотезу образования Земли: на Солнце упала комета, выбила гигантские капли солнечного материала, которые завращались вокруг светила и, остывнув, стали планетами. Основывалась гипотеза на следующем. 1. Размер Земли и других планет значительно меньше размера Солнца. 2. Земля вращается вокруг своей оси и Солнца. 3. Ранее наша планета была расплавленной, а затем остыла и затвердела. 4. Комета на небе, особенно с хвостом, видится значительно больше планет. 5. Скорость перемещения по небу кометы больше скорости движения планет, которые не движутся, а блуждают. 6. Формула кинетической энергии (удара) $F = mv^2/2$. Так как масса и скорость движения кометы превышают аналогичные параметры планет, то удар кометы о Солнце мог привести к созданию планетной системы. Заслуга Ж. Бюффона в том, что он впервые предложил не только гипотезу образования земного шара, но и всей планетной системы.

Конечно, современному человеку трудно понять, как это все могла сделать небольшая комета? Но тогда, двести шестьдесят лет назад, не были известны истинные размеры планет и комет. Мир природы воспринимался иным, чем сейчас. Например, воздух, вода и земля считались

простыми веществами, а все остальные – сложными. Каким он будет через 260 лет?

Гипотезу Ж. Бюффона в начале XIX в. сменила называемая сейчас гипотеза Канта-Лапласа. И. Кант (1724-1804) в 1755 г. в книге «Всеобщая естественная история и теория неба» объяснил образование планетной системы из «частичек» - рассеянной материи, вращавшейся вокруг центрального сгущения – Солнца. В 1796 г. в книге «Изложение системы мира» П.С. Лаплас (1749-1827) показал, что при вращении внешняя часть туманности делалась все более сплюснутой, образовав раскаленный газовый диск. Затем диск разделился на отдельные кольца. Вещество каждого из колец собралось в сгусток, ставший затем планетой.

Когда П. Лаплас на заседании Французской Академии наук докладывал свою гипотезу, академик Наполеон I спросил его: «А где у Вас Бог?». Лаплас ответил: «Бог мне не нужен!».

По гипотезе Канта-Лапласа Земля сначала представляла собой раскаленный газовый шар. По мнению геологов, при остывании он покрылся тонкой твердой корой охлаждения – земной корой. Толщина ее принималась 10 миль (16 км). Ниже – первичный расплавленный материал. Поднятие его по трещинам через земную кору приводило к извержению вулканов.

Физики указали на невозможность образования сплошной твердой оболочки на раскаленном жидком шаре. В жидкостях расстояния между атомами больше, чем в твердых телах. Остывшие твердые массы, как более тяжелые, утонули бы в расплаве, и затверждение земного шара началось бы с центра его.

В начале второй половины XIX в. появившаяся сейсмология установила, что при землетрясениях возникают продольные и поперечные сейсмические волны. Первые – деформации типа сжатия и растяжения проходят в твердых, жидких и газообразных телах. Поперечные волны – деформации типа сдвига, нарушения сплошности среды с возникновением микропустот, возможны только в твердых телах. Разорвать жидкость, в которой молекулы постоянно двигаются, не хватает

энергии. Поперечные волны прослеживаются до глубин около трех тысяч километров от поверхности каменной оболочки. Был сделан вывод о твердом состоянии вещества в этом интервале. Расплава – свидетельства первично расплавленной природы земного шара, не оказалось.

Но вера в первично расплавленную природу земного шара позволила предположить, что еще тогда земное вещество прошло дифференциацию по плотности. К центру опустились тяжелые элементы, сформировав железо-никелевое ядро. Вверх всплыли легкие вещества, давшие земную кору из верхнего гранитного слоя и лежащего ниже его базальтового слоя. Промежуточное положение занимает мантия из силикатов железа и магния.

Развитие химии в конце XIX в. показало, что если бы Земля изначально была расплавленной, на ней бы не было атмосферы, гидросферы и биосферы. Дело в том, что эти оболочки сложены веществом из легких химических элементов: водорода, азота, кислорода. Если бы земной шар был изначально расплавленным, скорости движений этих газов были бы значительными, и наша планета, из-за небольшой силы тяжести на ее поверхности, не смогла бы удержать их; они бы улетели в Космос.

Если земной шар не был расплавленным, то не могло произойти разделения его вещества по плотности, или не могли возникнуть ядро, мантия и земная кора. Это изначально ложные ненаучные термины, появившиеся вследствие ошибочного исходного представления расплавленности Земли. От них нужно было отказаться, но сделано это не было тогда и сейчас.

С начала XX в. астрономы стали предполагать, что Земля образовалась в результате скопления холодного обломочного космического материала. В СССР наиболее популярной из них была гипотеза О.Ю. Шмидта (1891-1956), разработанная в 1943 г. и изложенная в книге «Четыре лекции об образовании Земли». Какой регресс! В XVIII в. Ж. Бюффон и в XIX в. И. Кант и П. Лаплас объясняли происхождение всей планетной системы Солнца, принимая Землю за одну из них – системный подход к решению проблемы, то в XX в. рассматривалось образование одной

Земли – фрагментарный подход к решению проблемы.

Гипотеза О.Ю. Шмидта изложена в БСЭ, издание третье, т. 9, 1972, с. 476: «Согласно современным космогоническим представлениям, Земля образовалась ... путем гравитационной конденсации из рассеянного в околосолнечном пространстве газо-пылевого вещества, содержащего все известные в природе химические элементы... Формирование Земли сопровождалось дифференциацией вещества, которой способствовал разогрев земных недр, в основном за счет теплоты, выделившейся при распаде радиоактивных элементов (урана, тория, калия и др.). Результатом этой дифференциации явилось разделение Земли на концентрически расположенные слои – геосферы, различающиеся химическим составом, агрегатным состоянием и физическими свойствами. В центре образовалось *ядро Земли*, окруженное т. н. мантией... Из наиболее легких и легкоплавких компонентов вещества, выделившихся из мантии в процессах выплавления ..., возникла расположенная над мантией *земная кора*».

В изложенной гипотезе много ошибочных положений, что не позволяет считать ее научно обоснованной. 1. Калий отнесен к радиоактивным элементам, но у него не все изотопы, как у тория и урана, радиоактивные. 2. Конденсация – процесс перехода газов в жидкое или твердое состояние при охлаждении или сжатии. Пыль, как твердое вещество, не может конденсироваться. 3. Если земная кора образовалась в результате удаления вверх легких компонентов, то в ней не было бы месторождений тяжелейших (в г/см³) платины – 21,45, золота – 19,32, ртути – 13,6 и др. Но они имеются с выклиниванием с глубиной. Разделения вещества по плотности не было, а стало быть, и расплавленного состояния. 4. Самое главное: опять Земля была расплавленной, но теперь уже от тепла распада радиоактивных изотопов. В этом случае наша планета не имела бы атмосферы, гидросферы и биосферы, потому что скорость водорода, азота и кислорода, их слагающих, была бы огромной, не зависимо от того, расплавленное состояние было первичным или вторичным. Вторич-

ное расплавление нужно для объяснения формирования ядра, мантии и земной коры. Но эти термины – следствия идеи первичного огненно-жидкого шара, которая оказалась исходно ложной и заменялась, поэтому, идеей изначально холодной Земли.

Нет ни одно факта, свидетельствующего о расплавленности земного шара, а противоположных фактов, помимо наличия атмосферы, гидросферы и биосферы, много. 1. Ледниковые образования известны в отложениях от архея до кайнозоя. 2. В самых древних породах возраста около 4 млрд. лет определены остатки водорослей. На первичном расплаве водоросли бы не жили, при вторичном расплавлении – не сохранились бы.

Для того, чтобы выяснить, как сделан автомобиль, нужно знать его устройство: из каких деталей он состоит. Земля, ее каменная оболочка, сложена горными породами. Кто выясняет происхождение Земли, должен уметь определять горные породы и знать, как они расположены в литосфере.

Если показать астроному образцы различных горных пород, он определить название каждой из них не сможет; для него они камни. Имеют ли астрономы право на выяснение происхождения Земли? Нет, не имеют! Не знают они и порядка расположения различных горных пород в литосфере. Охарактеризуем его.

(в %)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
базальт	50,00	16,48	4,22	6,80	6,30	9,72	2,78	1,24
глина	58,11	15,10	6,70		2,44	3,10	1,30	3,24
гранит	70,00	14,30	1,54	1,58	0,74	1,82	3,62	4,02
кварцит	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Закон: с глубиной химический состав горных пород изменяется: увеличивается содержание SiO₂ и уменьшается доля оксидов металлов до полного исчезновения в кварците.

Ниже гранита базальт по структуре, энергонасыщенности, плотности и химическому составу находиться не может. Базальт образуется и лежит на поверхности литосферы. С погружением в недра он начнет кристаллизоваться и перестанет

Поверхность литосферы слагают глины, пески. Из вулканов на поверхность каменной оболочки вытекает лава, остывая, становящаяся базальтом или другой аморфной из вулканического стекла породой. Ниже глины лежит аргиллит – сцементированная глинистая порода, затем кристаллический сланец из мелких кристаллов, потом гнейс из кристаллов средних размеров, переходящий через гранито-гнейс в гранит из крупных кристаллов кварца, полевого шпата и слюды. Выведем законы изменения основных характеристик горных пород с глубиной.

1. Закон изменения структуры: по мере погружения структура изменяется от аморфной, глинистой и обломочной до все более крупнокристаллической. Идет перекристаллизация вещества с увеличением размера кристаллов.

2. Закон изменения энергонасыщенности: с погружением и перекристаллизации энергонасыщенность вещества литосферы уменьшается. Магмы и глубинной (эндогенной) энергии нет.

3. Закон изменения плотности. Плотность (в г/см³) базальта – 3,10, глины – 2,90, гранта – 2,65. Закон: плотность вещества в наблюдаемой части литосферы с глубиной уменьшается.

4. Закон изменения с глубиной химического состава. Для этого приведем данные по химическому составу горных пород.

быть аморфной породой – базальтом. Почему же под гранитным слоем выделяют базальтовый? Видят, что на поверхность изливается базальтовая лава. Значит, ниже есть вещество базальтового состава. Это бытовое решение проблемы. Научное: если базальтовая лава поднимается с глубины, то на глубине базальтового вещества не стало. Действительно, там - гранит. Базальтовый раствор появляется при перекристаллизации глины в гранит. Удаляется

из глины не только лишнее для гранита вещество базальтового состава, но и кинетическая тепловая энергия. Она возникает из потенциальной энергии (аккумулированной в глине солнечной радиации в виде поверхностной, внутренней энергии). Так как энергия поступает снизу, то называется глубинной (эндогенной). На самом деле это солнечная энергия, освобожденная при перекристаллизации. Тепловая энергия нагревает базальтовый раствор. На поверхности литосферы люди его называют лавой.

При перекристаллизации силикатных минералов удаляются содержащиеся примеси – оксиды металлов, а также самородные тяжелейшие платина, золото, ртуть и др. Поэтому плотность базальта настолько больше плотности глины, насколько плотность гранита меньше плотности глины.

Ниже гранита не могут быть вещества, богатые железом и магнием, будто бы слагающие мантию, и железное ядро.

Изложенное реальное строение каменной оболочки игнорируется при высказывании гипотез образования Земли. В основе их лежат идеи, а не реальные факты. Это типично при дедуктивном мышлении. Но мир природы не создан человеком, и какой – неизвестно. Нужно применять индуктивное и системное мышление: от фактов к выводам [1].

1. Для суждения об объекте, нужно располагать не менее 50% сведений о нем. При радиусе каменной оболочки 6378 км в нее углубились на 13 км, что составляет 0,02%. Оснований у человека для постановки вопроса способа образования Земли нет.

2. Для того, чтобы говорить о возникновении Земли, нужно знать что образовывалось, какой наша планета была в момент формирования. Все гипотезы объясняли образование Земли такого же размера, какой он сейчас. Между тем, гравитационное поле, притягивая все тела на поверхности литосферы к ее центру, уменьшает объем ее каменной оболочки. Следовательно, ранее земной шар был иным, большего размера, чем сейчас. Выяснить, какой была Земля миллиарды лет назад невозможно. Отсюда вывод: Земля, какой ее видят люди, не образовалась, потому что раньше была другой, и какой – неизвестно.

Человек должен осознать, что находится в самом начале познания природы, и научная стадия познания еще не началась.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дуничев В.М. Основы ноетики – научной методологии объяснения реального мира природы // Успехи современного естествознания, 2005, № 3. – с. 36-40.

TO 260TH ANNIVERSARY OF THE BYUFFON'S FIRST NOT DIVINE HYPOTHESIS OF EARTH OCCURRENCE (THE PROBLEM OF GLOBE FORMATION)

Dunichev V.M.

Sakhalin the state university

In 1749 Z. Byuffon has stated a hypothesis of formation of the Earth from a material of the Sun. Its basis was in belief of primarily fused condition of globe. In the beginning of XX century hypotheses of formation of the Earth from a cold space material were offered. All these hypotheses explained occurrence of the observable Earth, and it earlier was another, the greater size. From here, the observable Earth was not formed, because earlier was other, and what? It is not known.

Keywords: The Earth, a hypothesis, occurrence.

УДК 574.24

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ РЯПУШКИ И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАК БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ В БЕЛОМ ОЗЕРЕ (ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Кейстер И. А.

Вологодский государственный педагогический университет, Вологда

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В работе впервые для Вологодской области и Северо-Западного региона приводится общая картина морфологического состава крови ряпушки, и сделана попытка обсудить возможность применения полученных достоверных различий по основным элементам красной и белой крови для биоиндикации условий обитания. Показано, что изменения в установленных показателях морфологического состава крови и патологических форм элементов крови ряпушки свидетельствует о различном уровне и неравномерности антропогенной нагрузки по акватории озера Белое.

Ключевые слова: биоиндикация, ряпушка, морфологический состав крови, патологические изменения крови.

В настоящее время данные о физиологическом состоянии организмов широко используют для диагностирования изменений окружающей среды. Среди комплекса биоиндикационных методов важное место занимают гематологические исследования, основывающиеся на использовании показателей состава крови [1–5 и др.]. Кровь является одной из подвижных тканей организма, которая служит регуляторным механизмом, и может достаточно оперативно реагировать на действие разнообразных раздражителей. То, что гематологические показатели являются высоко специфичными для каждого вида и колеблются в достаточно узких пределах, позволяет использовать их в качестве маркеров различных физиологических и патологических процессов, происходящих на организменном и экосистемном уровне.

Цель данной работы состояла в выявлении биоиндикационной возможности использования гематологических показателей ряпушки для оценки состояния оз. Белое (Вологодская область). При этом решались следующие задачи: 1) изучить особенности морфологического состава крови; 2) выявить отличия общей картины крови в разных районах озера; 3) определить характер наиболее часто встречаемых

патологических изменений клеток крови и 3) оценить состояние экосистемы Белого озера по показателям морфологического состава и патологических изменений крови.

Объект, материал и методы исследования

Материал для исследований был собран в октябре 2007 г. в период траловой съёмки на оз. Белое. Белое озеро располагается в центральной части Вологодской обл. и входит в число 10–12 самых крупных озёр Европы (площадь 1284 км², объём 5,25 км³; средняя глубина – 4,1 м, максимальная – не превышает 6,3 м). Озеро Белое подвергается интенсивной, антропогенной нагрузке, являясь водоёмом комплексного назначения, что соответственно отражается в значительном ухудшении качества воды.

Станции отбора проб (рис. 1) были выбраны с учётом разной антропогенной нагрузки и пространственного распределения ряпушки. Было выбрано три станции вблизи г. Белозерск (рис. 1, ст. 1–3), где воды подвержены в наибольшей степени антропогенной нагрузке, две (рис. 1, ст. 4–5) вблизи фарватера, которые также можно отнести к неблагоприятным и загрязненным участкам. Кроме того, был

выбран условно фоновый участок (рис. 1, ст. 6). Параллельно с отбором биологического материала были взяты гидрохимические пробы, анализ содержания токсиче-

ских веществ в которых проведён в аккредитованной испытательной лаборатории ФГУ ГЦ Агрохимической службы «Вологодский» (г. Вологда).

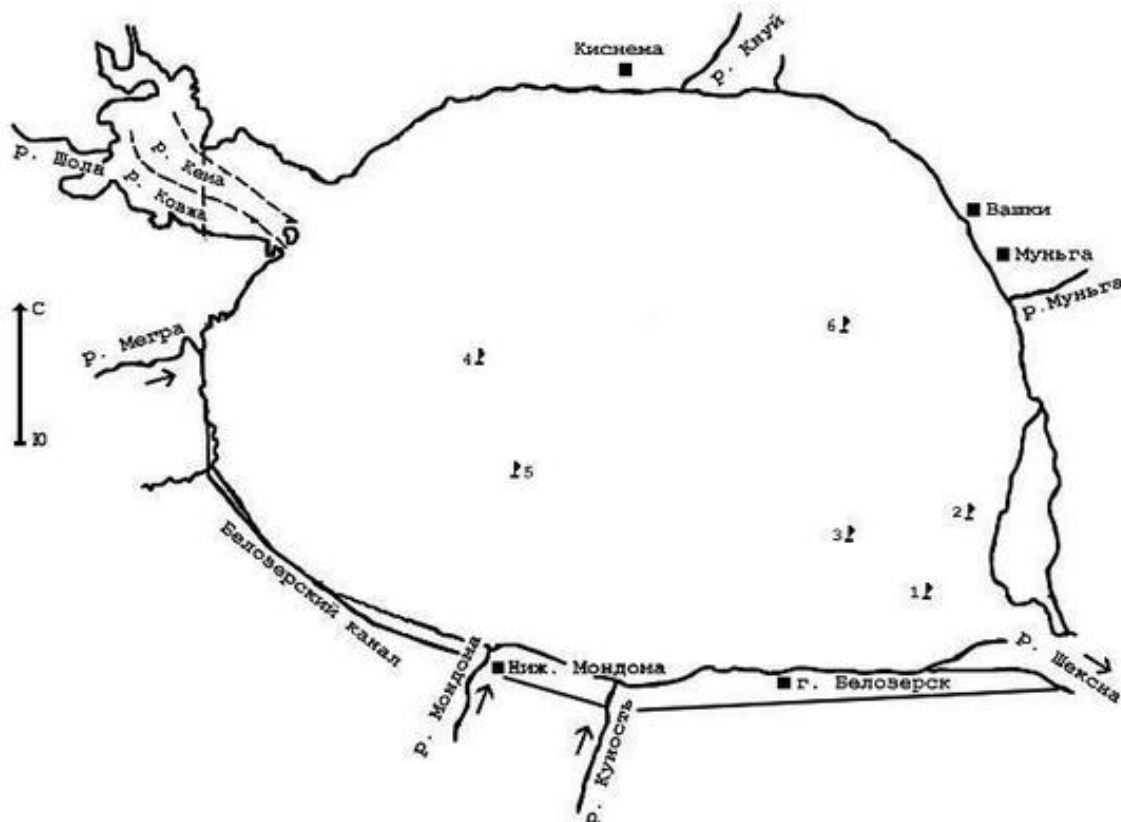


Рис. 1. Район исследований и схема станций сбора материала

В качестве объекта для биоиндикационных исследований была выбрана ряпушка *Coregonus albula L.* Выбор ряпушки в качестве вида-биоиндикатора для наших исследований обусловлен несколькими причинами. Во-первых, этот вид удобен для биоиндикации с позиции уникальности ее жилой формы, потому что любая жилая форма отражает условия обитания именно в данном водоеме. Белозерская ряпушка формировалась как жилая форма при изоляции озера после отступления Валдайского ледника и на данный момент является в Белом озере единственным представителем сиговых рыб [6–8]. Последние исследования морфологических параметров и генотипа ряпушки оз. Белое [9] показали, что в результате межвидовой гибридизации у данной популяции ряпушки отмечается своеобразное сочетание признаков, присущих ряпушкам сибирской

и европейской. Кроме того, этот вид находится на границе ареала, и у него до сих пор не исследована морфологическая картина крови. С другой стороны, выбор ряпушки в качестве биоиндикатора обусловлен с позиции численности популяции и повышенной чувствительностью к загрязнению водоема. Ряпушка относится к ценным рыбам и ещё в середине XX века была одним из многочисленных видов сиговых рыб оз. Белое [10,11]. В настоящее время белозерская ряпушка потеряла промысловое значение и перешла в разряд малочисленных видов [12–14], доля её в уловах не превышает 0,1%. Основной причиной снижения численности, наряду с интенсивным промыслом, является ухудшение условий обитания и воспроизводства для чувствительных сиговых рыб, что связано с процессом токсификации Белого озера.

Ряпушка, отловленная в разных районах озера, подвергалась полному биологическому анализу [15]. Отбор проб крови и дальнейший ее анализ проведен у репрезентативной выборки особей ряпушки (46 экз.) по стандартной методике [16]. Для исследования гематологических показателей брали кровь у живых, внешне здоровых неповрежденных особей из хвостовой артерии. Мазки готовили сразу после взятия крови, высушивали на воздухе и фиксировали в 96% этаноле. Затем свежеприготовленные мазки окрашивали азурином по Паппенгейму. Дальнейший анализ заключался в определении морфологического состава крови под световым микроскопом (увеличение: 90×15, 90×20). На мазке проводился подсчет количества эритроцитов различной стадии зрелости, лейкоцитов, тромбоцитов. Клетки крови идентифицировались по классификации Н.Т. Ивановой [17]. Так же определялись патологические изменения клеток крови на основании работ Л.Д. Житенева [18].

Для сравнения картины крови в разных участках озера проводилась статистическая обработка и визуализация данных (с использованием пакетов STATISTICA 6.0 и MS Excel). Статистическая обработка показателей крови включала вычисление среднего арифметического (M) и ошибки среднего арифметического ($\pm m$); достоверность отличий констатировали по критерию Стьюдента не менее чем при 95 % уровне вероятности [19]. К сожалению, подобный сравнительный анализ не удалось провести для других водоемов, так как в литературных источниках данные по гематологии ряпушки отсутствуют.

Результаты и обсуждение

В нашей работе впервые для Вологодской области и Северо-Западного региона приводится общая картина морфологического состава крови ряпушки, и сделана попытка обсудить возможность применения полученных достоверных различий по основным элементам красной и белой крови для биоиндикации условий обитания.

Выявленные показатели морфологического состава крови ряпушки приведены ниже.

Эритроцитарный ряд. В периферической крови всех исследованных особей ряпушки были обнаружены следующие клетки эритроидного ряда (рис. 2).

Эритробласт – клетки с крупным ядром, содержащим ядрышки (рис. 2.1). Вокруг ядер располагается слой базофильной цитоплазмы. Процентное содержание данной группы в красной крови незначительно – 0,04%.

Базофильный нормобласт – клетка округлой формы с большим, плотным, занимающим $\frac{2}{3}$ клетки ядром и интенсивно окрашивающейся базофильной цитоплазмой. Вокруг ядра узкий ободок светлой перинуклеарной зоны (рис. 2.2). В периферической крови ряпушки базофильные эритроциты, также как и эритробласты встречались достаточно редко.

Полихроматофильный нормобласт – клетка с относительно широким слоем цитоплазмы, резко очерченным ядром и пренуклеарным пространством (рис. 2.3). Содержание полихроматофильных эритроцитов на исследованных мазках больше чем базофильных (1,04%).

Оксифильный нормобласт – клетка округлой формы с плотным краснофиолетовым ядром и оранжевой цитоплазмой. Наибольшая группа среди молодых эритроцитов (2,25%) (рис. 2.4). Доля молодых эритроцитов составляла в среднем 3,96%, на станции 2 этот показатель был наибольшим (табл. 1).

Зрелые эритроциты – самая многочисленная среди красной крови группа клеток (рис. 2.5), составляя у ряпушки 93,92–97,85%.

Результаты исследования эритроидного ряда показывают, что имеются достоверные отличия между морфологическим составом крови у рыб, выловленных в условно фоновом районе (ст. 6) и районе, расположенном в окрестностях г. Белозерск. Так, наблюдается повышенное количество полихроматофильных эритроцитов крови рыб на ст. 3 – 2,22%, на ст. 6 этот показатель составляет 0,25% ($p=0,006$). Как известно, наращивание в периферической крови полихроматофильных эритроцитов обычно сигнализирует о прогрессирующей анемии, при которой сокращается жизнь эритроцитов. Кроме

того, достоверные отличия по содержанию зрелых эритроцитов отмечены со ст. 2 и 3 ($p=0,05$; $p=0,006$). Данные факты свиде-

тельствуют о более благополучном состоянии качества воды в условно фоновом районе оз. Белое.

Таблица 1. Эритрограмма крови ряпушки в разных районах Белого озера ($M \pm m$)

Станция	Эритробласты, %	Базофильные нормобласты, %	Полихроматофильные нормобласты, %	Оксифильные нормобласты, %	Зрелые эритроциты, %
1 (г. Белозерск)	–	0,32±0,25	0,08	2,95±0,48	96,65±0,64
2 (г. Белозерск)	–	0,16	1,52±0,9	4,39±0,92	93,92±1,54
3 (г. Белозерск)	0,07	1,24±0,67	2,22±0,44	2,48±0,63	93,98±0,97
4 (фарватер)	0,03	1,01±0,33	1,10±0,36	1,28±0,38	96,59±0,8
5 (фарватер)	0,09	0,25±0,13	0,59±0,30	1,21±0,31	97,85±0,42
6 (фоновая)	–	0,5	0,25	1,59±0,6	97,66±0,15
среднее	0,04±0,02	0,63±0,16	1,04±0,21	2,25±0,27	96,03±0,43

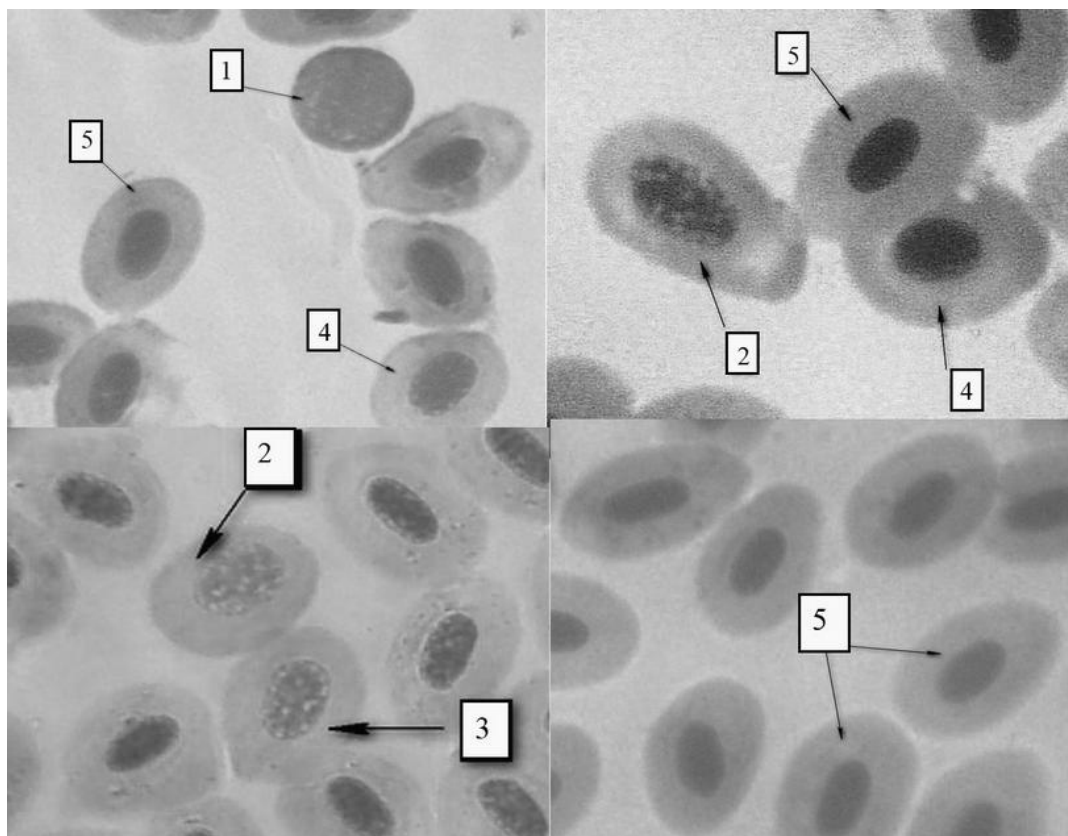


Рис. 2. Эритроцитарная картина крови ряпушки: 1-эритробласт; 2-базофильный нормобласт; 3-полихроматофильный нормобласт; 4-оксифильный нормобласт; 5-зрелый эритроцит

Лимфоидный ряд. Лейкоциты ряпушки представлены различными типами клеток: бластные формы – промиелоциты; гранулоциты – нейтрофилы, псевдоэозинофилы, псевдобазофилы; агранулоциты – лимфоциты и моноциты (рис. 3). При изучении лейкоцитарной формулы выявлено, что кровь ряпушки, также как и других представителей рода лососевых, имеет лимфоидный профиль [18, 19]. Доля лимфоцитов колеблется в пределах от 41,32%

до 88,57%, составляя в среднем 74,11% (табл. 2). В группе гранулоцитов преобладают нейтрофилы, представленные клетками разной степени дифференцировки: юные (4,54%), палочкоядерные (2,53%) и сегментоядерные (10,73%) (табл. 3). На долю остальных клеточных структур (бластные формы, псевдоэозинофилы, псевдобазофилы, моноциты) в среднем приходится от 2,15 до 3,5%.

Таблица 2. Лейкограмма крови ряпушки в разных районах Белого озера ($M \pm m$)

Станция	Бластные формы, %	Нейтрофилы, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %	Псевдоэозинофилы и псевдобазофилы, %
1 (г. Белозерск)	–	6,07±4,06	88,57±8,92	1,79	3,57
2 (г. Белозерск)	–	12,46±6,23	79,21±5,83	8,33±5,46	–
3 (г. Белозерск)	1,04	9,86±3,88	83,68±5,16	4,79±4,12	0,63
4 (фарватер)	–	17,20±4,53	79,10±4,56	–	3,7±2,84
5 (фарватер)	8,81±3,59	42,72±9,09	41,32±7,30	5,56	1,58
6 (фоновая)	5,56	11,11	77,78±22,22	–	5,56
среднее	2,15±0,88	18,02±3,09	74,11±3,65	3,50±1,56	2,25±1,02

Таблица 3. Относительный показатель (%) нейтрофильных гранулоцитов ряпушки в разных районах Белого озера ($M \pm m$)

Станция	Юные	Палочкоядерные	Сегментоядерные
1 (г. Белозерск)	8,08±2,86	1,79	–
2 (г. Белозерск)	8,25±3,11	4,44±3,02	1,79
3 (г. Белозерск)	6,6±2,33	3,33±2,27	3,06±1,60
4 (фарватер)	14,77±4,26	–	9,52±3,09
5 (фарватер)	6,67±2,22	3,70	36,8±9,7
6 (фоновая)	–	5,56	5,56
среднее	4,54±1,42	2,53±0,99	10,73±2,82

Как следует из анализа белой крови ряпушки, выловленной в разных районах озера, достоверно значимых изменений среди процентного содержания тех или иных клеточных структур, не наблюдалось.

Тромбоциты. На мазках крови ряпушки тромбоциты располагались как в одиночном порядке, так и в агрегирован-

ном (Рис. 3.5-3.6). Достоверных отличий в количестве тромбоцитов в разных участках озера также не было выявлено.

В нашем случае, только показатели красной крови дают биоиндикационную возможность оценки состояния экосистемы Белого озера, которая может расширяться за счет выявления патологических изменений клеток крови.

Морфологическая картина клеточных структур крови с признаками их деградации может служить ценным показателем нарушения эритро- и лейкопоэза вследствие хронического воздействия того или иного неблагоприятного фактора. Анализ мазков крови обследованных особей показал, что в данных экологических условиях у ряпушки распространены различные патологические изменения в структуре клеток крови, а именно: пойкилоцитоз, анизоцитоз, лизис ядер эритроцитов, безъядерные эритроциты, олиго- и гипохромазия, гемолиз эритроцитов (рис. 4). Среди всех обследованных рыб обнаружено 7 особей, не имеющих клеточных

патологий; в крови 13 рыб отмечен один вид клеточных патологий, а у 26 особей два и более нарушений клеток красной и белой крови. Наименьшее количество патологий зарегистрировано у рыб, отловленных в условно фоновом районе (ст. 6). Различия по частоте встречаемости патологий в этом месте достоверны с загрязненными участками в районе г. Белозерск ($p=0,003$), где отмечено наибольшее число патологий. Данный факт также подтверждается гидрохимическими показателями и свидетельствует о хроническом стрессе организма рыб в результате воздействия комплекса неблагоприятных факторов, в том числе и тяжелых металлов.

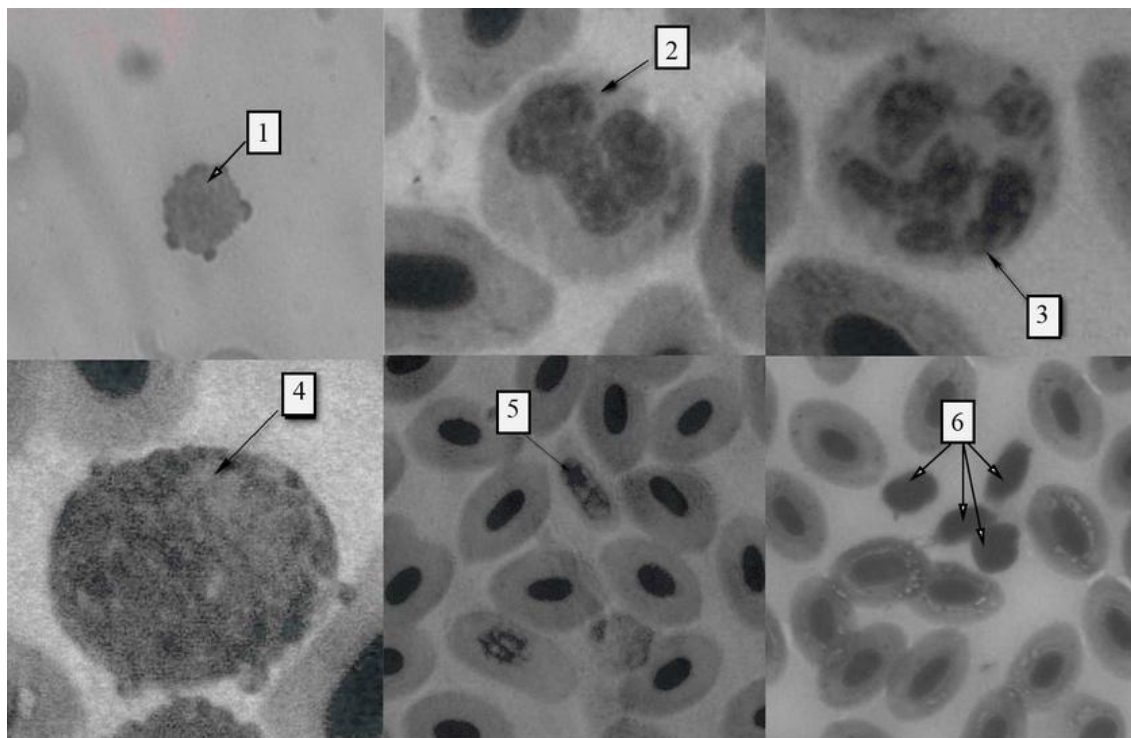


Рис. 3. Лейкоциты, моноциты и тромбоциты в периферической крови ряпушки: 1-лимфоцит; 2-палочкоядерный нейтрофил; 3-сегментоядерный нейтрофил; 4-моноцит; 5- одиночный тромбоцит; 6-скопление тромбоцитов.

Исследование воды на содержание тяжелых металлов на исследованных станциях показывает превышение по цинку на станциях 1, 2,4,5; по ртути – на станциях 1,2,3,4; по меди – на станции 3 и по марганцу – на станциях 5 и 6 (Таблица 4). Самым высокотоксичным элементом является ртуть, которая даже при очень низкой концентрации в окружающей среде опасна своими прямыми токсичными свойствами и

высокой аккумуляцией в живых организмах. Для рыб токсичны цинк и медь, при интоксикации этими металлами наблюдаются как физиологические так и биохимические нарушения. Марганец способен накапливаться в организме рыб во всех системах, отражая тем самым уровень загрязнения водоемов этим элементом, причем в большей степени этот элемент накапливается в рыбах-бентофагах [20].

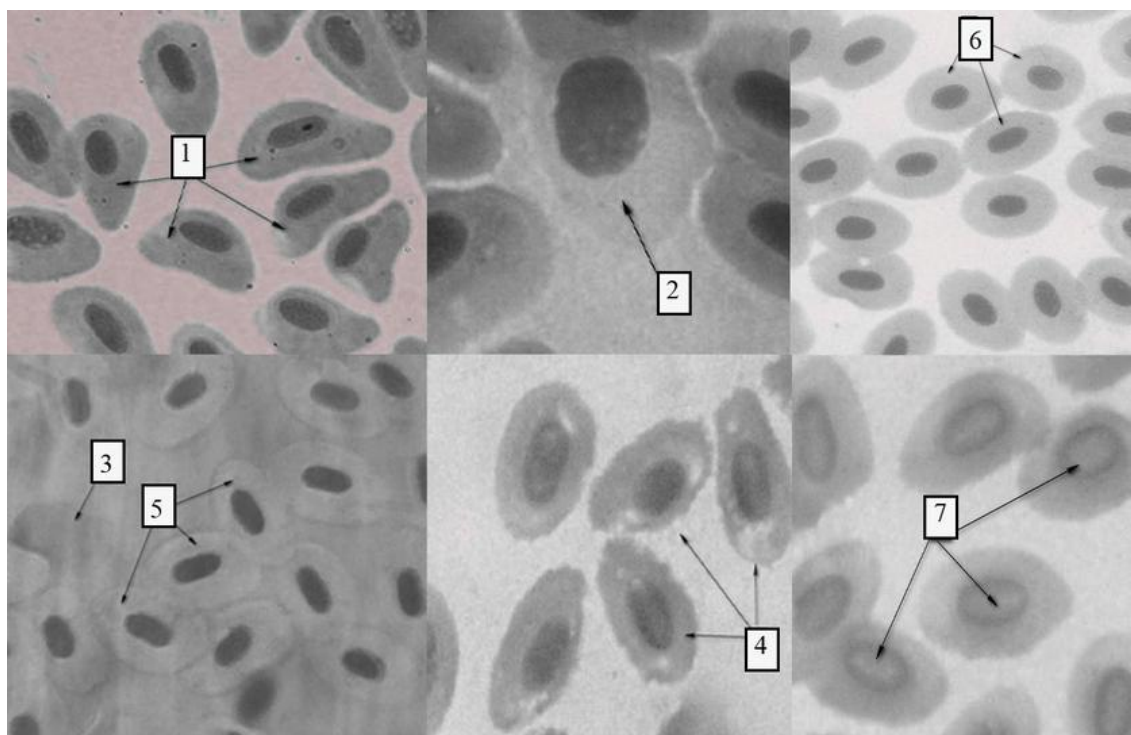


Рис. 4. Изменение клеточных структур эритроцитов в крови ряпушки: 1-пойкилоцитоз; 2-образование безъядерного эритроцита; 3-ядерная тень; 4-фестончатые контуры эритроцитов; 5-гипохромазия; 6-анизоцитоз; 7-лизис ядер эритроцитов.

Таблица 4. Содержание тяжелых металлов в воде Белого озера, октябрь 2007г.

Показатель	ПДК	Станция					
		1	2	3	4	5	6
Со, мг/л	0,01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Pb, мг/л	0,006	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005
Cd, мг/л	0,005	<0.0005	<0.0005	0.0009	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Ni, мг/л	0,01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Zn, мг/л	0,01	0.014	0.014	0.01	0.013	0.015	0.004
Cu, мг/л	0,001	0.001	0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.001
Cr общ, мг/л	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Mn, мг/л	0,01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.013	0.014
Hg, мг/л	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-

По результатам наших исследований наличие изменений в морфологической структуре клеток достоверно не коррелировали с содержанием тяжелых металлов в воде. Очевидно, что патологические изменения клеток крови имеют характер ответной реакции в рамках общетоксического действия тяжёлых металлов на организм. Для выявления специфичности воздействия тяжелых металлов на состояние крови требуются дополнительные исследования по накоплению тяжелых ме-

таллов в организме рыб. Тем более, что в литературных данных подобная зависимость описана [21, 22].

Следует подчеркнуть, что ответ кровеносной системы рыб как целостного образования на воздействие неблагоприятных факторов среды многогранен. Информация о структурных показателях эритро- и лейкограммы представляет существенный интерес для понимания функционирования гомеостатических механизмов, адаптации кроветворной системы рыб

к неблагоприятным факторам среды и биоиндикации в условиях загрязнения вод различными токсикантами.

Выводы

Результаты исследований позволили установить морфологическую картину крови ряпушки в различных районах оз. Белое. Изменения в установленных показателях морфологического состава крови и патологических форм элементов крови ряпушки свидетельствует о различном уровне и неравномерности антропогенной нагрузки по акватории озера Белое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аленичев С.В. Динамика гематологических показателей типичных представителей ихтиофауны водоёмов Карелии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Петрозаводск, 2000. – 25 с.
2. Лугаськова Н.В. Гематологическая характеристика рыб в условиях техногенного загрязнения водоемов Уральского региона // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. – Свердловск, 1992. – С. 116–127.
3. Методы исследования токсичности на рыбах / Пер. с нем. – М.; Агропромиздат, 1985. – 119 с.
4. Серпунин Г.Г., Лихачева О.А. Ихтиогематологический мониторинг заливов Балтийского моря // Биологические основы изучения, освоения и охраны животного и растительного мира, почвенного покрова Восточной Фенноскандии: Тез докл. междунар. конф. и выездной сессии Отд-ния. общей биологии РАН. (Петрозаводск, 6–10 сент., 1999 г.). – Петрозаводск, 1999. – С. 161.
5. Токсикозы рыб с основами патологии. – СПб., 2006. – 179 с.
6. Болотова Н.Л., Зуянова О.В., Решетников Ю.С. Сиговые рыбы Вологодской области // Биология и биотехника разведения сиговых рыб: Материалы Пятого Всероссийского Совещания. – СПб., 1994. – С. 24–28.
7. Bolotova N.L., Dumnich N.V., Kononov A.F., Bolotov O.V. The population of Coregonids at the south margin of the distribution in the European part of Russia. // The abstracts of the Annual International Symposium «Biology of Polar Fish». – Cambridge, England, 2000. – P. 16.
8. Коновалов А.Ф., Болотова Н.Л. Жилые формы ряпушки на Европейском Севере России // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения. Материалы междунар. конф. – Апатиты: Изд-во Кольского НЦ РАН, 2004. – Ч. 2. – С. 59–61.
9. Bolotova N.L., Kononov A.F., Dumnich N.V. The populations of vendace (*Coregonus albula*) in Beloe and Vozhe Lakes, North-West of Russia // Abstracts VIII International Symposium on the biology and management of Coregonid fishes. – Rovaniemi, Finland, 2002. – P. 8.
10. Морозова П.Н. Рыбные запасы Вологодской области и пути их рационального использования // Труды научной конференции по изучению Вологодской области. – Вологда, 1956. – С. 169–184.
11. Водоватов Ю.С., Серенко В.А. Рыбные ресурсы // Антропогенное влияние на крупные озёра Северо-Запада СССР. – Л.: Наука, 1981. – Ч. II. Гидробиология и донные отложения озера Белого. – С. 109–130.
12. Болотова Н.Л., Коновалов А.Ф. Рыбное население Шекснинского водохранилища // Современное состояние экосистемы Шекснинского водохранилища. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2002. – С. 211–279.
13. Печников А.С., Коновалов А.Ф. Озеро Белое // Современное состояние рыбного хозяйства на внутренних водоёмах России. – СПб.: ГосНИОРХ, 2004. – С. 26–43.
14. Коновалов А.Ф. Анализ динамики численности и биомассы рыб Белого озера за тридцатилетний период // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоёмов Европейского Севера: Сб. материалов IV (XXVII) Междунар. конф. (Вологда, Россия, 5–10 декабря 2005 г.). – Вологда, 2005. – Ч. 1. – С. 195–197.
15. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М., 1966. – 376 с.
16. Крылов О.Н. Методические указания по гематологическому обследованию рыб в водной токсикологии. – Л. 1974, - 40 с.

17. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб. Сравнительная морфология и классификация форменных элементов крови рыб. – М., 1982. – 110 с.
18. Житенева Л.Д., Полтавцева Т.Г., Рудницкая О.А. Атлас нормальных и патологически измененных клеток крови рыб. – Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1989. – 112 с.
19. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Основы биометрии. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 1992. – 168 с.
20. Моисеенко Т.И., Кудрявцева Л.П., Гашкина Н.А. Рассеянные элементы в поверхностных водах суши: Технофильность, биоаккумуляция и экотоксикология. Ин-т вод.проблем РАН.-М.: Наука, 2006. – 261 с.
21. Кашулин Н.А. Состояние популяций рыб в небольших водоемах лесной зоны Кольского Севера в условиях аэротехногенного загрязнения // Проблемы химического и биологического мониторинга экологического состояния водных объектов Кольского Севера. Апатиты, 1995. С. 120-143.
22. Кашулин Н.А., Лукин А.А., П.-А. Амундсен. Рыбы пресных вод субарктики как биоиндикаторы техногенного загрязнения // Апатиты, 1999. – 142 с.

MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF BLOOD COREGONUS ALBULA L. AND ITS CHANGES AS BIOINDICATORS OF BELOE LAKE (THE VOLOGDA AREA)

Keyster I.A.

Vologda State Pedagogical University, Vologda

For the first time for the Vologda area and Northwest region discussion possibility of use indicators of morphological structure blood *Coregonus albula* L. and pathological changes of blood cells for bioindication ecological condition of one of the large shallow reservoirs in the Vologda region (the Beloe lake). It is shown, that changes in the established indicators of morphological structure of blood and pathological forms blood testifies to various level and non-uniformity of anthropogenous loading on Beloe lake.

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

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

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.

Ключевые слова: анализ качества, экологическая безопасность, быстрое питание.

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 допол-

нительных 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_r 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 коли-

чеством 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; ω - количество компонентов в рецептуре про-

дукта; 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 пищу 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 време-

ни 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 подлежит хранению и реализуется только сразу после приготовления.

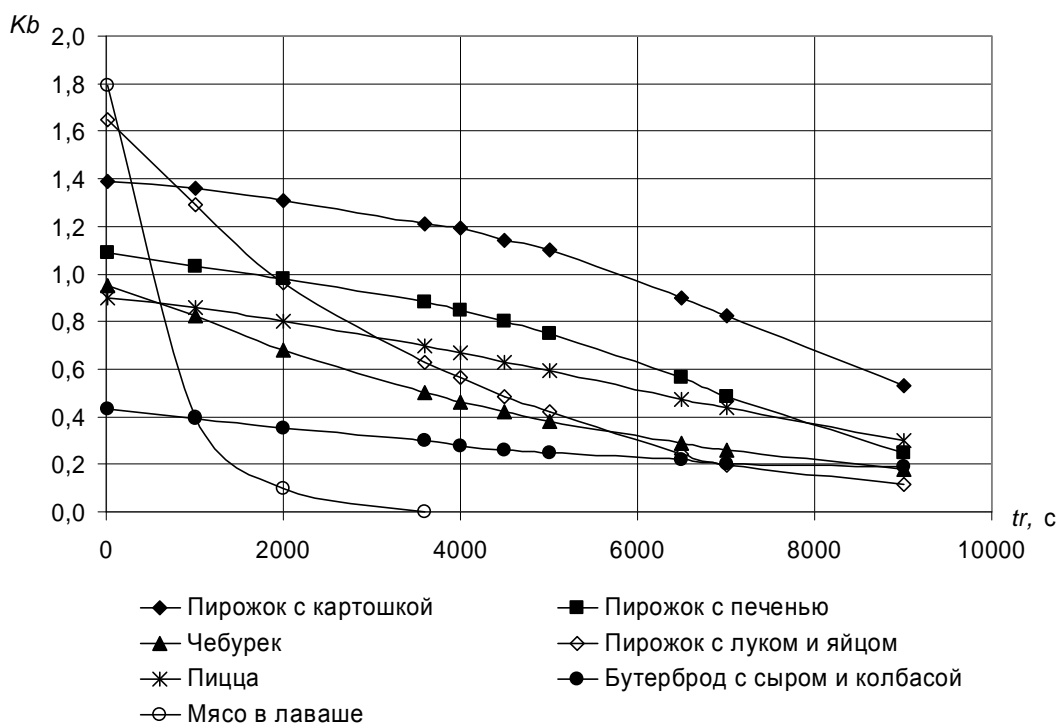


Рис. 1. Изменение K_b для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от t_r

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 ра-

нее даже однократно использовавшемся 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 специали-

стов, что печеная продукция безопаснее жареной.

Случай подновления масла (разбавление свежим, ранее использовавшегося)

реализуется на графике при изменении n от 0 до 0,7.

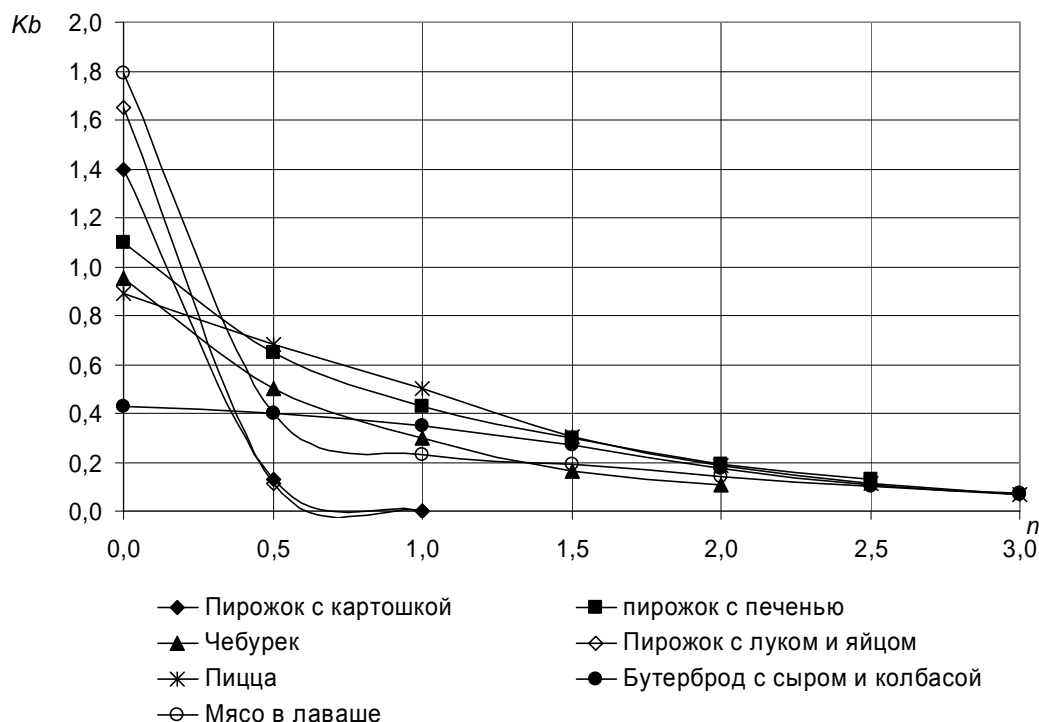


Рис. 2. Изменение K_b для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от качества используемого для жарки фритюра

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 ингре-

диента 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] детермини-

стические математические модели процессов накопления вредных веществ, адекватно отражают реальные процессы, происходящие в продукции ПБО в зависимости

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

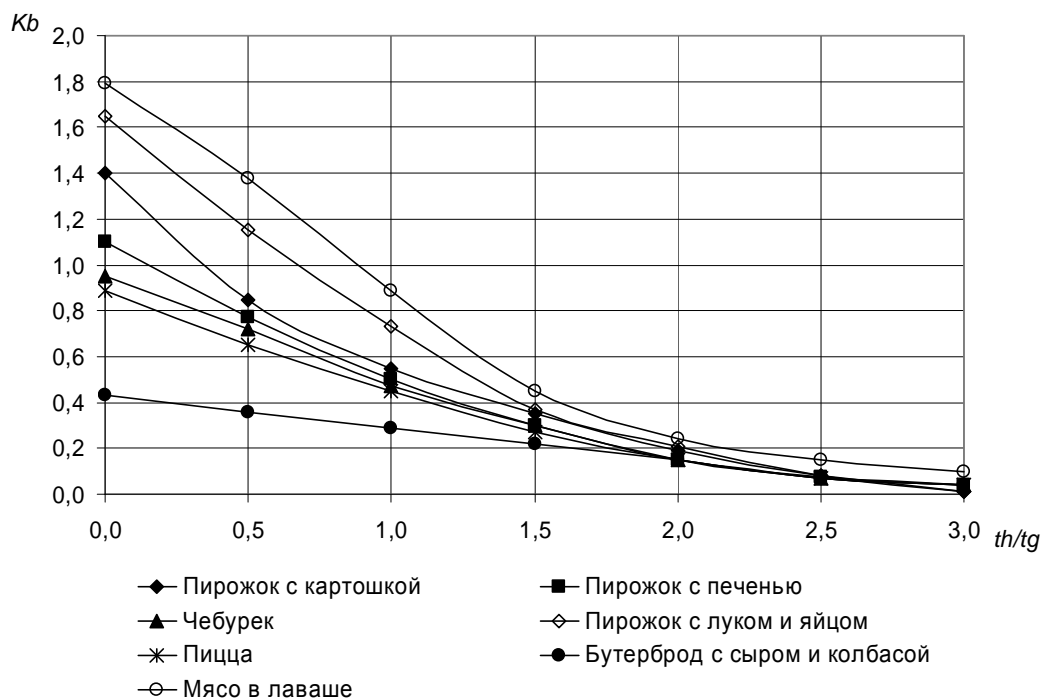


Рис. 3. Изменение K_b для типичных представителей продукции ПБО в зависимости от t_{hi}

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.

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.

Keywords: analysis of quality, ecological safety, fast food.

УДК 821.161.1Булгаков7Мастер и Маргарита08

**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКСПРЕССИВНЫХ СИНТАКСИЧЕСКИХ
КОНСТРУКЦИЙ В РОМАНЕ М. БУЛГАКОВА
«МАСТЕР И МАРГАРИТА» НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ
ЯЗЫКАХ**

Баскакова Е.С.

Сургутский государственный университет, Сургут

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Данная статья посвящена функционированию экспрессивно-синтаксических конструкций в романе М. Булгакова «Мастер и Маргарита» на русском и английском языках и их влиянии на такую скрытую характеристику текста, как темп речи-мысли.

Ключевые слова: темп речи-мысли, тип повествования, экспрессивно-синтаксические конструкции, коэффициент корреляции.

Художественная речь выходит за рамки обычной, повседневной речи своей экспрессивностью, которая достигается путем комплексного применения фонетических, лексических и синтаксических экспрессивных приемов.

В ходе работы были выделены 34 типа экспрессивных синтаксических конструкций. Также были установлены типы повествования, в которых реализуются экспрессивные синтаксические конструкции как в языке оригинала, так и в переводном языке. Это: (1) описание внешности и черт характера героя, (2) описание социально-профессионального статуса героя, (3) описание душевного и физического состояния героя, (4) описание ситуации

(динамичная, статичная), (5) описание позиции автора (оценочная, призыв к сопереживанию), (6) описание размышлений героя, (7) диалогическая/монологическая речь, (8) комбинированный тип.

Для достижения задачи установить возможную взаимосвязь между экспрессивно-синтаксическими конструкциями и типами повествования, в границах которых они объективируются, следовало обратиться к скрытой характеристике текста – темпу речи-мысли.

Темп речи-мысли – это интенсивность или скорость предцирования, то есть движение мысли от субъекта речи к объекту речи. Формула имеет вид:

$$T = \frac{100 * \text{количество простых предложений}}{N * \text{паузы}},$$

где N – количество знаменательных слов во фрагменте. Величина паузации рассчитывалась следующим образом: знак «запятая» – 1 балл, «точка с запятой» – 2 балла, «точка» – 3 балла, «восклицательный знак», «вопросительный знак», «тире», «скобки», «двоеточие» – 4 балла, «многоточие» – 5 баллов.

В ходе работы мы пришли к таким выводам.

1. В типе повествования «Описание ситуации» синтаксический параллелизм,

по-видимому, «предлагает» широкую распространенность предложений, что снижает общий уровень предцирования, то есть темпа речи-мысли. Данное явление проявляется примерно одинаково в языке оригинала и в переводном языке.

2. Тип повествования «Позиция автора» отмечен большим количеством риторических фигур по сравнению с другими типами повествования. Это неудивительно, ведь здесь автор чаще всего очень эмо-

ционально обращается к читателю или дает свою оценку тому или иному герою.

3. Тип повествования «Описание состояния героя» характеризуется высокими показателями темпа речи-мысли (выше уровня, равного 2-м единицам, при средних показателях 1 – 1,5 единицы).

4. Тип повествования «Размышления героя» отмечают риторические вопросы и восклицания, два и более многоточия в пределах одного фрагмента, неполные, эллиптические предложения.

5. Тип повествования «Описание социально-профессионального статуса героя» отличает такой прием, как зевгма глагола-связки в языке оригинала, что ведет к резкой флуктуации (то есть отклонению от средних значений в большую или меньшую стороны) показателя темпа речи-мысли в переводном языке.

6. Ретардация знаменует переход от одного типа повествования к другому, что всегда сопровождается сменой времени повествования (из настоящего в прошлое). Это характерно как для языка оригинала, так и для переводного языка. Смена хро-

носов в свою очередь ведет к резкой флуктуации темпа речи-мысли. Это явление несколько более характерно для языка оригинала.

7. Использование однородных членов полностью сохраняется в переводном языке и поэтому не ведет к каким-либо перепадам темпа речи-мысли между языком оригинала и языком перевода.

8. Почти всегда количество знаменательных слов больше в переводном языке, число основ чуть выше в переводном языке, а паузация выше в языке оригинала. Вероятны случаи выравнивания показателей, что ведет к приблизительно одинаковым показателям темпа речи-мысли.

В ходе анализа были получены 2 ряда величин (примерно 25 корреляционных пар), которые являются показателями темпа речи-мысли в языке оригинала и переводном языке в содержательно эквивалентных фрагментах, то есть имеются 2 ряда величин, между которыми следует установить тесноту связи с помощью формулы коэффициента корреляции, которая имеет вид:

$$r = \frac{(1 : n) * \Sigma (X_i - X) * (Y_i - Y)}{S_x * S_y}$$

В этой формуле индексы имеют следующие значения: X_i – каждая отдельная величина первого ряда, X – среднее арифметическое первого ряда величин, Y_i – каждая отдельная величина второго ряда, Y – среднее арифметическое второго ряда величин, Σ – сумма произведений разностей каждой отдельной величины и средним арифметическим первого ряда величин, с одной, стороны, и каждой отдельной величиной и средним арифметическим второго ряда величин (это будет наглядно показано в специальной таблице); n – количество (число) сравниваемых корреляционных пар; S_x – среднее квадратическое отклонение первого корреляционного ряда величин; S_y – среднее квадратическое отклонение второго корреляционного ряда величин.

При подсчетах тесноты связи были получены следующие результаты:

1. В типе повествования «Описание внешности героя» коэффициент корреляции равен 0,85, что говорит о сильной связи между значениями темпа речи-мысли в языке оригинала и в переводном языке.

2. В типе повествования «Описание социально-профессионального статуса героя» коэффициент корреляции равен 0,53, что свидетельствует о неустойчивой связи этого же показателя в языке оригинала и переводном языке.

3. В типе повествования «Описание состояния героя» коэффициент корреляции равен 0,91, это очень сильная связь, которая близка к прямой пропорциональной или к положительной функциональной связи.

4. В типе повествования «Описание ситуации» коэффициент корреляции равен 0,04; эта величина манифестирует весьма слабую положительную связь между кор-

реляционными рядами темпа речи-мысли, такая связь близка к нулевой.

Мы пришли к выводу, что переводчик не старается переводить экспрессивно-синтаксические конструкции максимально точно придерживаясь текста оригинала, так как главная его цель – передать смысл. Руководствуясь данной задачей он пренебрегает имеющимися в языке оригинала экспрессивно-синтаксическими конструкциями в определенных типах повествования, даже если это ведет к потере явной экспрессивности высказывания.

Это явление можно также объяснить тем, что переводчик действует в рамках норм переводного языка. Такие случаи оказались непреодолимым барьером на пути создания стилистической окраски в синтаксической сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арнольд И.В. Экспрессивные средства английского языка. Л.: 1975. – 265 с.
2. Булгаков М. Мастер и Маргарита. Роман. Рассказы. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 672 с.
3. Головин Б.Н. Язык и статистика. – М.: Просвещение, 1970. – 190с.
4. Усминский О.И. Использование статистических приемов в языкознании: Метод. указания / Сост. О. И. Усминский; Сургут. гос. ун-т. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2002. – 26 с.
5. Bulgakov M. The Master and Margarita. – London: Picador, 1997. – 367p.

FUNCTIONING OF SYNTACTICAL EXPRESSIVE CONSTRUCTIONS IN “MASTER AND MARGARITA” BY M. BULGAKOV IN THE RUSSIAN AND ENGLISH LANGUAGES

Baskakova E.S.

Surgut State University, Surgut

The article is devoted to the functioning of syntactical expressive constructions in “Master and Margarita” by M. Bulgakov in the Russian and English languages and their impact on such latent text characteristic as speech-thought tempo.

Key-words: speech-thought tempo, syntactical expressive constructions, correlation coefficient, type of narration.

УДК 75.03

ПЕЙЗАЖ В ЖАНРОВЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АЛТАЙСКОГО НАРОДНОГО ХУДОЖНИКА Г.Ф. БОРУНОВА

Важова Е.В.

*Бийский педагогический государственный университет**им. В.М. Шукина, Бийск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Работы алтайского художника Г.Ф. Борунова отражают глубокую связь человека и природы. Тема земли и труда является главной в его творчестве. Художника привлекают люди, крепко связанные с родной землёй. Героями работ становятся его земляки. Объединяя пластические и живописные средства, художник передаёт внутреннюю сущность своих героев: прочную связь с землёй, искреннюю любовь к ней. Творчество художника входит в золотой фонд сибирской живописи второй половины двадцатого века.

С середины 20-го века тематическая картина в Сибири становится одним из распространенных жанров живописи, в развитие которого свой вклад внесли мастера кисти Алтая. Хорошо знакомы сибирским зрителям полотна Геннадия Федоровича Борунова, для которого Алтай является Родиной [3: с. 5]. Прадед и дед художника писали иконы, поэтому его стремление к искусству не было случайным. В 1953г. Г.Ф. Борунов окончил Ленинградское художественное училище, в 1959г. – Ленинградский институт живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина Академии художеств СССР, в том же году художник возвращается на Алтай в г. Барнаул.

Тема алтайской земли, труда является главной в творчестве Г.Ф. Борунова, его привлекают люди, крепко связанные с родной землей. Героями работ становятся земляки художника: сельский изобретатель В.Морозов, трактористка М. Мамзина, механизатор П.Германов и другие [5: с. 68]. Знакомясь с художественными произведениями Г.Ф. Борунова, мы постигаем личность самого художника, который остается человеком сельским по своему глубокому пониманию характеров земляков-хлеборобов, их повседневных забот, особенностей быта [4: с. 6]. Как правило, в картинах Г.Ф. Борунова нет повествовательного сюжета. Весь рассказ о событии

держится на вдумчивой композиции немногих фигур, на использовании выразительных элементов сибирского пейзажа, характерных аксессуаров. Но прежде всего, узнаешь самих героев картин, чья жизнь протекает в органичной для них природной среде. Многим из нас знакомы эти крепкие, привычные к физической работе люди, их загрубелые на воздухе лица и руки, их непарадная одежда («Мои земляки», «Земля родная», «Хлеборобы») [3: с. 5].

В композиции «Мои земляки» (1964) художник совмещает две точки зрения, а также прямую и обратную перспективы, что связывает картину с приёмами иконописи. Кроме того, в работе эмоционально-смысловая окраска композиции приобретает черты былинной поэтики: своей пластической массой герои полотна как будто «перевешивают» горизонт, он приподнимается, и, перекрывая огромное земное пространство земляки, кажется, как бы касаются головами неба.

В картине «Земля родная» (1967), Г.Ф. Борунов передает огромную любовь человека к Родине. Образ земли, как лона бытия человека, становится смысловой основой композиции, и художник помещает человека в центр этого лона – бытия. «Тем самым символизируется древняя связь человека с землей: оба они творения Бога, и человек создан из праха земли. Эта идея находит метафизическое выражение и в

живописно-пластической системе художника, которая обладает особой материальностью, вызывающей прямые ассоциации с плотью земли и ее красками» [1: с. 71].

Сочный, густой колорит, щедрый мазок кисти создают особый эмоциональный настрой. Объединяя пластические и живописные средства, художник передает внутреннюю сущность своих героев: прочную связь с землей, искреннюю любовь к ней. На полотнах Г.Ф. Борунова всегда сильные, волевые, стойкие в испытаниях люди, «им чужды расхлябанность и бахвальство» [3: с. 5]. Его творчество внешними проявлениями образной системы оказывается близким «суровому стилю», но не традиционно узкопонятому как стилю драматических коллизий, выраженному монументально-плоскостным языком, а как одному из проявлений мощного течения, имеющего социально - гуманизованную окраску (так называемого «нового реализма»). «Творчество Г.Ф. Борунова совпадает с этим направлением в своих главных архетипических образах - земли, земледельца, земледельческого труда, природы (хотя у «суровых» преобладают урбанистические и индустриальные мотивы). О совпадении свидетельствует и нарастающий драматизм композиционной и живописно-пластической системы, отражающей нелёгкие условия жизни труженика земли. Расхождения с этим направлением ощущаются на уровне духовного звучания образов, которое моделируется иным нравственно-генетическим кодом. Героев «сурового стиля» не случайно называли клондайковскими героями. В героях же Г.Ф. Борунова мы сразу узнаём сибирского пахаря» [1: с. 69-70].

На картине «Отец. Портрет Забожанского» (1969) изображён сильный мужчина с маленькой девочкой на руках. Мужчина стоит на фоне синего неба посреди поля, он одет в рабочую одежду, он – труженик этого поля, его лицо и руки обветрили, загрубели и потемнели от солнца, но он рад своей работе, рад, что трудится на благо семьи и Родины.

Другая работа Г.Ф. Борунова пейзажного плана «Над Обью. Колыбельная» (1969) звучит эпически. Женская фигурка на берегу вносит в нее не только теплоту.

Её образ гораздо значительнее, как своеобразный голос тишины, как душа окружающей её природы. Чередования горячих и холодных цветовых тонов вносят в эмоциональный строй алтайского пейзажа особую поэтическую ноту. Полотно вызывает множество песенных ассоциаций, воспоминания о детстве. Можно сказать, что художник создал своеобразный гимн реке, олицетворяющей собой красоту и величие алтайской природы [2: с. 38].

В картине «Председатель. Колхозная осень» (1974) Г.Ф. Борунов строит картину на основе острой сюжетной завязки. Повествовательность холста сделала его более зрелищным, словно шире распахнула окно в нелегкие колхозные будни. На наших глазах председатель колхоза принимает срочное решение: на горизонте тяжелые тучи, вот-вот грянет непогода на колхозный ток. Надо успеть выполнить самое главное – спасти хлеб. Внутренне собран и деловит председатель. Сейчас сорвутся с места мотоциклы, на которых озабоченные, готовые действовать люди. Твердо и одобрительно смотрит на руководителя пожилой механизатор. Эмоциональное напряжение, характер ситуации передаются достоверно, убедительно.

Вполне оправдано включение пейзажа в композицию «Красный трактор». И здесь художник не символизирует, а подробно живописует один из множества драматических эпизодов первых лет советской власти на Алтае. Драматизм момента во многом выражается благодаря тревожному пейзажу.

Внимание к созданию определенной среды, чуткость к детальной разработке сюжета, определенная живость в расстановке множества фигур говорят о том, что с годами Г.Ф. Борунов несколько шире стал использовать свои живописные данные [4: с. 6, 7].

В картине «Последний благовест. Год 1934-й» (1991) художник отразил разрушение Павловской Введенской церкви на Алтае, скорь множества людей, собравшихся у храма со свечами и молитвами, к которым присоединяется сама природа. Драматизм сюжета передан через состояние неба, оно покрыто тяжёлыми грозными облаками, куда устремлена ко-

локольного храма, со звенящим в последний раз колоколом.

В картине «9-е мая. Рядовые Победы» (2000) художник передает три мужские фигуры у крестьянского дома. На фоне синего неба развевается красный флаг – символ Победы. Под крышей дома ютятся белые голуби, олицетворяющие мирную жизнь. На одежде у мужчин видны ордена и медали, их взоры безмолвны и устремлены вдаль, они наполнили рюмки, чтобы выпить «сто грамм фронтовых» за Великий День Победы. Ясное гармоничное природное окружение подчёркивает трагическое содержание сюжета.

Все работы Г.Ф. Борунова, будь то пейзаж, портрет, историческая или жанровая картина, проникнуты восхищением силой и мужеством человека, сына алтайской природы. В работах художника человек выглядит значительно, его фигура монументальна. Именно такой человек, выносливый, мужественный, ежедневно сталкивающийся с трудностями и осознающий значимость своего дела, является героем работ алтайского художника.

В творчестве Г.Ф. Борунова можно выделить два всеобъемлющих архетипа, обладающих к тому же священной связью между собой. Это Земля и Земледелец, словом два библейских архетипа: «земля подножие Бога» и «долготерпеливый земледелец». Художник буквально канонизирует композиционные и живописно-пластические приемы изображения этих архетипов, причем делает это почти бессознательно, интуитивно. Так образ Земли на его полотнах, монументализируясь за счет совмещения низкой и высокой точек зрения, практически становится фоном, заключая в себе либо светоносное начало почти «золотой фон», либо символизируя кровно-жертвенную любовь человека к Родине [1: с. 70-71].

Творчество Г.Ф. Борунова всегда вызывало значительный интерес, оно нашло большое общественное признание. Во всех его работах человек представлен в неразрывной связи с природой, которая оказывает на него благотворное, целительное влияние.

В наше время, когда человек всё больше удаляется от природы и предпочитает офисный труд сельскому, изучение творчества Г.Ф. Борунова становится особенно актуальным, заключает в себе национальную силу единства человека и алтайской природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Красноцветова Л.Г. Некоторые особенности образной системы произведений Г.Ф. Борунова / Сб. мат-лов научн. конф., посвященной 125-летию со дня рождения Г.И. Гуркина. – Барнаул: Алтай, 1996. С. 69-96.
2. Нехвядович Л.И. Пейзажная живопись Алтая 1960-1970-х гг.: учебн. пособие / Научн. ред. Т.М. Степанская. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2004. – 81с.
3. Художники Алтая / Сост. И.С. Чернов, Л.Р. Цесюлевич, В.А. Раменский, К.Г. Чумичев. – Барнаул: Алт.кн. изд-во, 1973.-168с.
4. Художники Алтая. Изд. 2-е, переработ. и дополн. / Сост. Л. Цесюлевич, Б. Лупачев. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1980. – 180с.
5. Художники Алтайского края: биобиблиографич. словарь. В 2-х т. / Отв. ред. В.С. Олейник, научн. ред. Т.М. Степанская. – Барнаул, 2005. – Т.1: А-Л.
6. Геннадий Борунов / Набор открыток. Сост. Л.Г. Красноцветова, фото. Б. Брызгин, А. Волобуев, Ц. Пирогов, вст. ст. Л.Г. Красноцветова. – Барнаул: Госуд. художествен. музей Алтайского края, 2001.

LANDSCAPE IN GENRE PAINTINGS OF THE ALTAIC PAINTER G.F. BORUNOV

Vazhova E.V.

Biysk state teacher's training university named after V.M. Shukshin, Biysk

The works of the Altaic painter G.F. Borunov portray a profound bond between man and nature. The subject of earth and labour predominate in his pictures. Inspired by the people linked with their native land – his fellow-countrymen, the artist depicts them in his works. Combining form and colour into harmonious unity, he reveals the inner essence of his characters: their connection with the earth and their sincere love to nature. The best works of G.F. Borunov are included in the Gold Reserves of Siberian painting of the latter half of the 19th century.

УДК 378: 61 (001.891)

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Артюхов И.П., Самотесов П.А., Никулина С.Ю., Петрова М.М.,
Салмина А.Б., Россиев Д.А., Грицан А.И., Кулешова О.В.,
Краснопеев Б.Н., Шарайкина Е.П., Тимошенко В.Н.

*ГОУ ВПО «Красноярская государственная медицинская академия
имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого Федерального агентства
по здравоохранению и социальному развитию», Красноярск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В нормативных актах, касающихся реформирования европейского образования, подчеркивается, что зона европейского высшего образования требует строительства на основе демонстрации качества, а само качество - основное условие для доверия, уместности, мобильности, совместимости и привлекательности в зоне европейского высшего образования. Статья содержит анализ механизмов и результатов внедрения системы менеджмента качества в различных направлениях деятельности (учебная, научная, управленческая, организационная) Красноярской государственной медицинской академии.

С учетом тенденций развития глобального рынка образовательных услуг, активность в области стратегического планирования высшего образования, внедрения инновационных образовательных технологий и международных стандартов становится приоритетным направлением в деятельности медицинских вузов. В нормативных актах, касающихся реформирования европейского образования, неоднократно подчеркивается, что зона европейского высшего образования требует строительства на основе демонстрации качества, а само качество - основное условие для доверия, уместности, мобильности, совместимости и привлекательности в зоне европейского высшего образования [1, 3, 8, 9, 10]. Основные модели управления качеством подготовки специалистов, используемые в вузах России, опираются на зарубежные подходы и стандарты [2, 4]. Вместе с тем, применительно к потребностям системы здравоохранения в регионе, политика медицинского вуза должна соответствовать нуждам здравоохранения и общества по числу и качеству подготовки специалистов, обеспечивать эффективность образования (соотношение вклады-

ваемых ресурсов к результату), гибкость управления, обеспечивающую соответствие тенденциям развития региона, и конкурентоспособность (на основе стандартов качества обучения и научной продукции).

В 2005 году руководством Красноярской государственной медицинской академии (КрасГМА) было принято решение о внедрении системы управления качеством подготовки специалистов. Для формирования у коллектива единого видения стратегии развития была определена миссия вуза: *«Мы стремимся сохранять здоровье и развивать медицинскую культуру нашего общества через подготовку и нравственное воспитание высококвалифицированных специалистов, работающих на основе последних достижений науки и принципов этики и гуманизма»*. Обсуждение Политики руководства в области обеспечения качества подготовки специалистов проводилось в каждом подразделении Академии. Окончательный вариант Политики руководства включает следующие основные положения:

1. Наша главная цель — удовлетворение потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном раз-

витии посредством получения высшего и послевузовского медицинского образования, а также удовлетворение потребности общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим образованием и научно-педагогических кадрах высшей квалификации.

2. Высокое доверие абитуриентов, студентов и их родителей, аспирантов и докторантов, государственных органов, руководителей предприятий, организаций и учреждений мы обеспечиваем, непрерывно совершенствуя все виды нашей деятельности с учетом требований и пожеланий потребителей и заказчиков.

3. Руководство несет ответственность за качество на всех направлениях деятельности Академии. Личную ответственность каждого сотрудника за качество работы мы обеспечиваем путем четкой регламентации прав, обязанностей и ответственности преподавателей, сотрудников и других категорий работников на всех уровнях управления Красноярской государственной медицинской академии.

4. Достижение нового уровня качества подготовки специалистов мы обеспечиваем на основе системного подхода к менеджменту, совершенствования основных элементов системного управления – ответственности, полномочий, взаимодействия; интеграции учебного процесса и научных исследований; укрепления творческих связей с образовательными, научными и лечебно-профилактическими учреждениями; неуклонного развития научных исследований и творческой деятельности научно-педагогических работников и обучающихся по широкому спектру областей медицины; внедрения инновационных технологий; совершенствования организации самостоятельной работы студентов и других категорий обучающихся; внедрения систематического контроля качества обучения; изучения и прогнозирования потребностей рынка труда в сфере здравоохранения.

5. Мы достигаем поставленных целей с помощью внедрения и совершенствования системы менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000.

6. Творческий преподаватель и высокий уровень информационно-

образовательной среды – гарантии качества образования. Руководство постоянно поощряет творческую инициативу преподавателей и научных сотрудников по внедрению новых технологий обучения, совершенствованию учебного процесса и научно-исследовательской деятельности.

7. Качество работы Красноярской государственной медицинской академии — наше общее дело. Повышение качества – дело чести каждого из нас. Мы стремимся обеспечить необходимые условия для повышения качества, анализируем информацию о работе наших выпускников в учреждениях здравоохранения. Поставленные цели нами достигаются путём внедрения и совершенствования системы управления Академией на основе эффективного управления качеством.

8. Понимание и выполнение положений данной Политики является обязанностью и долгом чести всех работников нашей Академии.

Очевидно, что качество подготовки специалиста как процесс синтезируется из следующих компонентов: качество потенциала абитуриента, качество рабочих программ преподаваемых учебных дисциплин, качество образовательных технологий, качество научно- педагогических кадров, качество инфраструктуры, качество контрольных процедур, качество реализации программ преподавания учебных дисциплин [5, 7]. При этом задача системы управления качеством заключается в оказании влияния на каждый из этих компонентов с помощью мониторинга их действительных значений и проведения необходимых мероприятий для приближения их к оптимальным [6]. Сбор и анализ показателей внутренней работы КрасГМА, преимущественно на основе современных информационных технологий (электронный документооборот, системы электронного учета успеваемости, электронные системы рейтингования подразделений и сотрудников) стали неотъемлемой частью системы повышения результативности деятельности вуза.

Кафедрами вуза разработаны, изданы и внедрены в учебный процесс учебно-методические материалы нового поколения, стандарты практических знаний и

умений, что подкреплено существенной модернизацией материально-технической базы для учебного и научного процесса на клинических и фундаментальных кафедрах. В учебном процессе взят курс на фундаментализацию и информатизацию образования, а также внедрение принципиально новых образовательных возможностей (аналитико-проектная исследовательская деятельность, преподавание предметов на английском языке, новые курсы и программы (например, молекулярная и трансляционная медицина), использование единого информационного образовательного пространства вуза, чтение лекций приглашенными профессорами ведущих российских и зарубежных университетов и научных центров).

Стимулирование сотрудников к повышению качества их деятельности в научной, образовательной и лечебной сферах осуществляется за счет реализации программы повышения квалификации в РФ и за рубежом, развития приоритетных научных направлений в вузе, открытия филиалов НИИ и развития собственных проблемных лабораторий, эффективной грантовой политики для поддержки наиболее интересных проектов, внедрения системы рейтинга подразделений и сотрудников.

Коль скоро качество образования определяется не только количеством и качеством знаний, но и уровнем личностного, духовного, гражданского развития обучающихся, в вузе проводится разносторонняя воспитательная работа, создана эффективная инфраструктура студенческого самоуправления, внедрена программа именных стипендий и конкурсов, осуществляется мониторинг здоровья студентов и пропаганда здорового образа жизни. В вузе создан отдел по трудоустройству молодых специалистов, который помогает выпускникам найти работу в соответствии с их склонностями и потребностями здравоохранения в специалистах. Проводятся мероприятия межведомственной программы «Содействие трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений Красноярского края».

Важным результатом проделанной коллективом вуза большой работы по

формированию и функционированию системы менеджмента качества явилось получение сертификата соответствия (регистрационный номер РОСС RU.ИК24.К00017) системы менеджмента качества ГОУ ВПО КрасГМА Росздрава требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001, который в РФ наш вуз получил первым среди медицинских вузов. Кроме того, в 2006 г. академия получила премию «Профессия – жизнь» как динамично развивающийся медицинский вуз РФ, за 3 года академия повысила свой рейтинг на 7 позиций в рейтинге медицинских вузов РФ (по версии Минобрнауки) и в настоящее время занимает 10 позицию, в 2007 году вузу было присвоено почетное звание профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, академия стала дипломантом Всероссийского конкурса вузов «Системы качества подготовки выпускников образовательных учреждений профессионального образования» (2008) и по итогам государственной аттестации вуза КрасГМА в мае 2008 г. получила статус «университет».

Вместе с тем, объективно оценивая путь, пройденный нашей академией по внедрению системы менеджмента качества, мы могли бы выделить следующие проблемы: 1) сложность оценки совокупности знаний, навыков и умений, необходимость контроля не только объема знаний, но и степени формирования клинического мышления; 2) специфика медицинского образования, определяющая невозможность адаптации ряда международных стандартов и подходов, диктуемых глобализацией рынка образовательных услуг.

В целом, внедрение системы менеджмента качества, находящейся в тесном взаимодействии с другими системами в рамках деятельности вуза (педагогическая, методологическая, организационная, экономическая и пр.), создает предпосылки для эффективного развития научно-образовательно-производственного потенциала и повышения конкурентоспособности вуза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Геворкян Е.Н., Мотова Г.Н. // Вопросы образования. 2004. № 4. С. 150-165.

2. Левшина В.В. // Университетское управление. 2003. № 2. С. 60-63.
3. Лукичев Г.А., Насокин В.В. Международные правовые акты и документы по развитию европейской интеграции в образовании и исследованиях: Европейское образовательное пространство: от Лиссабонской конвенции о признании до Болонского процесса. М.: Готика. 2004. 384с.
4. Мазалецкая А.Л., Маслов Д.В., Кэрл С. // Университетское управление. 2006. № 5. С. 97-103.
5. Некрасов С.Д. // Университетское управление. 2003. № 1. С. 42-45.
6. Никитина Н.Ш., Николаева Н.В. // Университетское управление. 2007. № 3, С. 13.
7. Пузанков Д.В., Степанов С.А. // Вопросы образования. 2004. № 4. С. 42-63.
8. Струминская Л.М. // Философия образования. 2006. № 3. С.48-53.
9. Шадриков В.Д. // Вопросы образования. 2004. № 4. С. 5-9.
10. Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area // European Association for Quality Assurance in Higher Education. 2005.

EXPERIENCE OF APPLICATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE MEDICAL UNIVERSITY

Artyukhov I.P., Samotyosov P.A., Nikoulina S. Yu., Petrova M.M., Salmina A.B., Rossiev D.A., Grytsan A.I., Kuleshova O.V., Krasnopeyev B.N., Sharaikina E.P., Timoshenko V.N.
Krasnoyarsk state medical academy named after Prof. V.F.Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk

Regulations of process of European educational system reforming emphasize the importance of its establishment on the basis of quality. Quality of education is a prerequisite for mutual trust, appropriateness, mobility, compatibility, and attractiveness within the area of European Higher Education. The paper contains analysis of mechanisms and results of implementation of Quality Management System in various dimensions of activity (education, research, administrative, organizational) of the Krasnoyarsk State Medical Academy.

УДК 37

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ТУРИЗМА

Глушанок А.В.

*Карельский региональный институт управления, экономики и права
ПетрГУ, Петрозаводск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В условиях разработки новых стандартов профессионального образования актуальным становится вопрос формирования конкретных запросов работодателей к компетенции специалистов. От того, какие требования предъявляются к будущему работнику и, на сколько они совпадают с представлениями работодателей, зависит будущее трудоустройство выпускника.

В настоящее время признано, что основополагающей целью непрерывного профессионального образования является профессиональная компетентность, которая включает профессионализм, коммуникативные способности, самостоятельность, право и ответственность за принятие решений, владение навыками быстрой адаптации, профессиональной мобильности. Компетентность предполагает постоянное обновление знаний, овладение новой информацией для успешного применения в конкретных условиях, т.е. обладание оперативным знаниями. Это не просто обладание знаниями (в таких случаях мы обычно говорим об эрудиции), но скорее потенциальная готовность решать задачи со знанием дела. Поэтому компетентность включает в себя как содержательный (знание), так и процессуальный (умение) компоненты. Важной педагогической предпосылкой решения этих задач является совершенствование содержания образования и обучения. Содержание образования - категория заданная, обусловленная целями и потребностями общества, отражается в системе требований к знаниям, умениям, навыкам, профессиональному опыту, личностным качествам, необходимым специалисту для успешного выполнения профессиональной деятельности. В собранном виде содержание образования отражено в квалификационной характеристике специалиста и профессиограмме. Содержание

обучения, являясь средством по отношению к содержанию образования, представляет собой содержание учебной информации, предъявляемой для изучения. В свернутом виде содержание обучения представлено в учебном плане (наименование и объем учебных предметов), учебных программах (информация об учебном материале, который необходимо изучать); в развернутом виде - в учебниках и учебных пособиях. Содержание профессионального образования в большей мере, чем содержание других видов образования должно строиться на основе модели будущей профессиональной деятельности слушателя. Это придает содержанию целостность, системную организованность и личностный смысл для обучающихся усваиваемых знаний и умений. При таком подходе содержание обучения проектируется не как учебный предмет, а как предмет учебной деятельности, который последовательно трансформируется в предмет деятельности профессиональной. Используемая при таком подходе система профессионально-подобных ситуаций позволяет развертывать содержание образования в динамике, создает возможность интеграции знаний различных предметных областей. В настоящее время основой разработки учебно-программной документации является профессионально-квалификационная характеристика специалиста в области туризма, однако, их ограниченность в том,

что они отражают лишь знания и навыки, необходимые менеджеру, но не учитывают перспективы развития предприятий туризма. В качестве основы для разработки образовательных программ может использоваться составленная прогностическая модель специалиста по туризму, т.е. своеобразный эталон, разработанный на основе изучения опыта передовых высококвалифицированных специалистов в области туризма. Сопоставляя идеальную модель специалиста с фактически сложившейся моделью, можно определить масштабы и содержание профессиональной подготовки. Разработка такой модели позволит пересмотреть всю систему подготовки и переподготовки кадров различного уровня в сфере туризма. Для получения опережающей информации о содержании обучения необходимо прогнозирование. Оно позволит лучше увидеть завтрашний день, разработать модель специалиста в области туризма в ближайшей и дальней перспективе, наметить пути достижения эталона. Подобная модель необходима и управленческим структурам туризма для проведения диагностического контроля за деятельностью специалистов. Структура модели специалиста в области туризма может быть представлена следующим образом: 1). Прогностическая характеристика туристской отрасли и перспективы ее развития; 2). Требования к содержанию профессиональной подготовки и переподготовки; 3). Разработка содержания программы по определенному курсу. Процесс разработки модели заключается в следующем: 1). Составление прогностической характеристики туристской отрасли. Разработчикам учебных программ необходимо знать, какими будут предприятия туризма через 5-10 лет, какие профессии потребуются в сфере туризма и его управления, каким уровнем знаний должен обладать специалист, чтобы квалифицированно выполнять свою работу. Такая подготовка специалистов позволит учитывать тенденции развития туризма и создавать резерв специалистов. При таком подходе к перспективному планированию подготовки и повышения квалификации специалистов по туризму осуществляется опережающий характер обучения: оно как бы «забегает» вперед,

ведет за собой процесс развития человека, быстро устраняет разрыв со стремительно умножающим объемом знаний. Для этого следует ввести перспективное планирование, установить порядок, при котором предприятия туризма проводят анализ профессий, разрабатывают специальные требования к подготовке и переподготовке кадров в туристской отрасли. 2). Разработка перспективных требований к содержанию подготовки и переподготовки кадров и программы по курсу повышения квалификации специалистов органов управления, отвечающих за разработку и реализацию целевых программ развития туризма. Главными критериями отбора содержания учебного материала для программ разного уровня являются: непрерывность, экономическая целесообразность, социоморфность. Критерий непрерывности, будучи самостоятельным, имеет в своей основе принцип системности, из которого вытекает взаимообусловленность функционирования подсистем, обеспечивающая возможность непрерывного перехода от одного этапа профессионального образования к другому. Будучи системной и непрерывной, образовательная программа подготовки специалистов в туристской области является составной частью единого комплекса туристской индустрии. Критерий экономической целесообразности предполагает такую модель содержания образовательной программы подготовки специалистов, которая обеспечивает удовлетворение потребности предприятий в кадрах нужного количества и уровня профессиональной подготовки в заданные сроки с гарантированным результатом и оптимальным ресурсным обеспечением. Критерий социоморфности вытекает из действия систематических «законов адекватности» по разнообразию, по сложности, по неопределенности, по системности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Батышев С.Я. Реформа профессиональной школы: Опыт, поиск, задачи, пути реализации / С. Я. Батышев. - М.: Высш. шк., 1987. – 340 с.
2. Всероссийское совещание работников образования, Москва, 14-15 ян-

варя 2000 г.: Стеногр. отчет. - М.: Высш. шк., 2000. - 424 с.

3. Зорин И. В. О месте туризма в ряду истинных ценностей / И. В. Зорин // Актуальные проблемы туризма" 99: Соц. проблемы туризма в малых и сред, городах: Перспективы развития туризма в Северо-Восточ. Подмоскowie: Сб. докл. и тез. сообщ. науч.-практ. конф., Москва, 16 апр. 1999 г. - М., 1999. - С. 3-11.

4. Лернер И. Я. Проблемное обучение / И. Я. Лернер. - М.: Знание, 1974.-64 с.

5. Шагаева О.А. Совершенствование профессионализма педагогических работников колледжа в рамках системы повышения квалификации. / Шагаева О.А., Северьянова Л.А. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Пятой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции. Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. - Кн. II. - 410с.

PERSONNEL TRAINING AND RETRAINING SYSTEM AS BASIS OF TOURISM SPECIALISTS PROFESSIONAL COMPETENCE

Glushanok A.V.

Karelian regional institute of management, economics and law of Petrozavodsk state university, Petrozavodsk

Development of the new standards of professional education makes employers' request toward the competence of their employees a really urgent problem. Employers' requests toward the potential employee and the level of his professional competence and how they meet each other determine future work placement of a graduator.

УДК 37

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Глушанок А.В.

*Карельский региональный институт управления, экономики и права**ПетрГУ, Петрозаводск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Положительные тенденции развития туристского рынка влекут за собой изменение подходов к построению профессионального образования и его научно-методического обеспечения. Автором рассматриваются методы обучения, позволяющие достигать новых задач, поставленных перед профессиональным образованием и современных требований, предъявляемых к специалистам туристской отрасли.

Туризм и сфера гостеприимства относятся к социокультурной сфере, в которой решаются, философские, культурологические, социально-психологические, психолого-педагогические, экономические и другие проблемы, имеющие влияние на состояние внутренней и внешней политики страны. Положительные тенденции развития туристского рынка влекут за собой изменение подходов к построению профессионального образования и его научно-методического обеспечения. Это в полной мере относится к системе подготовки кадров в сфере туризма. Отличительной чертой современного этапа развития сферы гостеприимства и туризма является то, что обе сферы работают в ситуации непрерывно изменяющихся внешних и внутренних требований, роста числа задач, которые необходимо постоянно решать менеджерам и трудовым коллективам. Однако уровень подготовленности кадров к решению новых задач бывает недостаточен. Поэтому необходимо создать такие педагогические условия в сложившейся системе повышения квалификации, которые будут способствовать подготовке специалистов соответствующего уровня. Концептуальной задачей в процессе обучения является формирование умений и навыков управленческого характера, связанных с необходимостью принимать самостоятельные решения. Основными проблемами процесса обучения являются: для чего учить - цели обучения; чему учить -

содержание обучения; как учить - методы обучения. Каждая группа методов (по классификации, принятой за основу), каждый метод реализуют определенную функцию в процессе обучения. Такой подход к рассмотрению функций и места методов в процессе обучения является одним из важнейших условий решения вопросов об их выборе. Другим условием эффективности выбора методов обучения является комплексный учет критериев и их оптимального сочетания. Такими критериями являются соответствие методов: дидактическим принципам обучения; целям и задачам обучения; специфике содержания обучения; избранным формам организации учебного процесса. Выбор методов обучения следует соотносить с логикой процесса учебного познания. До недавнего времени все проблемы развития рыночной экономики в области туристической, связанные с созданием товаров и услуг рыночной новизны, - прогрессивных технологий и оборудования гостиниц, новейших методик искусства управления и т.д. - решались одним способом - "методом проб и ошибок". Предприниматели и менеджеры называли его "слепым", так как выбор вариантов решения всегда велся наугад. За простоту и примитивность этого "метода" приходилось платить потерями времени и средств. А между тем интеллект предпринимателя туристской индустрии многими отождествляется с системой умственных операций, со стилем и решением задач на

уровне "высшего пилотажа" творческого акта, поэтому особое внимание следует обратить на группу методов дидактического моделирования коллективной интеллектуальной деятельности. Данные методы в свою очередь делятся на эвристические и логико-алгоритмические. К эвристическим методам относятся: метод фокальных объектов, метод мозгового штурма, синектика и др. Наиболее простым из них является метод фокальных объектов, который поможет начинающему менеджеру научиться уходить от стереотипов и принимать оригинальные решения. Согласно этому методу, выбирается объект или явление, требующее изменения или усовершенствования. Называются несколько случайных объектов и составляется перечень их признаков, свойств. Эти признаки и свойства приписываются фокальному объекту. Полученные идеи оцениваются без предубеждения и отбираются. Метод мозгового штурма один из самых известных методов коллективного творчества, однако он требует от участников определённой подготовленности. Среди участников непременно должны быть "генераторы" и "критики", первые должны высказывать как можно больше идей, не оценивая их с точки зрения пригодности, вторая группа критикует высказанные идеи, и в процессе критики возникают приемлемые варианты. Метод синектики предполагает работу на совершенно ином уровне с участием профессионалов высокой квалификации. Синектика - один из сильнейших способов активизации творческого мышления и предъявляет специалисту следующие требования: умение забывать проторенные пути мышления; выстраивать цепочки ассоциаций вплоть до откровенно фантастического уровня; умение придержать первые найденные решения в расчёте на то, что лучшие ещё впереди; искренняя терпимость к чужим идеям, готовность к их обсуждению; целенаправленность и глубокая вера в успешное решение; привычка находить необычное в обычном и наоборот. На современном этапе развития бизнеса коллективное творчество приобретает всё большую актуальность, особое значение оно имеет для менеджеров туристского профиля, так как в создании туристских

услуг и туристского продукта принимают участие множество людей разных профессий. К логико-алгоритмическим методам можно отнести морфологический анализ, метод функционального конструирования, алгоритм решения изобретательских задач, функционально-стоимостной анализ и т.д. Цель морфологического исследования состоит в том, чтобы увидеть перспективу полного поля знаний о предмете. Существуют три основных морфологических метода: систематического покрытия поля; отрицания и конструирования; морфологического ящика. Метод алгоритма решения изобретательских задач был предложен русским исследователем Г.С.Альтшуллером и состоит из семи этапов алгоритмов решения изобретательских задач (АРИЗ): Выбор задачи и её уточнение. Построение модели задачи с учётом противоречия. Анализ задачи и формулировка идеального конечного результата. Устранение различных противоречий. Предварительная оценка полученного решения (проверка устранения противоречия). Развитие полученного решения. Сравнение хода решения со стандартным и определение степени оригинальности. Анализ многочисленных исследований показал, что все вышеперечисленные методы в 60-ти процентах случаев приводили к положительным результатам. Установка на победу, выигрыш, успех резко отличает настоящих менеджеров от их подопечных, ориентированных на детали и теряющихся в кризисной обстановке. Слишком сильны стереотипы мышления и поведения, слишком велики изменения профессионального статуса, чтобы обучать эти группы по стандартным методикам. Здесь нужны нетрадиционные подходы к подаче материала, возбуждающие любознательность, живой неподдельный интерес, формирующие психологически устойчивый стержень личности будущего туристского менеджера, оснащённого набором "золотых законов" бизнеса и технологиями выхода из нестандартных ситуаций. Введение в учебные планы такой формы занятий как имитационная игра позволяет обучающимся освоить системность выработки практических навыков выявления проблем, их анализа, принятия оптимальных

решений в создании алгоритмов лидерских управленческих действий по достижению поставленных целей. Имитационная игра позволяет путём игры по заданным самими участниками правилам вырабатывать методы принятия стратегических и тактических решений в различных нестандартных ситуациях. За последние годы все большее внимание педагогической науки и практики привлекают «активные» методы обучения, которые предполагают высокий уровень активности обучаемых. Одним из таких методов является проблемно-поисковый метод, сущность которого заключается в столкновении слушателей с учебными, жизненными и производственными ситуациями и постановка их в этих ситуациях в положение «первооткрывателей», «исследователей». Проблемные ситуации создаются на реальном материале этих примеров. К активным методам относятся и семинарские занятия, включающие три этапа проведения: лекцию преподавателя по теме семинара, самостоятельную домашнюю работу слушателей по подготовке к семинару и собственно проведение семинара с общением слушателей. При выборе методов обучения необходимо всегда исходить из положения о том, что любой метод, любая организация занятий сами по себе не дают нужного педагогического эффекта, если они, во-первых, не способствуют активизации слушателей, т.е. побуждению их к активной интеллектуальной и практической деятельности и, во-вторых, не обеспечивают глубокого понимания, осознания изучаемого материала. С понятием метода обучения тесно связано другое понятие - прием обучения, или методический прием. Под методическими приемами понимают детали метода, его элементы, составные части или отдельные шаги в той учебной работе, которая происходит при применении данного метода. В процессе обучения как методы, так и методические приемы переплетаются, сочетания их разнообразны. Один и тот же вид работы выступает то как метод, то как прием. Основными положениями в методологии переподготовки специалистов в туристской отрасли являются: - реализация многоуровневого, разнопрофильного, вариативного повышения квалифи-

кации; интегративность (взаимопроникающая проблемная, методологическая связь в содержании курсов) и индивидуальность (персонификация учебного материала); - проблемность, развитие творческого профессионального мышления слушателей курсов и умение их самореализации в профессиональной деятельности; - диалогичность и организация деятельности в процессе обучения на основе гуманистической психологии и человекоцентристского подхода в обучении; - создание методических систем обучения, ориентированных на максимальное использование информационных технологий. Организация обучения с учетом особенностей работы в аудитории взрослых, где слушатели отличаются не только своей психологией, опытом, возрастом, должностью, но и образованием, требует применения личностно-ориентированных педагогических технологий, которые опираются на следующие постулаты: - признание слушателей главной действующей фигурой процесса повышения квалификации; - ориентация на субъективный опыт и психологические особенности слушателей; - признание двух равноправных источников процесса повышения квалификации: обучение и самообучение. Любая деятельность человека, в том числе и учебная, происходит под влиянием целого ряда факторов, главными из которых являются потребности. Потребности вызывают причины поступков, которые в психологии называют мотивами. Основой, чисто человеческой потребностью является познавательная потребность. Воспитание положительной мотивации учения во многом зависит от содержания обучения, осознания обучающимся, для чего и почему им нужно изучать данный раздел программы, что именно предстоит изучить и освоить, каковы учебная задача и конечная цель предстоящей работы. Мотивационным компонентом в разработке содержания обучения менеджеров туризма самопознанию профессионально-личностных свойств и качеств в процессе повышения квалификации является: - цель обучения - подготовка к конкретным видам профессиональной деятельности; - ориентация на высший уровень обучения, который предполагает овладение само-

стоятельным творчеством на основе эмоционально-оценочного отношения к миру, сформированное умение на основе анализа теории и практики самостоятельно находить, формулировать проблемные задачи, решать их творчески, используя методы научного познания и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зорин И. В. Менеджмент персонала. Планирование карьеры в туризме:

Учеб. / И. В. Зорин. - М.: РМАТ, 1997. - 240 с.

2. Шагаева О.А. Совершенствование профессионализма педагогических работников колледжа в рамках системы повышения квалификации. / Шагаева О.А., Северьянова Л.А. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Пятой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции. - Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. - Кн. II. – 410 с.

METHODS OF TRAINING IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL

Glushanok A.V.

*Karelian regional institute of management, economics and law of Petrozavodsk state university,
Petrozavodsk*

Positive dynamics of the tourism market development promote changes in professional education and its technical instruments approach. The author examines methods of training which make it possible to achieve the objects of professional education and meet the latest demands of the tourism specialists.

УДК 378.126

ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ПЕДАГОГА

Горова В.И., Петрова Н.Ф.

Ставропольский государственный университет, Ставрополь

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В представленной статье рассматриваются активные и творческие подходы в овладении новым инновационным стилем педагогической деятельности, что весьма актуально на современном этапе развития педагогики. Статья содержит научную аргументацию, обобщения и выводы по инновационной педагогической деятельности, представляющие интерес своей новизной, научной и практической значимостью.

В условиях образовательных реформ особое значение приобрела деятельность, направленная на разработку и использование различных педагогических технологий. Сложность такой деятельности определяется в первую очередь тем, что она требует большой психологической перестройки педагога. Чтобы перевести учебный процесс из режима функционирования в режим развития, необходимо овладеть новым стилем педагогической деятельности, основанным на сотрудничестве преподавателя и обучающихся, освоить технологии творческой деятельности.

Психологическая перестройка педагога осложняется наличием множества устаревших стереотипов деятельности, установок и привычек. В этой связи процесс преодоления и замены старых стереотипов более совершенным опытом деятельности должен осуществляться постепенно, и предполагает прохождение нескольких этапов: формирование проблемного сознания педагогов; программирование инновационной деятельности; реализация программы и закрепление нового опыта.

Инновационная деятельность начинается с чувства неудовлетворенности, которое возникает в проблемной ситуации, когда потребность преподавателя в успешном решении педагогических задач наталкивается на внешние и внутренние барьеры [4]. Опыт показывает, что первый импульс, инициирующий начало инновационной деятельности, обычно исходит от внешнего фактора: низких результатов педагогического труда, неудач и трудностей в работе, несоответствия деятельности но-

вым, изменившимся требованиям. Как правило, главным элементом стартовой мотивации педагога чаще всего выступает глубокая неудовлетворенность отсутствием интереса обучающихся к учебе. Однако такое чувство далеко не всегда рождает инновационную активность педагога. Объясняется это несколькими причинами, среди которых имеет место растерянность педагога перед сложностью задачи.

Чтобы проблемное сознание мотивировало инновационную активность педагога, по мнению Н.Р. Юсуфбековой [6], необходимо чтобы неудовлетворенность, возникающая под влиянием барьеров, трансформировалась в неудовлетворенность способами своей деятельности, т.е. внешний фактор должен превратиться во внутренний. В связи с этим возникает задача: переключить энергию абстрактного недовольства педагога на собственную деятельность, повысить уровень самокритичности. Для этого ему необходим широкий кругозор, знание достижений психолого-педагогической науки и практики. Чем большей информацией он будет обладать, тем легче сформировать потенциальное поле информационного поиска.

Какие секторы информационного поля больше всего предпочитают педагоги? Согласно нашим данным [1], они ориентируются на более оперативные и легкодоступные источники информации, среди которых живое общение с коллегами, методические публикации и статьи в предметных журналах и т.п. Полезными для себя педагоги считают также открытые занятия, мастер-классы, научно-

практические семинары, инновационные программы.

По степени новизны инновационные программы можно разделить на три вида - обновление, дополнение и совершенствование [2]. Первое предполагает замену ранее освоенного способа деятельности принципиально новым. Во втором случае прежний способ сохраняется, но добавляется к нему новый элемент. В третьем - новизна состоит лишь в том, что повышается уровень мастерства в применении различных способов деятельности.

Думается, что ни один более или менее опытный педагог не нуждается в том, чтобы полностью обновлять свой профессиональный арсенал. Поэтому речь должна идти о частичном его обновлении, заключающемся в реструктурировании и усовершенствовании тех педагогических средств, форм и методов, которыми педагоги уже владеют.

Творческая деятельность обладает большим самостимулирующим потенциалом и не всегда нуждается в побуждении извне. Это характерно для педагогической деятельности вообще: желание работать лучше, более качественно возникает преимущественно под влиянием внутренних мотивов: чувств совести и чести, потребности в самореализации, в успехе, интересе к педагогической профессии.

Как отмечают В.А.Сластенин и Л.С.Подымова [5], мотивация инновационной деятельности имеет определенное своеобразие, состоящее в том, что в ее структуре ведущую роль играет желание найти причины неудовлетворенности результатами собственного труда и учебы обучающихся. Именно неудовлетворительный результат дает толчок к инновациям, активизирует поиск, пробуждает интерес к новому. Иначе говоря, без внутреннего побуждения не бывает успешной педагогической деятельности, поиск и освоение нового.

Не отрицая доминирующей роли внутренних мотивов, нельзя недооценивать и роль мотивов, связанных с внешними стимулами. Среди них самыми действенными являются творческая направленность руководителя образовательного уч-

реждения или его подразделений, одобрение коллег.

Активизации инновационной педагогической деятельности способствуют и различные формы критики: замечания, советы руководителя по поводу того, как исправить выявленные недостатки, а также их обсуждение в кругу коллег. Положительное значение может иметь и негативная оценка при аттестации, а также некоторые другие стимулы.

В современной образовательной практике последних лет достаточно четко обозначились две тенденции: 1) совершенствование традиционных форм, методов и средств обучения; 2) усиление технологичности образовательного процесса. Под технологичностью понимается, в основном, степень устойчивости образовательного процесса к его воспроизведению [3]. Кроме того, приход технологий на смену традиционным методикам призван способствовать повышению эффективности учебного процесса.

Заметим, что в педагогической литературе до сих пор отсутствует однозначное определение понятия «педагогическая технология». Наиболее емким является определение, приводимое в документах ЮНЕСКО: это систематический метод оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования.

Иначе говоря, технология - это радикальное обновление инструментальных и методологических средств педагогики и методики при условии сохранения преемственности в развитии педагогической науки и образовательной практики.

Если методика в большинстве случаев есть совокупность рекомендаций по организации и проведению учебного процесса, то педагогическую технологию отличают два принципиальных момента: 1) технология - это гарантированность конечного результата; 2) технология - это проект будущего учебного процесса.

Важно отметить, что выход на технологический уровень проектирования учебного процесса и реализации этого проекта делает педагога высокопрофес-

сиональным, раскрепощает его личность, усиливает роль обучаемого и открывает новые горизонты развития творчества педагога. А это уже новая роль и функция педагога.

Чтобы технология имела право функционировать в образовательном пространстве, на наш взгляд, она должна удовлетворять ряду требований: 1) быть востребованной в образовательной практике; 2) быть адекватной системе «педагог-обучающийся» и готовой к профессиональному тиражированию; 3) быть универсальной по отношению к предметным методическим системам.

Другая группа требований касается моделирования учебного процесса: параметризация учебного процесса, когда выбранные параметры образуют модель учебного процесса, которая и становится основой педагогической технологии: 1) целостность и цикличность модели учебного процесса; 2) технологизация информационной модели учебного процесса.

Еще одна группа требований касается нормализации проекта учебного процесса как основного продукта функционирования педагогической технологии: 1) нормирование проекта учебного процесса (учебного времени, объема дидактической информации, интенсивности освоения дидактической информации, времени, выделяемого на программы развития и обучения); 2) формирование рабочего поля, в котором функционирует педагогическая технология, гарантируя конечный результат при нормальных и комфортных условиях обучения.

Соблюдение приведенных выше дидактических требований делает проектирование и внедрение педагогической технологии в образовательный процесс корректным, методологически подготовленным и обоснованным.

Исходным моментом внедрения педагогических технологий является предварительное проектирование отдельных элементов учебного процесса с целью их упорядочения и прогнозирования. Как уже отмечалось, потребности образовательной практики логически привели к технологизации педагогического труда, т.е. обоснованному выбору системы методов, прие-

мов, средств, организационных форм, ориентированных на достижение целей процесса обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. При этом необходимо иметь в виду, что процесс профессионального обучения, для которого необходимо разрабатывать педагогические технологии, имеет двойственную природу. С одной стороны, в нем можно выделить чисто технологическую плоскость учебных и профессиональных знаний и умений, поддающуюся рациональному осмыслению и алгоритмизации. С другой, педагогический процесс - это социально организованное взаимодействие людей с их ценностными ориентациями, индивидуальными особенностями поведения, общения и деятельности, с их творческим потенциалом. Поэтому педагогический процесс, с точки зрения взаимодействия субъектов, является объектом управления активностью этих субъектов.

Для внедрения педагогических технологий важно учитывать эту двойственность. Ее нельзя устранить или преодолеть. Кроме того, важно найти оптимальное сочетание использования двух сторон - в этом функция педагогической технологии. Приемлемые для конкретных условий педагогические технологии должны быть вектором путей достижения целей и самим процессом деятельности по достижению этих целей, включая в себя сочетание методов, организационных форм, выбор конкретных заданий и решение других проблем дидактического процесса.

С экономической точки зрения педагогические технологии направлены на применение путей эффективной предметно-преобразующей деятельности, на получение результатов обучения с минимальными затратами.

Психологический аспект внедрения педагогических технологий связан с выявлением индивидуальных личностных особенностей обучающихся и учетом их в организации познавательной деятельности (для профессионального обучения важно выявлять условия профессионального развития и самоопределения, механизмов усвоения знаний, восприятия информации и деятельности).

Анализ проблемы разработки и внедрения педагогических технологий показывает, что они соотносятся с целеполаганием, прогнозированием, моделированием, проектированием, т.е. всем тем, что составляет содержание управленческой деятельности преподавателя. Представляется, что технология и проектирование - два взаимосвязанных и взаимодополняющих понятия. Если педагогическая технология направлена на реализацию «разрешающих возможностей» личности в обучении, то проектирование сводится к поиску этих возможностей; если технология стремится воссоединить единство целей и средств обучения, то процесс выбора и формулировки целей - задача проектирования.

Анализ закономерностей и структуры дидактического процесса позволяет выделить следующие педагогические технологии: мотивационные, деятельные и управления.

Мотивационные педагогические технологии способствуют включению обучающихся в учебно-познавательную или учебно-профессиональную деятельность без длительного «вживания». Они ориентированы на развитие внутренней мотивации личности и включают в себя: создание атмосферы эмоциональной раскованности, положительного отношения к деятельности и стремления к ней; формирование и развитие профессионального интереса; обеспечение оптимального педагогического общения; ориентацию на практический смысл изучаемого материала; индивидуальный подход к обучающимся, повышение самооценки личности; ориентацию на конкретную профессиональную деятельность; организацию обратной связи, основанной на информировании.

Деятельные технологии связаны с организацией непосредственной деятельности педагогов и обучающихся. Признаками классификации деятельностных педагогических технологий являются: их назначение, применение, цели усвоения и познавательная самостоятельность обучающихся, способы реализации целей обучения и развития.

По своему назначению деятельные педагогические технологии могут быть

подразделены на технологии усвоения теоретических знаний и технологии выполнения практических действий. Кроме того, признак применения позволяет выделить индивидуальные, т.е. предназначенные для выполнения одного конкретного задания, и общие педагогические технологии, пригодные для освоения любого задания, независимо от его конкретного содержания.

Педагогические технологии управления представляют собой систему способов и средств достижения результативности процесса обучения. Поскольку любое управление заключается в обеспечении решения поставленных задач наиболее оптимальным путем, посредством постоянного слежения за ходом процесса и корректировки действий, то технологии управления включают в себя решение следующих задач: постановка целей; актуализация опорных знаний; изучение индивидуальных особенностей обучающихся; анализ и принятие решений; контроль.

Общей целью проектирования педагогических технологий является выбор оптимальной для данных условий их системы. Это требует изучения индивидуальных особенностей личностей и отбора деятельностей, адекватных возрастному этапу развития обучающихся, исходному уровню их подготовленности. При этом существенным является выбор оптимальных стратегий взаимодействия с учетом собственной индивидуальности педагога.

В соответствии с отобранным учебным материалом преподавателю необходимо сформулировать цели, обусловленные ориентацией на тот или иной уровень его усвоения, что, в свою очередь, определяет критерии оценки и требует разработки системы контроля за качеством усвоения. Целью контроля является выявление отклонений полученных результатов от прогнозируемых. Поэтому при проектировании контроля необходимо предусмотреть ряд вариантов мотивационных и деятельных педагогических технологий, выбрать наиболее оптимальные из них для усвоения обучающимися содержания материала, рассматриваемого как система профессиональных и общенаучных знаний, навыков и умений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Горовая В.И. К вопросу о проектировании в инновационной деятельности // Проектирование инновационных процессов в социокультурной и образовательной сферах.- Сочи, 2002.- С. 66-68.
2. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация.- М., 2006.- 192 с.
3. Назарова Т.С. Педагогические технологии: новый этап эволюционирования? // Педагогика.- 1997.- №3.- С. 14.
4. Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура // Проблемы теории и практики управления.- 2001.- №5.- С. 57-61.
5. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность.- М., 1997.- 224 с.
6. Юсуфбекова Н.Р. Общие основы педагогической инноватики: опыт разработки теории инновационных процессов в образовании.- М., 1991.

INNOVATION ACTIVITY OF A TEACHER

Gorovaya V.I., Petrova N.F.

Stavropol state university, Stavropol

In present paper it is said about active and creative approach in mastering new innovation style of pedagogical activity. It is very actual in present stage of pedagogy development. This article contains scientific arguments, summery and conclusions, concerning innovation pedagogical activity, which are of great interest by its new scientific and practical significance.

УДК 378 + 371

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК
В ПРОЦЕССЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОГЛАСОВАННОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ «КОЛЛЕДЖ – АГРАРНЫЙ ВУЗ»

Кутукова Т.В.

*ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»,
Тамбовская обл., Мичуринск*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье изложены теоретические и практические аспекты подготовки специалиста агропромышленного комплекса в процессе непрерывного профессионального (колледж – аграрный вуз) в условиях согласованности образовательных программ.

Ключевые слова и фразы: непрерывное профессиональное образование, согласованность образовательных программ, качество подготовки специалистов агропромышленного комплекса.

Реформирование и развитие сферы АПК осуществляется в тесной взаимосвязи с экономической, политической, образовательной и иными реформами, проходящими в стране, а также с учетом лучшего отечественного и зарубежного опыта, который можно применить в российских условиях, в соответствии с Концепцией реформирования АПК Российской Федерации и федеральной программой «О совершенствовании кадрового обеспечения АПК».

Таким образом, профессиональная подготовка специалистов АПК, должна стать приоритетными направлениями формирования кадрового состава АПК, производимого за счет повышения качества подготовки специалистов АПК и оценки результатов их профессиональной деятельности.

Поскольку на процесс непрерывной профессиональной подготовки специалистов АПК «колледж - аграрный вуз» влияют различные внешние факторы, к которым относятся социальные, экономические, политические и инструментальные, их необходимо учитывать при определении требований к уровню сформированности профессионально важных качеств и, как следствие, уровню профессиональной компетентности специалистов АПК.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что наиболее важным и актуальным для функционирования АПК и деятельности специалистов АПК в настоящее время является принцип профессионализма и компетентности. В данном контексте под профессионализмом специалистов АПК следует понимать уровень сформированности знаний, умений и навыков, уровень развития профессионально важных качеств, приобретенных в ходе образовательного процесса, а также вследствие внедрения разработанных согласованных программ, технологий и методик развития в практику работы в процессе непрерывного профессионального образования [1,15].

Исходя из положения, что система непрерывного профессионального образования специалистов АПК «колледж – аграрный вуз» должна быть ориентирована, прежде всего на развитие их профессионально важных качеств, предложена модель системы непрерывного профессионального образования специалистов АПК «колледж – аграрный вуз» (рис. 1).

Исследование показало, что система непрерывного профессионального обучения специалистов АПК «колледж – аграрный вуз» должна быть основана на реализации следующих принципов:

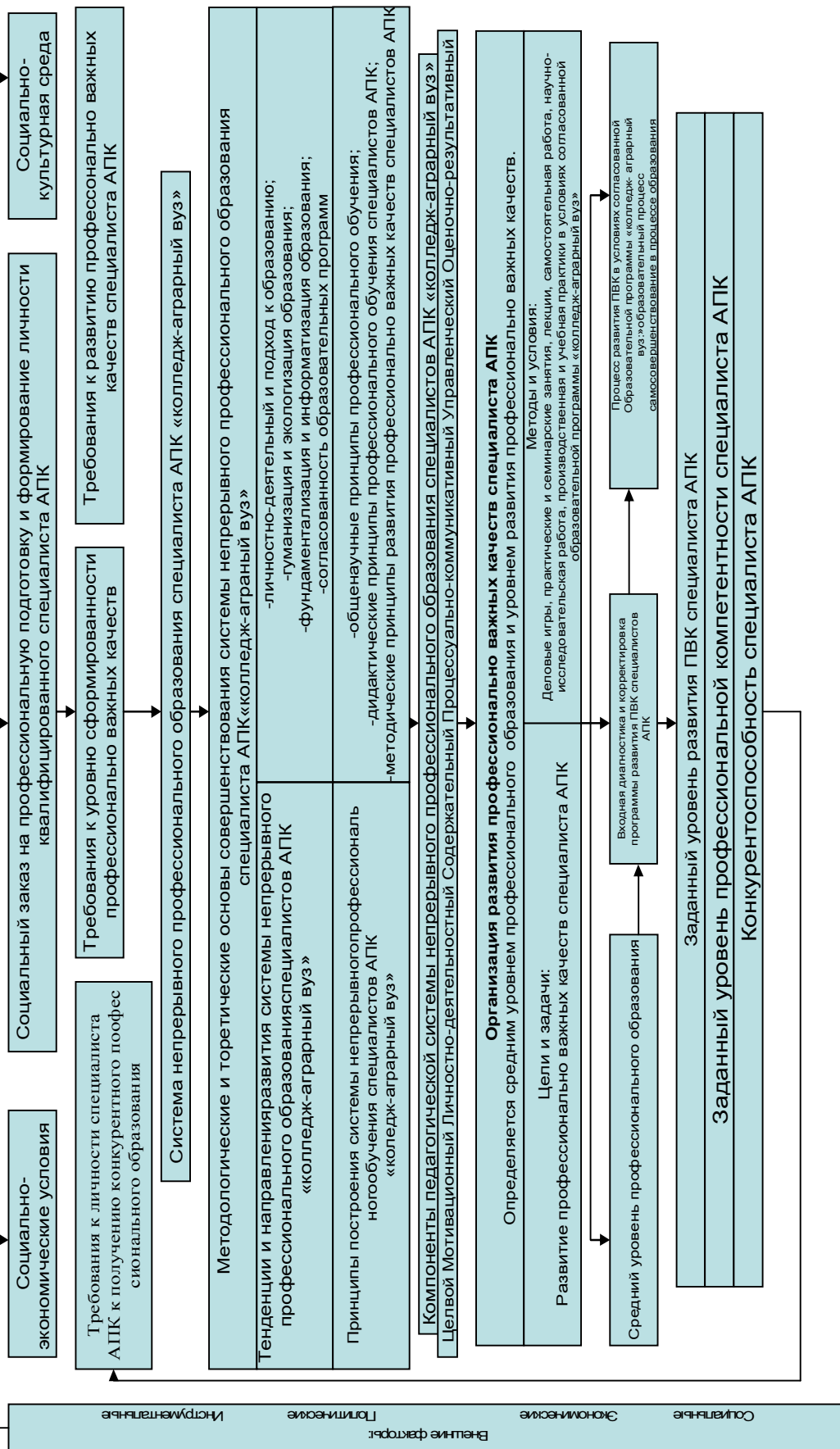


Рисунок 1. Модель системы непрерывного профессионального образования (колледж – аграрный вуз) специалистов АПК с позиций развития профессионально важных качеств

1) группы общенаучных принципов, лежащих в основе, построения всей системы профессионального обучения (принцип научности, фундаментальности и системности);

2) группы дидактических принципов, определяющих содержание, формы, методы, направления педагогического воздействия на личность, характер связей отдельных компонентов системы обучения специалистов АПК (принцип профессиональной направленности, цикличности и принцип соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучаемых, принцип гуманизации и экологизации, принцип поступательности и поэтапного формирования способностей);

3) группы специфических методических принципов, реализация которых обеспечивает развитие профессионально важных качеств специалистов АПК (принцип поступательности, открытости и принцип синергизма).

С позиций организации непрерывной подготовки специалистов АПК в качестве ведущих принципов следует особо выделить:

1) опережающий характер обучения с учетом перспектив развития сельского хозяйства;

2) соответствие обучения, полученных знаний и умений квалификационным требованиям к должностям специалистов АПК. Своевременное обновление государственных общеобразовательных стандартов обучения специалистов АПК;

3) проблемная направленность обучения на стратегические задачи развития сельского хозяйства, программ действий практическую деятельность специалистов АПК;

4) децентрализация обучения специалиста АПК, приближение обучения к конкретным сферам деятельности, оптимальное и гибкое сочетание всех форм, видов и методов обучения;

5) реализация личностно-ориентированного подхода в обучении специалистов АПК.

Можно сделать вывод, что структура непрерывного образования специалистов АПК «колледж – аграрный вуз» должна обеспечивать 2 четко выделяемых уровня профессиональной компетентности и, соответственно, степени развития профессионально важных качеств специалистов АПК, базирующихся на преемственной основе. С этих позиций возможна реализация следующих схем развития профессиональной компетентности специалистов АПК:

- первый, средний уровень профессионализма, закладывается в среднеспециальных учебных заведениях (колледж) путем овладения самыми различными специальностями и реализуется в группе младших должностей в сфере сельского хозяйства;

- второй уровень (логическое продолжение первого) - подготовка высококвалифицированных специалистов и руководителей в сфере сельского хозяйства в специализированных высших образовательных учреждениях (аграрный вуз), которые ориентированы на формирование у обучающихся высокого уровня профессиональной компетентности.

Таким образом, система непрерывной профессиональной подготовки специалистов АПК не сводится только к получению определенного набора профессиональных знаний, умений и навыков, а должна представлять собой процесс гармоничного развития личности профессионала.

Исследование и опыт практической работы позволили проанализировать педагогические технологии и методы обучения, изучаемые дисциплины и выделить характерные черты каждого из них в контексте развития профессионально важных качеств специалистов АПК [5,21]. Исследователями доказана целесообразность рассмотрения согласованной образовательной программы в качестве ведущего педагогического средства развития профессионально важных качеств специалистов АПК в системе непрерывного профессионального образования «колледж - аграрный вуз» по следующим причинам:



Рис. 2. Блоки интегрированных математических и естественнонаучных дисциплин на примере специальности 660200 «Агрономия»



Рис. 3. Блоки интегрированных организационно-экономических и учетно-финансовых дисциплин на примере специальности 660200 «Агрономия»

Блоки интегрированных специальных дисциплин	
Растениеводство	
Технология производства продукции растениеводства	Растениеводство
Механизация, электрификация, автоматизация сельскохозяйственного производства	
Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства	Механизация, электрификация, автоматизация сельскохозяйственного производства
Технология хранения и переработки продукции растениеводства	
Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
Стандартизация и сертификация продукции растениеводства	
Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
Селекция и семеноводство полевых культур	
Семеноводство с основами селекции (как общепрофессиональная дисциплина)	Селекция и семеноводство полевых культур
Химические средства защиты растений	
Защита растений (как общепрофессиональная дисциплина)	Химические средства защиты растений
Пчеловодство	
Основы животноводства и пчеловодства (как общепрофессиональная дисциплина)	Пчеловодство
Животноводство	
Основы животноводства и пчеловодства (как общепрофессиональная дисциплина)	Животноводство



-дисциплина колледжа



- дисциплина вуза

Рис. 4. Блоки интегрированных специальных дисциплин на примере специальности 660200 «Агрономия»

Блоки интегрированных гуманитарных и социально-экономических дисциплин		Социология	
Иностранный язык		Основы социологии и политологии	Социология
Иностранный язык	Иностранный язык		
Физкультура		Психология и педагогика	
Физкультура	Физкультура		
Русский язык и культура речи		Социальная психология	Психология и педагогика
Русский язык	Русский язык и культура речи		
Философия		Политология	
Основы философии	Философия	Основы социологии и политологии	Политология
Правоведение		Экономика	
Основы права	Правоведение	Основы экономики	Экономика

- дисциплина колледжа
 - дисциплина вуза

Рис. 5. Блоки интегрированных гуманитарных и социально-экономических дисциплин на примере специальности 660200 «Агрономия»

1) согласованная образовательная программа является одним из наиболее доступных путей повышения эффективности непрерывного образования в системе «колледж – аграрный вуз», это обеспечивается действием ряда факторов: - взаимодействие всех образовательных структур на всех этапах, от оформления договорных отношений с вузом до ежегодного обновления и корректировки учебных планов и программ и параллельной работы преподавателей колледжа и вуза в учебном процессе;

- постепенности перехода от модели среднеспециального образовательного учреждения с изучением ряда предметов через модель высшего образовательного учреждения с углубленным и более широким спектром изучаемых предметов

- наличие в колледже творческого коллектива высококвалифицированных преподавателей вузов, а также учащихся,

склонных к определенной предметной деятельности на повышенном уровне;

- системы творческой деятельности в системе непрерывного образовательного процесса.

2) эффективное взаимодействие образовательных систем «колледж – вуз» обеспечивается реализацией совокупности условий:

- организация системы элективных курсов с ориентацией на формирование профессионально важных качеств специалистов АПК и подготовку их к обучению в вузе;

- согласование учебного плана колледжа со стандартами и учебным планом вуза;

- формирование портфолио обучающегося, индивидуализация и разнообразие форм деятельности учащихся, обеспечивающих практическое применение знаний по профильным предметам;

Блоки согласованных направлений научно- исследовательской работы	
Растениеводство	
Экологически безопасные технологии выращивания, хранения и переработки продукции растениеводства (сахарная свекла, рапс, лен- долгунец) в России	Технические и масличные культуры: особенности биологии и технологии возделывания(особенности обработки почвы, примененные органических и минеральных удобрений, комплексная защита от сорняков, вредителей, уборка и хранение, требования, к качеству экологически безопасной продукции).Усовершенствование технологии возделывания новых сортов и гибридов овощей и корнеплодов в условиях ЦЧР для переработки, хранения и производства семян.
Декоративное растениеводство	
Технология размножения декоративных растений; изучение экологических взаимосвязей декоративных растений с естественными и искусственными ландшафтами	Интродукция, селекция и семеноводство декоративных культур для использования в садово - парковом и ландшафтном строительстве, комплексное благоустройство и озеленение населенных мест.
Ботаника	
Синантропная флора, флора г. Сампура и области, биогеоценология, экология растений, охрана растительного мира	Сохранение и изучение генофонда природной и культурной флоры г.Мичуринска-Наукограда на основе живых коллекций ботанического сада. Деградация почвенного растительного покрова и разработка методов мониторинга искусственных древесных насаждений в современных условиях городской среды
Хранение и переработка плодов и овощей	
Разработка технологии хранения новых видов и сортов плодовоовощных культур. Изучение новых сортов и гибридов на пригодность к переработке и хранению	Разработка технологии обогащения селеном и йодом плодово - ягодной продукции, разработка технологии предварительной подготовки плодовоовощного сырья к глубокой заморозке и хранению в охлажденном состоянии.
Хранение и переработка продукции животноводства	
Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Химия и физика молока и молочных продуктов; разработка вопросов технологии первичной обработки и переработки молока в условиях хозяйств.	Влияние генетических и паразитических факторов на молочную продуктивность коров. Состав и свойства молока; оценка качества молока основных молочных пород скота центрально-черноземного региона России с учетом современных требований к молоку перерабатывающих предприятий
Плодоводство	
Изучение метода зеленого черенкования; технологии выращивания саженцев на зимостойких штамбо-и скелетообразователях; технология получения слаборослых деревьев на сильнорослых подвоях	Изучение технологии выращивания деревьев на холмах(оптимальные параметры устройства посадочных холмов, особенности их создания , питательные смеси, посадка растений и последующий уход),выращивание многолетних плодовых саженцев в контейнерах и технология размножения их одревесневшими черенками; технология получения слаборослых деревьев на сильнорослых подвоях с использованием интеркалярной вставки.
Физиология растений	
Общая и специфическая адаптация зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур к действию различных абиотических стрессов в онтогенезе растений.	Особенности физиолого- биохимических процессов у генотипов растений, отличающихся по азотной эффективности; эколого- физиологические аспекты взаимосвязи культурных и сорных растений в агрофитоценозах; комплексная оценка устойчивости растений; использование антистрессовых препаратов и физических факторов для реализации адаптивного потенциала растений4 изучение адапционных свойств аллоцитоплазматических форм пшеницы.

Рис. 6. Блоки согласованных направлений научно-исследовательской работы по специальности 660200 «Агрономия».

- создание системы научной практики учащихся колледжа; согласованной с планом научно- исследовательской работы вуза.

Исходя из рассмотрения согласованной образовательной программы как педагогического средства, направленного на повышение качества подготовки специалистов АПК в условиях непрерывного профессионального образования в системе «колледж – аграрный вуз», предложен методический подход, к повышению качества, специалистов АПК в условиях системы непрерывного профессионального образования, ориентированный не только на повышение уровня профессиональной компетентности и степени развития профессионально важных качеств, но и усиление конкурентоспособности специалистов АПК на рынке труда, его карьерный рост.

Таким образом, методику повышения качества подготовки специалистов АПК необходимо соотнести с потребностями развития АПК, сельского хозяйства и общества в целом (внешние предпосылки), профессионально личностными по-

требностями специалистов (внутренние предпосылки).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белогурова А.М. Власенко // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. №3.-2007.с.14-16.
2. Бердышев В.Е. Состояние и проблемы аграрного образования. // Научно-методический агрожурнал. №6.-2007.-с.7
3. Вергасов В.И. Проблемное обучение в высшей школе. - Киев, 1977.
4. Гарнык Б.В. Государственная кадровая политика как одно из направлений реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» // Вестник университета (Государственный университет управления). 2006, вып. № 10 (26). С. 189-193 (0,35 п.л.).
5. Гарнык Б.В. Проблемы кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации // Научные труды аспирантов и докторантов. – М.: Изд-во МосГУ, 2004*1(24). С. 38-43. (0,3 п.л.).

AGRICULTURAL SPECIALISTS' TRAINING QUALITY INCREASING IN PROGRESS UNCEASING EDUCATION IN CONDITION OF CONSENSUS OF THE EDUCATIONAL PROGRAMS "COLLEGE - AN AGRARIAN HIGH SCHOOL"

Kutukova T.V.

Michurinsk state agrarian university, Tambov region, Michurinsk

In article are stated theoretical and practical aspects of preparing the specialist agricultural complex in process unceasing professional (the college - an agrarian high school) in condition of consensus of the educational programs.

Keywords: unceasing vocational education, consensus of the educational programs, quality of preparation specialist agricultural complex.

УДК 378.124

ПРОБЛЕМА АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДИДАКТИКЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Огольцова Е.Г.

*Карагандинский государственный технический университет,
Караганда, Казахстан*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье дается исторический анализ изученности проблемы активизации познавательной активности. Исследуется три общепринятых уровня активности репродуктивно – подражательный, исполнительный, творческий и их влияние на развитие образовательного процесса в высшей школе. Намечены пути стимулирования познавательной активности в современном образовательном пространстве.

Понятие познавательной активности многоаспектно и многогранно, чему свидетельствует анализ работ В.А. Аверина, В.И. Дружинина, Е.В. Коротаевой, Н.В. Кухарева, А.М. Матюшкина, М.П. Осиповой, И.Ф. Харламова, Т.И. Шамовой, Г.И. Щукиной. Признавая, что активность в широком смысле является биологически обусловленным свойством человека, особое внимание придается ее направленности на определенный вид деятельности и способах удовлетворения. В отношении познавательной деятельности это означает формирование у учащихся мотивации учения и обучения их навыкам добывания и использования информации, т.е. навыкам мыслительной деятельности, которые определяют возможность осуществления продуктивной учебно-познавательной деятельности. Результативность деятельности, вызывая положительные эмоции и гностические чувства, тем самым способствует сохранению и упрочнению познавательных интересов, стимулируя дальнейшую познавательную деятельность. Сформированность учебной деятельности, предполагающая наличие способности к саморегуляции поведения, рефлексии, устойчивой мотивации учения, позволяет реализовать свою познавательную активность адекватными способами. Становление учащегося как субъекта учебной деятельности невозможно без определенного уровня развития психических познавательных процессов, прежде всего мышления, поскольку осу-

ществление рефлексии, самоконтроля и самооценки предполагает сформированность операций мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. д. Несформированность навыков учебной деятельности порождает снижение эффективности процесса учения, как следствие, успешности обучения, что ведет к потере мотивации к учебно-познавательной деятельности.

В педагогической энциклопедии активность личности рассматривается как деятельностное отношение к миру, способность человека производить социально значимые преобразования материальной и духовной среды на основе освоения общественно – исторического опыта. Способами проявления активности служат творческая деятельность, волевые действия, общение. В отношении познания, активность выражается в наличии познавательных интересов, освоения навыков получения информации, сформированности саморегуляции поведения; Г.И. Щукиной [1] познавательная деятельность характеризуется как интеграция поисковой направленности в учении, познавательного интереса и его удовлетворения, при помощи различных источников знаний, благоприятных условий осуществления деятельности. И.Ф. Харламов понимает познавательную активность как «деятельное состояние ученика, которое характеризуется стремлением к учению, умственным напряжением и проявление волевых уси-

лий в процессе овладения знаниями»[2]. Т.И. Шамова [3] рассматривает познавательную активность как качество личности, проявляющееся в отношении к содержанию и процессу деятельности, в стремлении к эффективному овладению знаниями и способами их получения, в мобилизации волевых усилий в достижении цели обучения. Можно условно выделить два направления развития познавательной активности – деятельное, предполагающее освоение навыков учебной деятельности, и личностное, в основе которого лежит формирование мотивационно – потребностной и эмоционально-волевой сфер личности обучаемого. Познавательная активность с одной стороны, является формой самоорганизации и самореализации учащихся, с другой – результатом усилий педагога в организации учебной деятельности и становлении их в качестве субъектов последней.

Вычленение типов познавательной деятельности зависит от ракурса их исследования. Исходя из основных функций деятельности, А.М. Матюшкин [4] условно выделяет два ее типа: адаптивный, обеспечивающий приспособление личности к условиям изменяющейся среды, и продуктивный – «сверхадаптивный», выходящий за пределы необходимого уровня адаптации. Познавательная деятельность рассматривается им в рамках продуктивной, чем подчеркивается ее направленность на познание, осмысление и усвоение нового (объективного или субъективного). В продуктивной познавательной деятельности, на основании особенностей саморегуляции субъекта, так же вычленяются три уровня: активность внимания, возникающая вследствие новизны стимула, провоцирующего поисковую деятельность; исследовательская познавательная деятельность как ответ (реакция) на естественную или искусственно созданную в условиях обучения ситуацию; личностная активность как устойчивое проявление «интеллектуальной инициативы».

Развитие личности в процессе обучения рассматривалось в трудах выдающихся педагогов прошлого: Я. – А. Коменского; И.Г. Песталоцци; И.Ф. Гербарта; А. Дистервега; К.Д. Ушинского;

П.Ф. Каптерева и др. На современном этапе проблема умственного развития учащихся нашла отражение в работах В.А. Аверина, К.М.Гуревича, Е.И. Горбачевой, А.З. Зака, Е.Н. Кабановой – Меллер, З.И. Калмыковой, А.А. Люблинской, Н.А. Менчинской, Я.А. Пономарёва, Н.И. Чуриковой, И.С. Якиманской.

Рассматривая взаимосвязь обучения и развития, мы исходили из положения Л.С. Выготского и представителей его школы: П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева о том, что только правильно организованное обучение влечет за собой умственное развитие. Психолого-педагогические исследования А.К. Дусавицкого, Л.В. Занкова, С.Л. Рубинштейна, В.В. Рубцова, Т.М. Савельевой, Д.Б. Эльконина показывают, что такое обучение изменяет весь ход психического развития учащегося, способствуя формированию продуктивного (творческого, теоретического) мышления, познавательной активности личности.

Исследование познавательной активности в рамках учебной деятельности позволило выделить три уровня активности обучаемых в зависимости от степени их самостоятельности: репродуктивно – подражательный, поисково-исполнительный (преобразующий) и творческий. Репродуктивно – подражательная деятельность проявляется в ходе усвоения готовых образцов действий, как идеальных, так и предметных, и предполагает направленность учащихся на осмысление способов их получения. Поисково-исполнительская деятельность сопоставима с исследовательской деятельностью, выделяемой А.М. Матюшкиным, поскольку выражается в самостоятельном поиске путей решения предлагаемой учителем проблемной ситуации. Творческая деятельность как высшая форма проявления познавательной деятельности связана с выходом за пределы заданной ситуации, поиском новых, оригинальных способов ее решения, что возможно при достаточно высоком уровне саморегуляции поведения; это уровень также сопоставим с личностной активностью.

П.В. Гора и его последователи также сделали вывод о том, что существует пе-

реходный уровень от репродуктивного к творческому. Т.И. Шамова подчеркивает, что в живой человеческой деятельности почти невозможно разделить репродуктивную и творческую деятельность, однако для школьной практики необходимо выделять промежуточный уровень. Она назвала его интерпретирующим. П.В. Гора называет этот уровень познавательной деятельности преобразующим. При организации познания на этом уровне учитель не только сообщает содержание задания для обучаемого и выделяет предмет исследования, но и называет план исследования, определяет гипотезу, предполагает источники информации. Обучаемый самостоятельно определяет методы исследования и составляет план изучения объекта, анализирует объект и представляет полученные результаты. И.Я. Лернер, который десятилетиями изучал эту проблему, и современные дидакты пришли к выводу о существовании трех уровней познания [5]. Так И.Я. Лернер отметил, что организация усвоения содержания проходит на следующих уровнях: осознанное восприятие и запоминание материала; воспроизведение способа деятельности по примеру; творческое применение знаний и умений в незнакомой ситуации. В.П. Беспалько уточнил методы, которые целесообразно использовать на преобразующем уровне познания – переформулирование учебного материала и критическое осмысление его учениками, поиск рациональных способов принятия решения, сравнение и сопоставление, конспектирование, подготовка докладов, рефератов и т.п. [6]. Предлагается и другая формулировка трех уровней познавательной деятельности как стереотипной, вариативно-репродуктивной и продуктивной (необязательно творческой), соответственно которым определяется необходимость формирования специальных исторических, коммуникативных, рациональных и интеллектуальных умений.

На основе определения признаков познавательной деятельности: отношение к учению (смысл учебы, регулярность и качество подготовки домашних заданий); особенности учебной деятельности (мыслительная активность, сосредоточенность, устойчивость внимания, эмоционально-

волевые проявления, степень внешней активности); отношение к внеучебной познавательной деятельности (увлеченность, истинность, направленность), вычленено три уровня развития познавательной активности (высокий, средний, низкий) и представлена характеристика каждого из них.

Принцип воспитывающего обучения, обеспечивающего развитие, представлен в творческом наследии К.Д. Ушинского, опиравшегося на лучшие достижения И.Г. Песталоцци, И.Ф. Гербарта. Идеи всестороннего развития личности ребенка нашли своё отражение в трудах выдающихся русских педагогов Н.И. Пирогова, П.Ф. Каптерева, А.Н. Острогорского, С.А. Рачинского и др. Принцип единства умственного, физического и нравственного развития лег в основу теории физического образования П.Ф. Лесгафта.

В 50-60-х годах познавательная деятельность понималась, в основном, как передача преподавателем готовых знаний и запоминание их учащимися. В 70-80-е годы дидакты пришли к выводу о необходимости перехода на более высокий уровень познавательной деятельности, при котором часть знаний не дается учащимся в готовом виде, а оставляется для самостоятельного поиска, обусловленного переходом от объяснительно – иллюстративного к проблемному обучению.

О сути же творческой познавательной деятельности существуют различные точки зрения. Н.Г. Дайри и Н.В. Кухарев классифицируют ее как мыслительную самостоятельность учащихся. М.Н. Скаткин отмечает, что нельзя смешивать понятия «познавательная деятельность» и «мыслительная деятельность», потому что в первой имеют место не только процессы мышления, но и внимание, память [7].

Таким образом, элементами познавательной деятельности, которые ведут к её активизации, являются как эмоциональная деятельность на уровне восприятия событий и формирования представлений, что обуславливается психолого-возрастными особенностями учащихся, так и мыслительная деятельность, на уровне теоретического осмысления ими явлений и фактов.

Принципиальная схема познавательной деятельности в исследованиях дидактов начинается с внутреннего мотива – источника познания, внутреннего организатора нашего поведения, в качестве которого выступает познавательный интерес, в первую очередь в эмоциональном виде, это значит направленность личности на познание предметной стороны окружающего мира и самого процесса овладения знаниями. Изучению проблемы формирования познавательных интересов учащихся и создания механизма мотивации при организации познавательной деятельности посвящены исследования Г.И. Щукиной и А.К. Марковой. В их работах внимание зафиксировано на таких дидактических, методических и психологических факторах обеспечения полноценной мотивации, как усвоение учащимися способов получения знаний, отбор своевременного содержания и методов обучения, учёт склонностей и использование возможностей учащихся.

Познавательная деятельность в дидактике представляется в виде следующего алгоритма: интерес – воля – внимание – мысль – поиск, конечным элементов которого является поиск учащимся оптимального метода овладения знаниями, что и можно считать результатом успешной познавательной деятельности. Организация процесса познания по линии интерес – воля – внимание связана, в первую очередь, с психологическим фактором. Ещё Л.С. Выготский отметил, что мысль рождается не от другой мысли, а в сфере воли и чувств [8]. Познавательная деятельность по линии мысль – поиск требует разработки конкретных методических средств, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности учащихся, что сделано, например, в исследованиях Е.Н. Кабановой – Меллер, И.Я. Лернера, Н.В. Кухарева.

В исследовании П.И. Пидкасистого даётся формулировка творческого мышления, как и формы познавательной деятельности, которая является отражением реальности [9]. Вопросу о развитии творческого мышления учеников посвящены работы В.П. Беспечанского и И.Я. Лернера. Там, например, В.П. Беспечанский анали-

зирует два взгляда на суть данного мышления. Автор первого из них Л.С. Рубинштейн не проводит различия между, например, математическим и творческим мышлением с точки зрения психологии, а автор второго взгляда Л.С. Выготский рассматривает творческое мышление как специфическое, которое зависит от специфики гуманитарных наук. И.Я. Лернер характеризует данное мышление как мыслительную деятельность, направленную на осознание прошлого, настоящего и прогнозирующего будущего.

Таким образом, с моей точки зрения, уже на мотивационном этапе возникает возможность, учитывая жизненный опыт учащихся, через создание проблемной ситуации путем постановки преподавателем познавательной задачи, способы решения которой лежат в зоне ближайшего развития учащегося, организовать активизацию познавательной деятельности. При этом преподаватель выделяет существенные связи, которые подлежат усвоению, показывает учащимся, как решить проблему или ответить на вопрос, т.е. дает план и модель деятельности. В дальнейшем предусматривается самостоятельная деятельность самих учащихся.

Следовательно, активизация познавательной деятельности предусматривает вооружение учащихся необходимыми инструментами поиска знаний, что позволяет достигнуть самого высшего творческого уровня деятельности, основой которого выступает творческое мышление учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1979. – 160с.
2. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб.пособие. – М.:Юристъ, 1997. – 512с.
3. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – М.:Педагогика, 1982. – 209с.
4. Матюшкин А.М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности // Вопросы психологии. – 1982. - №4. – 5-17с.

5. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186с.
6. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192с.
7. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. – М.: Педагогика, 1981. – 96с.
8. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В.Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480с.
9. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. Дидактический анализ процесса и структура воспроизведения и творчества. – М.: Педагогика, 1972. – 184 с.

THE ISSUE OF ACTIVATING COGNITIVE PROCESSES IN THE DIDACTICS OF HIGHER EDUCATION

Ogoltsova E.G.

Karaganda state technical university, Karaganda, Kazakhstan

The article presents a historical coverage of the issue of activating cognitive processes in the didactics of higher education. The work conducts a research on the three common levels of activity, which are the reproductive – imitating, the retrieval – executive, and the creative one. The work studies how these levels of activity affect the educational process in the sphere of higher education. The work suggests ways of stimulating activity in the realm of education today.

УДК 94

ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИИ МАЛОГО СОВЕТСКОГО ГОРОДА В
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Холина М.В.

Енисейский педагогический колледж, Енисейск, Красноярский край

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В современной науке растет интерес к изучению малых городов. Внимание исследователей к ним долгое время оставалось периферийным. В статье дан историографический обзор отечественных и региональных исследований, посвященных малому советскому городу. Среди новейших работ по изучению советского города, имеющих в основном полидисциплинарный характер, особое место занимают исследования, посвященные проблеме становления нового социокультурного типа горожанина в советском обществе.

Отечественная историческая урбанистика имеет давние традиции и значительный историографический багаж. Изучение темы города велось в разное время с разной степенью интенсивности и глубины. Предыстория российской исторической урбанистики относится к XVII-XVIII вв. и характеризуется, прежде всего, городовым летописанием, содержащим определенные сведения по истории основания и развития городов.

В XIX в., несмотря на то, что Россия являлась аграрной страной, урбанизационные процессы и изменения, происходившие под влиянием капитализации страны, поставили задачу исследования различных аспектов жизнедеятельности городских образований. К началу XX в. в России оформилась научная школа гуманитарного исторического городоведения, рассматривавшая городские поселения, прежде всего, как особый культурный феномен. Существовали и другие подходы. Например, народникам современный им город казался «правительственной фантазией», «насильственной случайностью», а в классической марксистской теории, несмотря на ряд высказанных идей и положений, вообще не было выработано законченной концепции города и урбанизации. Эти и ряд других факторов привели к значительному «перекоосу» в сторону изучения древнерусских и феодальных городов, в то время как период со второй половины XIX в., а, следовательно, и многие аспекты ис-

тории капиталистического города в России не получили должного рассмотрения. Тем не менее, именно тогда это направление в исторической науке, занимавшейся городской тематикой, начинает формироваться как самостоятельная отрасль знания и получает название исторической урбанистики.

Проблема высоких темпов урбанизации остро встала в XX в. Широкая индустриализация страны, продолжавшаяся вплоть до начала второй мировой войны, привела к резкому изменению соотношения городского и сельского населения. Поселки и уездные города превращались в крупные промышленные центры, возникали новые города. Перепись населения 1926 г. показала, что из 147.027.915 жителей страны было 26.314.114 горожан, а перепись 1939 г. выявила, что из 162.039.470 человек населения горожан стало 51.949.458, то есть рост составил 197,4 % по сравнению с 1926 г. Сельчан было соответственно 120.713.801 человек в 1926 г. и 110.090.012 человек в 1937 г. – сокращение до 91,2 % от уровня 1926 г. Во многих регионах страны рост городского населения превышал 250 %, а в Красноярском крае составил 327,4 % [1]. За период между двумя переписями доля городского населения в крае увеличилось на 18 % (с 12 % до 30 %) [2].

Рост городов в Советском Союзе отражался на различных сферах жизни общества. Города приобретали колоссальное

значение как место жизнедеятельности большинства населения. Так, 1960-е – 1980-е гг. стали для СССР эпохой урбанизационного перехода, когда городское население выросло с 50 % до 70 % всего населения страны [3]. Основной рост происходил за счет крупных городов. Это во многом объясняет то, почему в поле зрения исследователей попадали в основном большие города, являвшиеся промышленными центрами и выполнявшие функциональную задачу формирования индустриального общества. Принцип функциональности и лег в основу типологии, по которой в 1966-1970 гг. был создан первый перечень городов. Он включал в себя названия городов (по типу – крупные, средние и малые), отобранных, исходя из популярной тогда в СССР идеи разрешения противоречий между городом и деревней и соответствующей аграрной политики (укрупнение сел, ограничение личных подсобных хозяйств, введение зарплаты и пенсий для колхозников и др.). В основе лежали специально подобранные характеристики (наличие трудовых контингентов, стройплощадок, полезных ископаемых, различных производственных ресурсов, транспортной инфраструктуры и т.д.). Перечень оказался далеко не полным – было охвачено только 13,4% малых городов и 55% полусредних [4]. Таким образом, перечни были нацелены, прежде всего, не на активизацию малых городских поселений, а на решение задачи усиления промышленного развития средних и крупных. Эти выводы подтверждаются и характером исследований малых городов, которые были проведены советскими социологами в 1960-е годы с целью определения «целесообразных с экономической и социальной точек зрения путей активизации небольших городов». Итогом изучения стала книга «Малый город. Социально-демографическое исследование небольшого города» [5], в которой впервые было дано комплексное освещение социально-демографических проблем современного небольшого города.

Следовательно, интерес исследователей к малым городам в обозначенный период был периферийным. Все предлагаемые концепции ставили малый город на

функциональное место в единой системе расселения или как центр сельскохозяйственного района, или как город-спутник в составе агломерации. Самостоятельной ценности малый город как уникальная форма социальной организации, локализованной в пространстве, для советской урбанистики не представлял. А потому и изучением проблем малого города ученые занимались лишь для оптимизации трудовых ресурсов той ли иной территории. В связи с этим показательна и понятна динамика малых городов за 1960-1990 гг. – около 30% малых городских поселений в этот период не развивались или активно теряли население [6].

Крупные же города традиционно оставались объектом изучения советских историков. Так, исследователи Сибири основное внимание уделяли административным и торгово-промышленным центрам: Томску, Иркутску, Омску, Тобольску, Тюмени, Новосибирску (Новониколаевску), Красноярску. При этом историки во многом руководствовались существовавшей в урбанистике «искомой» триадой: феодальный, капиталистический и социалистический город – и ставили задачу изучения процесса этого движения. Господствующий тезис о классовой борьбе зачастую определял и объект исследования – неимущие слои горожан, выступавшие предвестниками пролетариата. Тезис же о том, что основой всякого развития является рынок, формирующийся за счет удовлетворения потребностей как раз имущих горожан, отвергался в принципе.

В период жесткого идеологического контроля приоритетными направлениями исследований советских историков являлись вопросы социально-экономического развития городов, напрямую связанных с развитием промышленности и соответственно рабочего класса, то есть той части населения, которая решала задачи индустриализации. Изыскания историков, посвященные передовой части населения страны, звучали в контексте проблематики советского образа жизни. Подчеркивались специфика и различия советского и буржуазного образа жизни, городского рабочего класса и жителей деревни, определялось место городского образа жизни в социаль-

ном планировании [7]. Серия работ была посвящена традициям и праздникам, характерным для советского образа жизни [8].

Традиционно в центре внимания советской историографии находились вопросы социального и культурного строительства в СССР. Во многих работах рассматривались проблемы, связанные с формированием духовного облика советского человека под влиянием партийно-государственной политики в области культуры и социального развития [9].

Существующая тенденциозность исследований приводила к игнорированию многих объективных процессов, происходящих в советском городе. В отечественной историографии не были изучены такие проблемы, как история социокультурной трансформации общества 1920-х – 1930-х гг., взаимоотношения традиционной крестьянской и городской культур, культуры образованного меньшинства и малограмотного большинства и другие.

Деидеологизация исторической науки в конце 1980-х – 1990-е гг. повлекла за собой всплеск интереса к городской тематике. Можно сказать, что историческая традиция по изучению советского города на данном этапе находится в стадии становления. В связи с этим представляется целесообразным при изучении советского города обращаться к опыту ученых других гуманитарных специальностей, используя междисциплинарный подход.

Активно развивающимися в советское время и популярными сегодня являются исследования в области архитектуры и градостроительства [10]. Подобные исследования описывают технические и эстетические достижения российских инженеров и архитекторов. И именно советские архитекторы, опираясь на идеи ученых Запада, в 1970-е годы стали высказываться о городе и городской среде как о своеобразном тексте, «социальном организме, имеющем душу».

Большой вклад в изучение проблем городов внесли географы, являясь, по сути, родоначальниками российской урбанистики. В 1946 г. одним из основателей советской экономической географии Н.Н. Баранским впервые была озвучена идея о введении типологии городов. С этого вре-

мени началась работа по типологизации и классификации советских городов. А в 1959 г. В.Г. Давидович в журнале «Вопросы географии» высказал мысль о необходимости выделения отдельной науки о городе.

На современном этапе экономисты и социологи занимаются разработкой новых инструментов управления городской экономикой. Ключевыми в исследованиях являются понятия морфологии экономического и социального пространства города. Пространство города понимается как неоднородная среда, имеющая ряд специфических для каждого города зон: ландшафтных, экономических, социальных, экологических, культурных [11]. Исследуя пространство города, ученые подчеркивают специфичность российского города и признают необходимость поиска специфичных черт и анализа факторов его развития в советскую эпоху. Так, непосредственно проблемам малых городов в условиях переходной экономики посвящена коллективная работа под редакцией В.Я. Любюбова «Кризисные города России» [12]. Авторский коллектив рассматривает современные проблемы малых городов в связи с тенденциями их развития в советский период. В связи с данной точкой зрения видится актуальным для исследования период развития городских поселений на начальном этапе существования советской власти в России. 1920-е – 1930-е гг. – это период формирования города как элемента общественной системы СССР, влияния административно-командной системы на городскую среду и городскую повседневность, на изменение ментальности городских жителей.

В культурологической науке о городе ведущей является проблема города как носителя смыслов, тенденций, существенных особенностей организации жизнедеятельности общества. «Город начинает пониматься как сложный социокультурный организм, постоянно развивающийся и интегрирующий системы отношений представляемого им общества, выступающий сложной социопрограммой, кодирующей и транслирующей смыслы и содержание урбанизированных форм жизни» [13]. Т.И. Алексеева трактует систему «го-

род» как экосистему и выделяет ряд признаков ей признаков, подчеркивая ее динамический характер в связи с существующими системными противоречиями [14]. Она дает следующее определение города как системного объекта: «Город есть саморазвивающаяся, саморегулирующаяся через поведение людей, термодинамически открытая система, включающая совокупность антропогенных – технических, социальных, экономических и т.п. – подсистем» [15].

Исследователи А. Нецадин и Н. Горин предлагают концепцию исторических циклов в развитии города, состоящих из трех фаз: восходящей, сопровождаемой бурным ростом населения; инерционной, когда число населения и емкость рынка труда находятся в соответствии, и развитие города продолжается в развитии его инфраструктуры; нисходящей, когда в силу тех или иных причин город начинает терять свое постоянное население [16].

Подобные междисциплинарные интерпретации позволяют более объективно рассматривать механизмы саморазвития российского города и, безусловно, полезны для историков, занимающихся изучением отдельных городов, локальной историей, исторической урбанистикой.

Для отслеживания динамики изменений социокультурного облика города в советский период, безусловно, важны исследования дореволюционного города. В последнее десятилетие значительный вклад в изучение российского города периода капитализма внесли работы региональных историков. В сибирской урбанистике наряду с традиционными исследованиями по социально-экономической истории городов второй половины XIX – начала XX в. появились монографические работы, диссертации по исторической демографии [17], по истории городского самоуправления [18] и отдельных социальных групп и слоев [19], социокультурному облику городов, по исторической антропологии и локальной истории [20].

Из многообразия работ сибирских ученых, освещающих период середины XIX – начала XX в., выделяется монография Ю.М. Гончарова «Очерки истории городского быта дореволюционной Сиби-

ри» [21]. Автор рассматривает различные стороны жизни горожан: их социально-правовое положение, состав и численность городского населения, занятия и доходы горожан, а также облик и благоустройство сибирских городов, жилища, одежду, питание, досуг и развлечения горожан региона. Большой вклад в исследование социально-экономического развития городов Сибири принадлежит В.А. Скубневскому. Алтайский исследователь одним из первых сибирских историков ввел в оборот материалы первой всеобщей переписи населения 1897 г. для изучения динамики городского населения, его национального состава, численности отдельных сословий [22].

Важным аспектом истории городов является изучение их в сравнении с сельской округой. В связи с этим представляют интерес работы, посвященные крестьянству и российской деревне [23]. Кстати сказать, среди сибирского социума наиболее изученным является именно крестьянское сословие.

Таким образом, на современном этапе развития исторической науки восполняется пробел, связанный с проблематикой российского капиталистического города, в свое время обделенного вниманием советских историков.

Не вызывает сомнений, что в последнее время вырос интерес исследователей и к проблематике советских городских поселений. С одной стороны, под влиянием зарубежной историографии, использующей методы изучения повседневной жизни и микросоциальной истории, урбанистики, а с другой – на основе введения в научный оборот новых комплексов архивных источников, работы современных отечественных исследователей, в том числе и региональных, стали отличаться новизной и полидисциплинарностью.

Многие авторы отходят от традиций советской историографии в трактовке понятия социальной структуры. За основу берется не упрощенная классовая стратификация советского общества, а социокультурные общности, социальные ячейки общества. Таким образом, в 1990-е гг. появились работы, посвященные изучению истории микросоциальных групп, в том числе проживающих на территории горо-

дов. Ряд современных исследований посвящен актуальным проблемам истории микрогрупп, ранее не изучавшимся: положение бывших дворян в советском обществе и их положение на советском рынке труда, вопросы адаптации детей «врагов народа» и «социально чуждых элементов», существование лиц с отклоняющимся поведением и другие [24].

Активно развивается историко-антропологическое направление. Ряд исследователей в постперестроечный период сосредоточил свое внимание на проблемах российской повседневности после 1917 г. (С.В. Журавлев, Е.Ю. Зубкова, Е.А. Осокина, А.К. Соколов [25]).

Многие годы вне внимания исследователей оставались теневые стороны жизни советского города, которые официально просто не могли присутствовать при социализме, являясь «пережитками» дореволюционной России. Соответственно, в работах обобщалось лишь положительное в формировании советского городского социума. О наличии антиобщественного поведения впервые упоминает Г.Л. Смирнов [26], однако до середины 1980-х гг. этот аспект советского образа жизни не привлекал внимания исследователей. Пробел был восполнен работами, вышедшими в 1990-е гг. [27]. Так, Н.Б. Лебина на примере городской жизни Петрограда-Ленинграда приводит факты негативных проявлений, имеющих отрицательную окраску с позиций любого общества – пьянства, наркомании, агрессивного поведения и хулиганства, проституции и самоубийств. В соавторстве с А.Н. Чистяковым Н.Б. Лебиной была издана монография [28], раскрывающая картины повседневной жизни горожан в периоды «больших реформ» (НЭП и хрущевское десятилетие). Особое внимание авторы уделяют описанию жилья обывателей и всему, что касается «телесной» стороны повседневности (питанию, здоровью человека, соблазнам и т.д.).

Ликвидация определенного вакуума в отечественной исторической литературе в освещении «белых пятен» советского города способствовала разворачиванию в конце 1990-х гг. дискуссии по проблемам становления нового социокультурного типа горожанина в советском обществе.

Многие историки подчеркивают доминирование традиционалистской крестьянской культуры, оказывавшей довлеющее влияние на формирование мировоззрения горожан, в то время как пролетарская культура как неотъемлемая часть городской находилась в 1920-е гг. в стадии формирования [29]. Массовое сознание горожан, носившее «полуфеодалный характер» [30], способствовало довольно успешному восприятию новых «культурных идеологем» советской власти [31]. Исследователь В.П. Булдаков [32] приходит к выводу, что Россия представляла собой крестьянскую страну, где и в городе господствовали крестьянские архаичные ценности, крестьянская психоментальность «во враждебной им городской среде». Проблему архаизации российской культуры в процессе модернизации страны поднимают в коллективной работе А.С. Ахиезер, А.П. Давыдов, М.А. Шуровский и др. Авторы монографии [33] небезосновательно делают вывод о том, что в 1920-х – 1930-х гг. шло только формирование городского образа жизни. Таким образом, актуальным становится исследование собственно процесса трансформации образа жизни. В связи с этим в современной историографии появился ряд работ, посвященных изучению различных аспектов социокультурного облика населения городов в указанный период. Проблематика исследований достаточно широкая: формы досуга, круг чтения, уровень грамотности, культурные запросы, быт, нравы, участие горожан в политической жизни и другие аспекты, раскрывающие повседневные практики горожан [34].

Е.И. Косякова в диссертационном исследовании «Городская повседневность Новониколаевска-Новосибирска в конце 1919 – первой половине 1941 гг.» затрагивает проблему адаптации населения быстро растущего в 1930-е гг. сибирского города к сложным экономическим, социально-политическим и культурным обстоятельствам, которые складывались в стране, Сибирском регионе и конкретном городе [35]. И.С. Кузнецов акцентирует внимание на психоментальных изменениях горожан, происходящих на фоне советских преобразований в 1920-е гг. [36].

Необходимо отметить и то, что в региональной исторической урбанистике существует ряд историографических обзоров, проведенных сибирскими историками (Ю.М. Гончаров, Д.Я. Резун, О.А. Тяпкина). Д.Я. Резун (Новосибирск) дает обоснованную периодизацию сибирской историографии городов, охватывающую период от XVII до начала XX вв. Он подчеркивает, что «основной сутью сибирского города во все времена были задачи «пионерского» освоения слабозаселенных, необжитых и экономически неразвитых регионов Сибири: он во все времена в той или иной мере выполнял роль «фронта» между «варварством» и «цивилизацией» и не только к аборигенному, но и в определенной мере к русскому сельскому населению» [37]. Эти специфические особенности сибирского города определили и закономерности его социально-экономического, административно-политического и культурного развития. Представитель алтайской региональной урбанистики О.А. Тяпкина считает, что актуальность изучения малых городов обусловлена объективной реальностью, так как к этой категории поселений относится значительное число городов во всем мире. Объяснение причин распространенности малых городов как типа и их современного состояния заставляют задуматься о сущности малого города как такового и особенностях российского варианта урбанизации, так как «проблема малого города – это проблема городской сети в целом: присущего ей порога урбанизма, иерархии ее отдельных звеньев и эволюции во времени» [38].

К сожалению, историографические обзоры не затрагивают специфику и характер исследований, посвященных советскому городу, ограничиваясь началом XX в. Недостаток научных исследований по истории провинциальных (в том числе и малых) городов советского периода частично компенсировался выходом краеведческих изданий, посвященных отдельным городам. В большинстве из них освещается история возникновения города, его существования в различные исторические эпохи. Особенностью подобных изданий

является отрывочность и фрагментарность сведений.

В целом, за последние годы учеными была проделана большая работа по выявлению новых источников и изучению различных аспектов жизни сибирских городов в различные эпохи, но, к сожалению, они не смогли заполнить вакуума, который продолжает существовать вокруг проблемы советского города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Поляков Ю.А. Воздействие государства на демографические процессы в СССР (1920-1930-е годы) // Вопросы истории. – 1995. – №3. – С. 124.
2. Красноярский край в цифрах / Отв. за выпуск Раткевич Л.П. – Красноярск: Кр. книжное изд-во, 1976.
3. Баканов С.А. Малый советский город 1960-80-х гг. в зеркале отечественной урбанистики. – <http://www.nivestnik.ru>.
4. Там же.
5. Малый город. Социально-демографическое исследование небольшого города. – М., 1972.
6. Баканов С.А. Малый советский город...
7. Колобов Л.С. Образ жизни городского рабочего // Урбанизация и рабочий класс в условиях научно-технической революции. – М, 1970. – С. 313-324; Цветаева Н.Н. Городской образ жизни как объект социального планирования // Человек и общество. – Вып. 15. – Л., 1976. – С. 121-126; Гордон Л.А., Клопов Э.В. Человек после работы. Социальные проблемы быта и вне рабочего времени. – М., 1972; Касьяненко В.И. Советский образ жизни: Проблемы исследования. – М., 1982; Зуйкова Е.М. Быт и бытовые отношения при социализме. – М.: Изд-во МГУ, 1986; Исаев В.И. Быт рабочих Сибири. 1926-1937. – Новосибирск, 1988 и др.
8. Суханов И. Обычаи, традиции и преемственность поколений. – М. 1976; Ю. Ельченко. Советские праздники // Коммунист, 1976. – № 13. – С. 78.
9. Роговин В.З. Развитие социалистического образа жизни и вопросы социальной политики // Социологические исследования. – 1975. – № 1. – С. 75-86; Социологические исследования проблем го-

- рода и жилища / Отв. ред. Б.П. Кутырев. – Новосибирск: Наука, 1986.
10. Оглы Б.И. Строительство городов Сибири. – Л., 1980.
11. Занадворов В.С., Занадворова А.В. Экономика города. – М., 1998; Вагин В.В. Городская социология. – М., 2000.
12. Кризисные города России: Пути и механизмы социально-экономической реабилитации и развития. – М., 1998.
13. Город в процессах исторических переходов: Теоретические аспекты и социокультурные характеристики. – М., 2001. – С. 8.
14. Алексеева Т.И. Город как саморазвивающаяся система: Контуры новой парадигмы // Город как социокультурное явление исторического процесса. – М., 1995.
15. Город в процессах исторических переходов... – С.107.
16. Нецадин А., Горин Н. Феномен города: социально-экономический анализ. – М., 2001.
17. Гончаров Ю.М. Городская семья Сибири второй половины XIX - начала XX вв. – Барнаул, 2002.
18. Бердников Л.П. Вся красноярская власть. – Красноярск, 1995; Литягина А.В. Городское самоуправление Западной Сибири в конце XIX - начале XX веков. – Бийск, 2001; Толочко А.П. и др. Городское самоуправление в Западной Сибири в дореволюционный период: становление и развитие. – Омск, 2003.
19. Скубневский В.А. Купечество Сибири по материалам переписи 1897 г. // Предприниматели и предпринимательство в Сибири (XVIII в. - 1920-е гг.). – Вып. 2. – Барнаул, 1997. – С. 45-54; Старцев А.В., Гончаров Ю.М. История предпринимательства в Сибири (XVII - начало XX вв.): Учебное пособие. – Барнаул, 1999; Гончаров Ю.М. Купеческая семья второй половины XIX - начала XX вв. (по материалам компьютерной базы данных купеческих семей Западной Сибири). – Москва, 1999; Данькина Н.А. Формирование интеллигенции Хакасии (конец XIX – 30-е гг. XX вв.): Автореф. дис... к.и.н. – Абакан, 2002 и др.
20. Быконя Г.Ф., Федорова В.И., Бердников Л.П. Красноярск в дореволюционном прошлом: XVIII - XIX века. – Красноярск, 1990; Алисов Д.А. Социально-культурный облик города Омска (1804-1894 гг.) // Русский вопрос: история и современность: Матер. Третьей всерос. науч. конф. – Омск, 1998. – С. 133-138; Он же. Социально-культурный облик столичных центров Западной Сибири (конец XIX - начало XX вв.) // Городская культура: история и современность. Сборник научных трудов. – Омск, 1997. – С. 60-73; Он же. Томск в конце XIX - начале XX вв. (городская среда и социально-культурное развитие) // Русский вопрос: история и современность: Матер. Третьей всерос. науч. конф. – Омск, 1998. – С. 138-143; Бутакова Н.В. Общественная жизнь горожан Западной Сибири по материалам журнала «Сибирские вопросы» (1905–1912 гг.) // Сибирский город XVIII – начала XX веков. – Вып. V. – Иркутск, 2005. – С. 145–155; Гончаров Ю.М., Бутакова Н.В. Досуг и развлечения горожан Сибири в середине XIX – начале XX в. // Малоизученные и дискуссионные проблемы отечественной истории. – Нижневартовск, 2005. – С. 205–228 и др.
21. Гончаров Ю.М. Очерки истории городского быта дореволюционной Сибири (середина XIX – начало XX вв.). – Новосибирск, 2004.
22. Скубневский В.А. Городское население Сибири по материалам переписи 1897 г. // Проблемы генезиса и развития капиталистических отношений в Сибири. – Барнаул, 1990. – С. 98-119.
23. Жулаева А.С. Образ жизни крестьян Восточной Сибири. 1920-1926 гг. (К проблеме соотношения традиций и новаций): Автореф. дис... к.и.н. – Красноярск, 1999; Корсакова О.В. Крестьяне-спецпереселенцы в Сибири в 1930-е гг. (на материалах Красноярского края). Автореф. дис... к.и.н. – Красноярск, 2001; Кузнецов И.С. На пути к «великому перелому». Люди и нравы сибирской деревни 1920-х гг.: (психоисторические очерки). – Новосибирск: Гос. унив-т, 2001.
24. Исупов В.А. Городское население Сибири: От катастрофы к возрождению (конец 30-х-конец 50-х гг.). – Новосибирск, 1991.; Ильин В.И. Государство и социальная стратификация советского и постсоветского обществ, 1917–1996 гг.:

- Опыт конструктивистско-структуралист. анализа / РАН, Ин-т социологии. – М.: Б.и., 1996; Чуйкина С.А. Дворяне на советском рынке труда (Ленинград 1917-1941) // Нормы и ценности повседневной жизни: Становление социалистического образа жизни в России. 1920-1930-е годы / Ред. Т. Вихавайнен. – СПб., 2000. – С. 151-192; Она же. Жизненные траектории дворян в советском обществе: Ленинград 1920-1930-х годов: Автореф. дис... к.соц.н. – СПб, 2000.; Корсакова О.В. Крестьяне-спецпереселенцы в Сибири в 1930-е гг. (на материалах Красноярского края). Автореф. дис... к.и.н. – Красноярск, 2001.
25. Осокина Е.А. Иерархия потребления. О жизни людей в условиях сталинского снабжения. 1928-1935. – М., 1993; Она же. За фасадом "сталинского изобилия": распределение и рынок в снабжении населения в годы индустриализации. 1927–1941. – М.: РОССПЭН, 1997.
26. Смирнов Г.Л. Советский человек. – М. 1972. – С. 278-293.
27. Лебина Н.Б. Теневые стороны жизни советского города 20-30-х годов // Вопросы истории. – 1994. – № 2. – С. 30-42; Она же. За последней чертой // Родина. – 1994. – № 8. – С. 69-72; Она же. «Папа, отдай деньги маме...» // Родина. – 1996. – № 12. – С. 69-73 и др.
28. Лебина Н.Б., Чистяков А.Н. Обыватель и реформы. Картины повседневной жизни горожан. – СПб, 2003.
29. Тяжелникова В.С. Повседневная жизнь московских рабочих в начале 1920-х годов // Россия в XX веке: люди, идеи, власть. – М., 2002. – С. 194-219.
30. Лебина Н.Б. Повседневная жизнь советского города в 1920-1930-е годы. – СПб., 1999.
31. Глебкин В.В. Ритуал в советской культуре. – М., 1998.
32. Булдаков В.П. Красная Смута: природа и последствия природного насилия. – М., 1997.
33. Ахизер А.С., Давыдов А.П., Шуровский М.А., Яковенко Н.Г., Яркова Е.Н. Социокультурные основания и смысл большевизма. – Новосибирск, 2002.
34. Исупов В.А. Городское население Сибири: От катастрофы к возрождению (конец 30-х - конец 50-х гг.). – Новосибирск, 1991; Клушина Е.В. Ликвидация неграмотности в советской республике в 1920-е годы: Намерения власти и местная практика. – <http://www.newlocalhistory.com>; Козлова Н.Н. Горизонты повседневности советской эпохи: (Голоса из хора). – М.: РАН, 1996; Царевская Т.В. Преступление и наказание: парадоксы 20-х годов // Революция и человек: быт, нравы, поведение, мораль. – М., 1997; Салова Ю.Г. Детский досуг в Советской России (1920-е годы). – М., 2001; Малышева С.Ю. Советский провинциальный город: время отдыха (досуг жителей Казани в довоенное время) // Повседневность российской провинции: история, язык и пространство. – Казань, 2002; Ногина Е.В. Экономические общества 1920-х годов XX в. в интеллектуальном пространстве города Ставрополя // Ставрополь – врата Кавказа: история, экономика, культура, политика. – Ставрополь, 2002. – С. 146-148; Тяжелникова В.С. Повседневная жизнь московских рабочих в начале 1920-х годов // Россия в XX веке: люди, идеи, власть. – М., 2002. – С. 194-219; Жулаева М.С. История повседневности жителей г. Кургана в 1929-41 гг. – Курган, 2004.
35. Косякова Е.И. Городская повседневность Новониколаевска-Новосибирска в конце 1919 – первой половине 1941 гг.: Автореф. дис... к.и.н. – Омск, 2006.
36. Кузнецов И.С. Слепление или прозрение? Социальная психология россиян в 1920-е гг. // Актуальные проблемы социально-политической истории Сибири (XVII-XX вв.): Бахрушинские чтения 1998 г.; Межвуз. Сб. научн. тр. / Под ред. В.И. Шишкина; Нов. Гос. Ун-т. – Новосибирск, 2001.
37. Резун Д.Я. О периодизации развития исторической урбанистики Сибири XVII-XX вв. // Городская культура Сибири: история и современность. – Омск, 1997. – С. 18-19.
38. Тяпкина О.А. Малые города Западной Сибири второй половины XIX – начала XX века в отечественной историографии // Население, управление, экономика, культурная жизнь Сибири XVII - начала XX века. – <http://new.hist.asu.ru>. – С. 51.

**RESEARCHES OF THE HISTORY OF A SMALL SOVIET TOWN IN DOMESTIC
AND REGIONAL HISTORIGRAPHY**

Kholina M.V.

Yeniseysk pedagogical college, Yeniseysk, Krasnoyarsk area

In modern research the interest to studying small towns is constantly growing. Researchers' attention to them haven't been of the great significance for a long time. The article contains the historiography survey of domestic and regional research works referring to a small Soviet town. Among the latest works studying the Soviet town which have mainly multidisciplinary nature there are research works concerning the problem of coming-to-be of a new socio-cultural type of a town-dweller in the Soviet society.

УДК 615.3:547.565.2:542.943:543.2

КИНЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ
АНТИОКСИДАНТОВ.С.4. АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ПИРОКАТЕХИНА И ЕГО
ПРОИЗВОДНЫХ

Журавлева Л.А., Усманова Г.А., Ушкалова В.Н.

Сургутский государственный университет ХМАО – Югры, Сургут

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

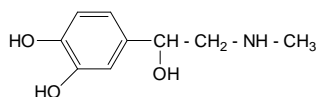
В настоящем сообщении приведены результаты тестирования антиоксидантной активности адреналина (1-(3',4'-дигидроксифенил)-2-(N-метил) аминокэтанола), метилдофы (2-амино-2-метил-3-(3',4'-дигидрокси)фенил пропановой кислоты) и их полупродукта – пирокатехина путем исследования кинетики окисления метиллинолеата в условиях водно-липидной кинетической модели. Обнаружено, что в данных условиях пирокатехин действует как сильный катализатор, эффективно обрывающий цепи, адреналин слабо тормозит процесс окисления, метилдофа проявляет слабую антиоксидантную активность.

В трех предыдущих сообщениях [1, 2, 3] приведены результаты разработки кинетических моделей тестирования антиоксидантов в безводных и водно-липидных субстратах и результаты тестирования с помощью последней ряда лекарственных препаратов фенольной и тиольной природы. При этом было показано, что ожидания в соответствии с теорией торможения цепных процессов окисления производных углеводов не всегда оправдываются для водно-липидных систем. Согласно этой теории амины жирного ряда и спирты не проявляют антиоксидантных свойств, а ароматические амины являются слабыми ингибиторами [4, 5, 6]. В то же время, известно торможение микросомального и митохондриального окисления с помощью аминов [7, 8].

В настоящем сообщении приведены результаты тестирования антиоксидантных свойств широко известных лекарственных препаратов: адреналина, метилдофы и их полупродукта – пирокатехина.

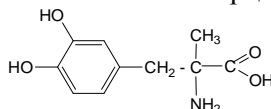


Пирокатехин является двухатомным фенолом и относится к сильным ингибиторам процессов окисления углеводов и их производных. Адреналин



(1-(3',4'-

дигидроксифенил)-2-(N-метил)-аминокэтанола) содержит в своем составе фрагмент пирокатехина, а также спиртовый гидроксил и группу вторичного амина и используется в медицине как адреномиметическое средство. Метилдофа



(2-амино-2-метил-3-

(3',4'-дигидрокси)фенилпропановая кислота) также является производным пирокатехина и содержит первичную аминную группу и карбонил. Применяется в медицине как гипотензивное средство.

Методы эксперимента

В сообщении 2 [2] описаны результаты подбора оптимального состава водно-липидной системы, которая включает этилолеат и воду в соотношении 1 : 3 по объему, эмульгатор – цетилтриметиламмоний бромид и катализатор – хлорид меди (II) в концентрациях $(1-3) \cdot 10^{-3}$ моль/л, приведены методики получения или очистки цетилтриметиламмония бромида, хлорида меди, этилолеата. Субстанции лекарственных препаратов выделяют из лекарственных форм по стандартным методикам го-

сударственной фармакопеи [9]. Окисление пробы осуществляют в термостатированной ячейке при непрерывном перемешивании при $60 \pm 0,2^\circ\text{C}$, объем поглощенного кислорода измеряют волюмометрически. Строят графические зависимости $V_{O_2} = f(t)$, в программном продукте Microsoft Word Excel. Кинетические кривые (КК) аппроксимируют по методу наименьших квадратов оптимальными одной или несколькими функциями, с после-

дующим их дифференцированием и определяют количественные критерии эффективности антиоксидантов и механизма их действия. Подробности подхода приведены в сообщении 1 [1].

Кинетические кривые окисления водно-липидного субстрата в зависимости от концентрации пирокатехина приведены на рис. 1., а результаты математической обработки КК в табл. 1.

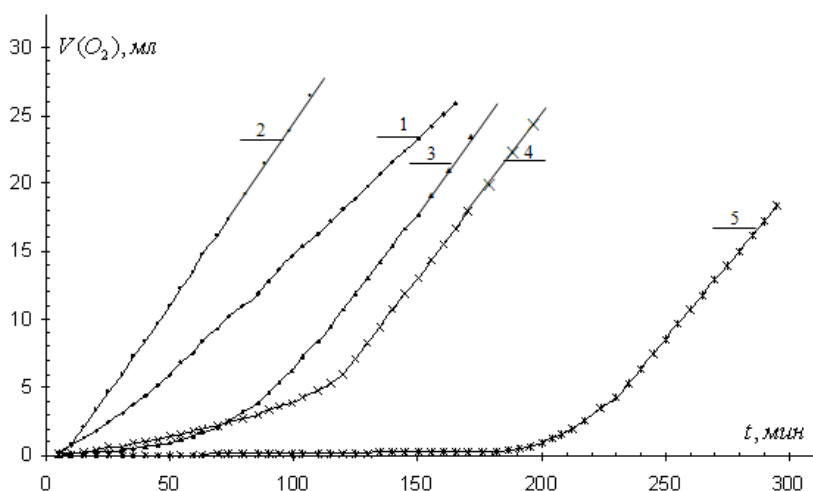


Рис. 1. Кинетические кривые каталитического окисления этилолеата в присутствии пирокатехина: 1 – контроль; 2 – $1 \cdot 10^{-4}$; 3 – $5 \cdot 10^{-4}$; 4 – $1 \cdot 10^{-3}$; 5 – $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л

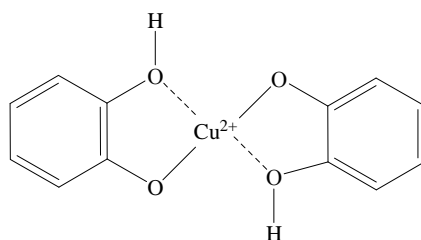
Таблица 1. Кинетические параметры окисления водно-липидного субстрата в присутствии пирокатехина

C_{InH} , моль/л	$W_{нач}$, моль·л ⁻¹ ·с ⁻¹	W_{max} , моль·л ⁻¹ ·с ⁻¹	a , моль·л ⁻¹ ·с ⁻²	τ_1 , мин	τ_2 , мин
контроль	$(7,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$	$(2,5 \pm 0,7) \cdot 10^{-8}$	20 ± 2	85 ± 2
$1 \cdot 10^{-4}$	$(7,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$	$(5,8 \pm 0,6) \cdot 10^{-8}$	20 ± 2	65 ± 2
$5 \cdot 10^{-4}$	$(1,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,6 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$	$(4,9 \pm 0,6) \cdot 10^{-8}$	50 ± 2	94 ± 2
$1 \cdot 10^{-3}$	$(2,2 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(1,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$	$(4,9 \pm 0,8) \cdot 10^{-8}$	80 ± 3	120 ± 2
$2 \cdot 10^{-3}$	$(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(1,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$	$(4,8 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$	170 ± 2	320 ± 3

Показано резкое изменение характера влияния при изменении концентрации пирокатехина. При концентрации пирокатехина $1 \cdot 10^{-4}$ моль/л и 20-кратном избытке катализатора наблюдается резкое ускорение процесса, его протекание с максимальной скоростью примерно в два раза более высокой по отношению к контрольной пробе. При снижении избытка катализатора по отношению к пирокатехину возрастает эффективность торможения, про-

исходит снижение начальной скорости процесса и периода торможения пропорционально концентрации пирокатехина. Максимальная скорость и ускорение не зависят от этих концентраций.

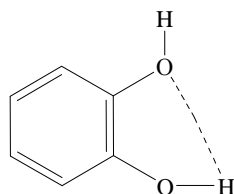
Представленные результаты могут быть объяснены конкуренцией нескольких реакций. При большом избытке катализатора, вероятно, весь пирокатехин израсходован на образование хелатного комплекса (1):



Судя по увеличению скорости окисления, вероятно, что этот комплекс является более сильным катализатором, чем хлорид меди (II).

При уменьшении избытка меди, концентрация такого комплекса уменьша-

ется вплоть до полного исчезновения при концентрации пирокатехина $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л. В этих условиях, пирокатехин существует, вероятно, в виде внутримолекулярного комплекса или комплексов с водой (2):



В этих условиях пирокатехин действует как сильный катализатор, эффективно обрывая цепи. После израсходования комплекса (2) процесс протекает под влиянием хелата (1), обеспечивая выход на максимальную скорость процесса. Показано, что некоординированный пирокатехин действует как сильный ингибитор, эффективно

обрывающий цепи, комплекс с катионами меди оказываются более сильным катализатором, чем Cu^{2+} .

Типичные КК окисления водно-липидного субстрата в зависимости от концентрации адреналина приведены на рис. 2.

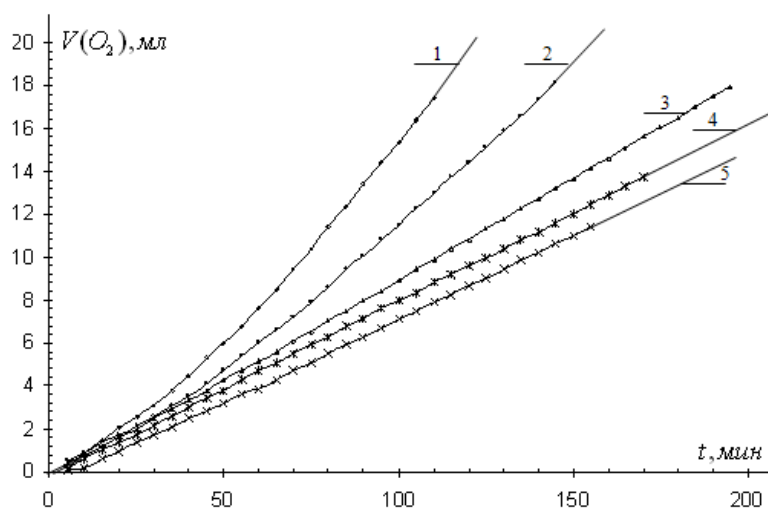


Рис. 2. Кинетические кривые каталитического окисления водно-липидного субстрата в присутствии адреналина: 1 – контроль; 2 – $1 \cdot 10^{-4}$; 3 – $5 \cdot 10^{-4}$; 4 – $5 \cdot 10^{-3}$; 5 – $1 \cdot 10^{-2}$ моль/л

По характеру КК в присутствии адреналина отличаются от КК в присутствии пирокатехина. Адреналин слабо тормозит процесс. Окисление протекает практически без периода торможения, сопровождается уменьшением максимальной скорости пропорционально концентрации. Расчет кинетических параметров приведен в табл. 2.

Из табл. видно уменьшение всех кинетических параметров с увеличением

концентрации адреналина: начальная скорость уменьшается в 1,5-2 раза, максимальная – в 1,5-3 раза; ускорение – в 1,5-10 раз по сравнению с кинетическими параметрами контрольной пробы. Снижение начальной и максимальной скоростей, вероятно, связано с превращением части катализатора в менее активную форму Cu^{1+} и участие продуктов окисления адреналина в реакциях обрыва цепей.

Таблица 2. Кинетические параметры окисления водно-липидного субстрата в присутствии адреналина

C_{InH_2} МОЛЬ/Л	$W_{нач.}$ МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	$W_{max.}$ МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	a , МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻²	τ_1 , МИН	τ_2 , МИН
контроль	$(7,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$	$(2,5 \pm 0,7) \cdot 10^{-8}$	20±2	85±2
$1 \cdot 10^{-4}$	$(5,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(8,9 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,6 \pm 0,6) \cdot 10^{-8}$	30±3	70±3
$5 \cdot 10^{-4}$	$(5,0 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(5,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(2,8 \pm 0,7) \cdot 10^{-9}$	30±3	80±2
$5 \cdot 10^{-3}$	$(4,7 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(5,3 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(2,6 \pm 0,7) \cdot 10^{-9}$	45±2	85±2
$1 \cdot 10^{-2}$	$(4,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(4,9 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(2,2 \pm 0,5) \cdot 10^{-9}$	40±2	90±3

При сравнении кинетических параметров окисления субстрата в присутствии одинаковых концентраций адреналина и пирокатехина наблюдается уменьшение всех кинетических параметров и отсутствие периодов полного торможения в присутствии адреналина, что свидетельствует

о более низкой антиоксидантной активности адреналина.

КК окисления водно-липидного субстрата в зависимости от концентрации метилдофы приведены на рис. 3, а результаты математической обработки КК в табл. 3.

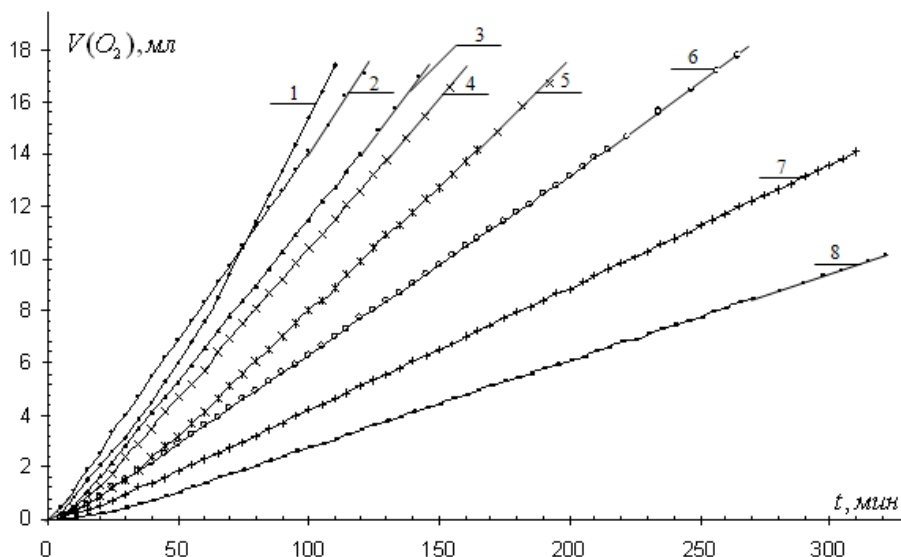


Рис. 3. Кинетические кривые окисления водно-липидного субстрата в присутствии метилдофы: 1 – контроль; 2 – $1 \cdot 10^{-5}$; 3 – $5 \cdot 10^{-5}$; 4 – $1 \cdot 10^{-4}$; 5 – $5 \cdot 10^{-4}$; 6 – $1 \cdot 10^{-3}$; 7 – $5 \cdot 10^{-3}$; 8 – $1 \cdot 10^{-3}$ моль/л

Таблица 3. Кинетические параметры окисления водно-липидного субстрата в присутствии метилдофы

C_{InH} , МОЛЬ/Л	$W_{нач.}$, МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	$W_{max.}$, МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	a , МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻²	τ_1 , МИН	τ_2 , МИН
контроль	$(7,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$	$(2,5 \pm 0,7) \cdot 10^{-8}$	20±2	85±2
$1 \cdot 10^{-5}$	$(9,1 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(1,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-4}$	$(1,6 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$	10±3	55±2
$5 \cdot 10^{-5}$	$(5,5 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(7,4 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(2,0 \pm 0,7) \cdot 10^{-8}$	15±3	35±2
$1 \cdot 10^{-4}$	$(5,2 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(6,9 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(9,1 \pm 0,8) \cdot 10^{-9}$	20±2	45±4
$5 \cdot 10^{-4}$	$(4,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(5,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(7,9 \pm 0,7) \cdot 10^{-9}$	25±3	55±2
$1 \cdot 10^{-3}$	$(2,7 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(4,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(6,8 \pm 0,6) \cdot 10^{-9}$	30±2	50±3
$5 \cdot 10^{-3}$	$(1,6 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(2,8 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(3,4 \pm 0,7) \cdot 10^{-10}$	35±3	55±2
$1 \cdot 10^{-2}$	$(5,9 \pm 0,3) \cdot 10^{-6}$	$(2,1 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(1,2 \pm 0,6) \cdot 10^{-10}$	40±2	50±3

Показано, что при соотношении ингибитора и катализатора 1:200 наблюдается ускорение процесса, увеличение начальной и снижение максимальной скоростей по сравнению с кинетическими параметрами контрольной пробы. При соотношении 1:40 и ниже наблюдается снижение периодов окончания ускорения без периодов полного торможения и замедление процесса окисления в 1,5-15 раз во всех стадиях практически пропорционально увеличению концентрации ингибитора. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии эффекта комплексообразования метилдофы с катионами меди. Снижение максимальной скорости свидетель-

ствует об участии продуктов окисления в реакциях обрыва цепей, а отсутствие периода полного торможения – о низкой антиоксидантной активности метилдофы в водно-липидном субстрате.

Сравнение кинетических параметров окисления водно-липидного субстрата в присутствии одинаковых концентраций лекарственных препаратов и адреналина (табл. 4) показывает, что минимальная величина начальной скорости и наибольшая величина значения периода полного торможения свидетельствует об эффективном участии пирокатехина в реакциях обрыва цепей.

Таблица 4. Кинетические параметры окисления водно-липидного субстрата в присутствии ингибиторов в концентрации $5 \cdot 10^{-4}$ моль/л

InH	$W_{нач.}$, МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	$W_{max.}$, МОЛЬ·Л ⁻¹ ·С ⁻¹	a	τ_1 , МИН	τ_2 , МИН
контроль	$(7,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,3 \pm 0,1) \cdot 10^{-4}$	$(2,5 \pm 0,7) \cdot 10^{-8}$	20±2	85±2
пирокатехин	$(1,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(1,6 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$	$(4,9 \pm 0,6) \cdot 10^{-8}$	50±2	94±2
адреналин	$(5,0 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(5,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(2,8 \pm 0,7) \cdot 10^{-9}$	30±3	80±2
метилдофа	$(4,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(5,9 \pm 0,1) \cdot 10^{-5}$	$(7,9 \pm 0,7) \cdot 10^{-9}$	25±3	55±2

Из табл. 4 видно уменьшение антиоксидантной активности препаратов в ряду: пирокатехин > адреналин > метилдофа.

Предложенная модель позволяет оценить процесс комплексообразования ингибитора и катализатора и механизм их действия. Показана высокая эффективность водно-липидной модели для тестирования лекарственных препаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Журавлева Л.А. Кинетические подходы к проблеме тестирования антиок-

сидантов. С.1. Метиллинолеатная модель / Л.А. Журавлева, В.Н. Ушкалова // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 3. – С. 143 – 153.

2. Журавлева Л.А. Кинетические подходы к проблеме тестирования антиоксидантов. С.2. Водно-липидная модель / Л.А. Журавлева, В.В. Крайник, В.Н. Ушкалова // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 3. – С. 154 – 161.

3. Журавлева Л.А. Кинетические подходы к проблеме тестирования антиоксидантов. С.3. Тестирование некоторых

лекарственных препаратов / Л.А. Журавлева, В.Н. Ушкалова // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 3. – С. 162 – 168.

4. Байрамов В.М. Основы химической кинетики и катализа / Под ред. В.В. Лукина. – М.: Академия, 2003. – 256 с.

5. Рогинский В.А. Фенольные антиоксиданты. – М.: Наука, 1988. – 247 с.

6. Сторожок Н.М. Взаимосвязь между ингибирующими свойствами и активностью феноксильных радикалов антиоксидантов различного химического строения / Н.М. Сторожок, Н.В. Гуреева, А.П. Крысин, В.Е. Борисенко, И.Ф. Русина, Н.Г. Храпова, Е.Б. Бурлакова // Кинетика и катализ. – 2004. – Т. 45, № 4. – С. 519–527.

7. Бурлакова Е.Б. Изучение суммарной активности природных антиоксидантов липидов хемиллюминесцентным методом / Е.Б. Бурлакова, Н.М. Сторожок, Н.Г. Храпова // Биофизика. – 1988. – Т. 33. – вып. 4. – С. 584 – 588.

8. Харитонова А.А. Кинетический анализ свойств антиоксидантов в сложных композициях с помощью модельной цепной реакции / А.А. Харитонова, З.К. Козлова, Б.Ф. Цепалов, Г.П. Гладышев // Кинетика и катализ. – 1979. – Т. 20. – № 3. – С. 593 – 599.

9. Государственная фармакопея СССР / Под ред. М.Д. Машковского. – М.: Медицина, 1987. – 333 с.

**KINETIC APPROACHES TO A PROBLEM OF ANTIOXIDANT TEST.
PART 4. ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PYROCATECHINE AND SOME
PHARMACEUTICALS**

Zhuravleva L.A., Usmanova G.A., Ushkalova V.N.
Surgut State University, Surgut

This article summarizes results of pyrocatechine and such pharmaceuticals as adrenalin (1-(3', 4'- hydroxyphenyl)-2-(N- methyl)aminoethanol) and methyl dopa (2-amino-2-methyl-3-(3', 4'-dihydroxy)phenylpropane acid) antioxidant activity test. The data were received by research of methyl linoleate oxidation kinetics in water-lipid solution. The results shown a high catalytic capacity of pyrocatechine, weak antioxidant capacity of adrenalin and methyl dopa.

УДК 327 (470.67):327 (470:100)

**ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО: ДАГЕСТАН В
МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЯХ РОССИИ**

Ланда К.Г.

*Российская академия государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Москва*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Ученые России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В силу распада СССР Республика Дагестан, стал южным форпостом и пограничным субъектом России, и сегодня оказался вовлеченным в сферу активных геополитических и геоэкономических интересов различных государств. Новое геополитическое положение республики открывает широкие возможности для развития международных связей с соседними государствами.

Требуящим немедленного развития, и еще мало практикуемый и практическим направлением международного сотрудничества, является недооцененный потенциал регионального или трансграничного сотрудничества (ТГС), давно и широко используемого в мировой практике. ТГС это именно тот вектор сотрудничества, который необходимо развивать в Каспийском регионе, где сосредоточены множество государств, кладезь национальностей и бурно развивающаяся экономика на основе углеводородов и частный бизнес.

Геополитическое положение Республики Дагестан делает высоко доходными и высоко значимыми имеющиеся на ее территории коммуникационные системы и транспортные узлы (международные морской порт и аэропорт, железную дорогу, федеральные автотрассы).

Используя Дагестан, Россия имеет исключительные возможности для организации и управления международными транспортными коридорами в ведущих направлениях грузопотоков мировой торговли и транспортировки углеводородов и их добычи.

Ключевые слова: Каспийский регион, Дагестан, трансграничное сотрудничество, региональные связи, экономические связи, межнациональные связи, Каспий, транспортные коммуникации, религиозная идентичность, углеводороды.

После распада СССР, Республика Дагестан¹ стал южным форпостом и пограничным регионом России. Она занимает выгодное геостратегическое положение и имеет прямой выход к международным морским путям (Махачкалинский морской торговый порт является единственным незамерзающим портом России на Каспии).

¹ Общая протяженность территории с юга на север составляет около 400 километров, с запада на восток - 200 километров. По размерам территории (50,3 тысячи квадратных километров), по численности населения (2,6 миллиона человек) это самая крупная республика на Северном Кавказе.

Республика граничит с пятью государствами: по суше с Грузией и Азербайджаном, по акватории Каспийского моря соприкасается с несколькими государствами: Казахстаном, Туркменистаном, Азербайджаном и Ираном. Внутри Российской Федерации Республика граничит с Чечней, Ставропольским краем, Калмыкией.

С точки зрения стратегии безопасности России на ее южных рубежах, Дагестан приобретает новое измерение. Стратегическая значимость Дагестана для России определяется, прежде всего, его геополитическим положением на стыке нескольких государств, с которыми Россия в

силу целого ряда исторических факторов имеет самые тесные связи. Немаловажным историческим фактом является, то, что Дагестан всегда играл ключевую роль на Кавказе². На юго-западе он граничит с Грузией с ее антироссийской политической ориентацией, нестабильным и неадекватным политическим руководством претендующее на вхождение в НАТО. И в будущем, в определенных условиях, она способна предпринять непредсказуемые шаги и действия³. На юге - с Азербайджаном, а на западе - с мятежной Чечней, положение которой, благодаря помощи Федерального Центра и административной команды Рамзана Кадырова, постепенно стабилизируется.

Тесная взаимосвязь и близость народов Дагестана с народами Бассейна Каспийского моря сохраняется, несмотря на нестабильность, политические разногласия, разрыв экономических отношений, и связей, сложившихся в СССР. Многовековой исторический региональный опыт показывает, что, если конфликты и войны и нарушали связи между народами в регионе, то только на короткий период, затем они быстро восстанавливались. Оставались экономические связи, а если они и прерывались, то в регионе всегда остаются связи на уровне куначества или родства. Это является одним из главных аргументов того, что межгосударственные связи в регионе на уровне народной дипломатии никогда не прерывались. Это является не маловажным доказательством тесной взаимосвязи народов Дагестана с народами Каспийского региона.

² Многовековой исторический опыт показывает, что временами Дагестан выступал как ориентир для республик Кавказа, как поведет себя Дагестан в тех или иных исторических поворотах судьбы Кавказа, так зачастую поступал и Кавказ.

³ Что и доказала политика режима Саакашвили, который хотел решить силовым методом Юго-Осетинскую проблему. Операция по «принуждению к миру», судя по действию грузинских военных, была направлена на захват территорий и геноцид Осетин и жителей Южной Осетии для высвобождения себе «жизненного пространства».

Доказательством этого постулата является и тот факт, что весь южный Дагестан по национальным, куначеским и родственными признаками связан с северным Азербайджаном. А северный Иран можно считать продолжением Азербайджана по национальному признаку и этноконфессиональности. С Чечней, Калмыкией, Астраханской областью с выходом на Атыраускую область Казахстана существуют не менее прочные связи.

Что касается Казахстана, Туркменистана и Ирана, помимо этого, Республика сотрудничает на уровне постоянных и торговых представительств, параллельно используя федеральные дипломатические возможности. Так для расширения и укрепления торгово-экономических и культурных связей Республики Дагестан на конец 2007 года ее представительства открыты и функционируют в более чем 45 субъектах Российской Федерации и в 6 странах СНГ, в т. ч. - Азербайджане, Казахстане, Туркмении, Киргизии. Всего на первое января 2008 года подписано около 60 соглашений о сотрудничестве между Республикой Дагестан и 44 субъектами Российской Федерации, а также соглашения с 5 государствами-участниками СНГ - Азербайджаном, Казахстаном, Республикой Беларусь, Киргизией, Украиной, а также с Ираном.

Другим, практическим направлением, требующим немедленного развития, является недооцененный потенциал регионального или трансграничного сотрудничества (ТГС), давно и широко используемого в мировой практике. ТГС стало живой тканью интеграции, и оно же делало ее необратимой. Шарль де Голль свое время считал ТГС чуть ли не единственной возможностью преодоления национальных эгоизмов, выдвинув формулу «от Европы отечеств к Европе регионов». Более того, ТГС сегодня можно рассматривать как важное направление сотрудничества сопредельных стран.

ТГС, это именно тот вектор сотрудничества, который необходимо развивать в Каспийском регионе, где сосредоточены множество государств, кладесь национальностей и бурно развивающаяся экономика и частный бизнес. Потенциал ТГС заключается в том, что оно не только при-

носит хоть и местный, но практически немедленный результат. Учитывая особенности вовлеченных в него субъектов, оно меньше подвержено политической конъюнктуре отношений между государствами. Более того, по мере своего развития оно само подталкивает государства к разрешению политических противоречий. Таким образом, регионы различных государств, вовлеченные в ТГС, становятся участниками формирования внешней политики своих стран.

Субъектами трансграничного сотрудничества являются частный бизнес, регионы государства и наконец, само государство. И не случайно государство поставлено на последнее место. Его задачу в ТГС классически определил Столтенберг, бывший министр иностранных дел Норвегии, в первой половине 90-х годов стоявший у истоков создания как межгосударственной региональной организации Баренц-Евро-арктический регион, так и его трансграничного - губернского - уровня. Он подчеркивал, что государство должно создавать условия для ТГС, но и только [3].

Для развития экономики в республике и в регионе стратегическую роль играет махачкалинский морской порт. Его роль существенно изменилась после его расширения и реконструкции в соответствии с новыми требованиями. Он расположен на пересечении морских путей в Астрахань, Актау (Шевченко), Красноводск, Баку, Пехлеви. В состав порта входят такие подразделения, как нефтеналивной и грузовой терминалы, база технического обслуживания порта [8].

Уникальными транспортными магистральными путями Дагестан располагает, которые при правильном использовании смогут прокормить республику, способны сократить безработицу в республике на десятки тысяч человек. Почти по всей территории Дагестана с севера на юг проходит железнодорожная магистраль (правда, пассажиропоток значительно уменьшился после начала контртеррористической операции в Чечне). Сейчас имеются планы создание совместного предприятия для Кавказской железной дороги. Помимо этого комплекса проектов, осуществляется и

ряд других, призванных разрешить различные проблемы транспортных коммуникаций. Параллельно с железной дорогой проходит и автомагистраль, связывающие Москву и основные районы России, а также Украину с Баку и дальше с Тегераном, Европу с Южной Азией и Ближним Востоком. На самой южной оконечности Дагестана через пограничную реку Самур обе магистрали проходят по крупным железнодорожному и автодорожному мостам — единственным связующим звеньям между Россией и Азербайджаном и Ираном по суше [1]. С учетом ситуации в Чечне построена железнодорожная ветка на Кизляр в обход Гудермеса (Чечня), а также продолжена автомобильная дорога на Элисту (также в обход Чечни) с выходом на Астрахань и Волгоград. Подобные же изменения произошли в положении Республики Северная Осетия, Краснодарского края, Астраханской области и др.

Эти магистральные пути позволяют объединить коммуникации не только между Востоком и Западом (воссоздание «великого шелкового» пути), но и между Севером и Югом («водный путь»: Санкт-Петербург — Москва — по Волге до Астрахани — далее через Каспийское море до Ирана). По этой причине нередко Прикаспийский регион называют Транскаспийским.

Так, на Второй Евро-Азиатской конференции по транспорту в октябре 2000 года в Санкт-Петербурге было подписано Соглашение по созданию коридора «Север - Юг», участниками которого стали Российская Федерация, Индия, Иран. Позднее к ним присоединились Белоруссия, Оман, Таджикистан и Казахстан.

На сегодняшний день проекту поддерживают прямо или косвенно более 10 стран. Новый транспортный проект выстраивает единую цепочку транспортных узлов: Мумбаи (Бомбей) — Бендер-Аббас — Бендер-Анзали — Оля и Астрахань; после чего следует железнодорожная или речная перевалка грузов до Санкт-Петербурга.

Перспективный объем перевозок оценивается сегодня в 10-20 млн. тонн в год. При этом оборот только транзитных

контейнерных грузов переваливает далеко за цифру в 30 млрд. долларов.

Этот торговый путь, длина которого составляет 6245 километров, позволит сократить продолжительность перевозки грузов на 10-12 дней по сравнению с традиционным морским путем из Азии в Европу через Средиземное море и Суэцкий канал, время доставки по которому сейчас занимает 35 дней. «Север - Юг» также сократит транспортные затраты примерно на 2 тыс. долларов за один грузовой контейнер.

В свое время СССР получал до 1,5 млрд. долларов в год за счет транзита грузов из стран Западной Европы в Иран и далее на арабский Восток и в Индию. Всего в 1970-80-е годы на иранском направлении транзитом через территорию СССР перевозилось до 5 млн. тонн грузов.

В создавшейся ситуации различным регионам юга России, в том числе и Дагестану, суждено играть возрастающую роль в налаживании партнерских торговых связей с зарубежными, особенно соседними, странами.

Так, внешнеторговый оборот республики в 2007 году оценивался (включая неорганизованную торговлю) в 449,5 млн. долларов, что на 2,8 процента больше оборота предыдущего 2006 года.

Во внешнеторговых операциях с Дагестаном участвовало около 35 стран. Основные из них - Азербайджан, Иран, Турция, Китай, Иран.

Внешнеторговый оборот со странами ближнего зарубежья, по данным Дагестанской таможни, составил 361,7 млн. долларов и увеличился за год на 2,4 процента больше, по сравнению с 2006 годом. Внешнеторговый оборот по странам дальнего зарубежья, по данным Дагестанской таможни, составил 152,8 млн. долларов и уменьшился на 19,7 процента.

По данным Дагестанской таможни, товаропоток из республики в страны ближнего и дальнего зарубежья в прошлом году, по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года, увеличился в 1,7 раза и составил 108 млн. долларов. В том числе в страны дальнего зарубежья соответственно в 1,9 раза - 108 млн. долларов. В страны ближнего зарубежья увеличился

соответственно в 1,6 раза и составил 56,9 млн. долларов.

Товаропоток в республику за 2007 год, по сравнению с аналогичным периодом 2006 года уменьшился на 12,3 процента и составил 253,7 млн. долларов. В том числе из стран ближнего зарубежья увеличился на 19,9 процента и составил 152 млн. долларов, из стран дальнего зарубежья, наоборот, уменьшился на 37,4 процента и составил 101,7 млн. долларов.

Геостратегическое значение Дагестана заключается в той экономической роли, которую он может играть в развитии взаимовыгодных экономических отношений Российской Федерации с закавказскими государствами, странами Среднего и Ближнего Востока.

Исключительную роль Дагестан может сыграть и в решении проблем России по использованию природных ресурсов Каспийского моря. (Дагестан имеет более 400 километров прибрежной зоны). Каспийское море дает до 90% черной икры на мировой рынок. В акватории Каспийского бассейна расположены огромные запасы нефти и газа, по некоторым оценкам со временем они могут стать главными в мире. За влияние в этом регионе уже ведется борьба между транснациональными монополистическими компаниями [4] [6] [7].

При анализе трансграничных связей и геополитических перспектив Дагестана в Каспийском регионе, необходимо, на наш взгляд, выделить и конфессиональную общность Каспийского региона.

После образования идеологического вакуума связанный с распадом Союза ССР, многие на постсоветском Востоке стали искать опору для своего жизнеустройства и развития, связывать свои перспективы с миром и культурами народов, исповедующий ислам. И это естественно. По периметру Каспия, 90 % территории омываемые берегами моря заселено народами, исповедующий ислам. За исключением северного Каспия, территории, прилегающие к Астраханской области, хотя Поволжье всегда считалось территорией заселенной мусульманами и Калмыкии исповедующий буддизм. Нельзя не отме-

тить и Казахстан где 40 % населения составляет русские.

Зачастую ислам рассматривается в качестве интегральной духовной составляющей этнических культур и местных народов. Более того, он объявляется фактором, способным объединить разрозненные нации и народности в единое целое, ибо ислам всегда стоит над нациями и государственными образованиями и идеологией. Но, на самом деле в жизни происходит совершенно по-другому, так как вмешиваются многие другие факторы, в первую очередь, экономические и «политическая целесообразность», принуждающий отойти от решения проблем, используя исламский фактор и мусульманскую идентичность народов региона.

Правдивость этих слов доказывает и то, что господствующий в регионе конфессиональный плюрализм уже сам по себе говорит о необоснованности подобных притязаний. С точки зрения кавказских реалий, кажущийся парадокс состоит в том, что для России сближение с шиитским Ираном России, где мусульмане являются суннитами, предпочтительнее, нежели сближение с суннитской Турцией. Симптоматично, что радикальное руководство Исламской Республики Иран в обеих чеченских войнах не высказало, во всяком случае, открыто и официально, поддержку северокавказским моджахедам. Сближение шиитско-исламского Ирана с григорианской Арменией в противовес альянсу шиитского Азербайджана и суннитской Турции говорит о переоценке конфессионального фактора в отношениях между государствами в современном мире и, особенно в Каспийском регионе [2]. Суннитский Туркменистан предпочитает сотрудничать по всем позициям экономики с шиитским Ираном, а не с бывшим «коллегой» по Союзу - шиитским Азербайджаном. В то же время христианский Запад из-за углеводородных ресурсов проявляет больше интереса к мусульманскому Азербайджану, нежели чем к более бедным в ресурсном отношении христианским Армении и Грузии.

Но, тем не менее, фактор одноконфессиональности в Каспийском регионе играет стабилизирующий и сближающий

народы региона роль и этот фактор необходимо использовать для стабильности и экономического процветания Каспийского пространства. Вместе с тем, нельзя позволить ей стать главенствующим политической силой в регионе. Нет необходимости бояться исламизации региона, объективных факторов для этого в регионе нет. Справедливо отмечает российский исламовед Алексей Малашенко, что Москве не стоит опасаться консолидации на основе радикального ислама на Северо-Кавказском общерегиональном уровне [5]. Проблемы с Исламом в регионе возникают только тогда, когда вопрос касается власти, когда узкий круг исламистов начинают, выступать от имени всех мусульман, претендовать на власть и требовать установление шариатских законов. Так было на Кавказе в период двух чеченских войн и в Узбекистане. Сейчас и этот фактор отодвинут на второй план, но в далеком будущем снова может стать на повестку дня.

Тем не менее, основой национального самосознания дагестанцев является историческое понимание своей общности, а также нахождения в составе России, как в едином Отечестве. Они получили право самостоятельного разграничения полномочий с федеральными органами власти и осуществления государственной власти и управления на территории республики в соответствии с Конституциями Российской Федерации и Республики Дагестан. Дагестан объединен единством целей и задач по сохранению, самобытному развитию и сотрудничеству всех населяющих его народов, укреплению своей государственности, сплочению усилий всех народов Дагестана по эффективному экономическому и культурному строительству благополучной жизни. Дальнейшее упрочение этих традиций и целей, созидательных и добрососедских межнациональных отношений в Республике Дагестан во многом зависит от самочувствия каждого народа, дагестанца любой национальности в своей республике и России. Историческая роль в этом процессе принадлежит русской нации, преобладающей в Российской Феде-

рации в целом⁴. Именно своевременное разрешение проблем обустройства и благополучия русских в Российской Федерации, учет и удовлетворение их специфических интересов в Республике Дагестан во многом будут влиять на характер и климат межнациональных отношений в Республике Дагестан.

Очевидно, что для сохранения за Россией уникальных геополитических и экономических возможностей Каспийского региона, необходимо выработать геостратегию Российской Федерации, основанную на важнейшем базовом принципе, суть которого состоит в укреплении геополитического положения России на Кавказе, в Каспийском регионе, в Центральной Азии. И в данном случае, Республика Дагестан выступает в роли ключевого звена российской геополитики на Каспии. Добиваясь политической и экономической стабильности Дагестана, Россия добьется укрепления общероссийских позиций в Каспийском регионе. Поскольку российский Дагестан является не только транзитной или приграничной территорией, но и, обширным полигоном, обеспечивающим формирование единого политического, экономического, культурного, информационного пространств на территории государств Каспийского региона. Эта роль обусловлена высоким экономическим и социальным потенциалом Дагестана, его уникальным геополитическим положением, наличием устойчивых национально-этнических, конфессиональных и культурных связей со странами региона, колоссальным опытом в решении основных, типичных для региона, проблем социально-экономического и культурного развития и межнационального общения.

В итоге, можно констатировать, что в современных условиях Республика Дагестан как самый южный российский субъект, непосредственно граничащий с некоторыми из участников международных и

региональных центров силы, имеет значительный потенциал в определении и защите геополитических и геостратегических интересов России в Каспийском регионе. Здесь, перефразируя геополитический императив Макиндера можно сказать: «Кто контролирует Дагестан, тот контролирует Северный Кавказ, и тем самым владеет ключами от Причерноморья и Каспия». В случае успешного решения Москвой, выше названных нами внутренних проблем Республики Дагестан, Республика вполне способна укрепить слабеющие позиции России в регионе, способна взять на себя и решать многие федеральные проблемы, возникающие на Каспийском направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гаджиев Г.Н. Дагестан в XXI веке: приоритеты государственной экономической политики. Махачкала, 1998.
2. Гаджиев К.С. Геополитика Кавказа. М. 2001.
3. Дахин В.Н. Россия в современном мире. / Государственная служба, №4. 2003 сентябрь.
4. Колчин С. Нефть и газ Каспия: стратегические интересы России // Мировая экономика и международные отношения. 1998. №3.
5. Малашенко А.В. Исламская альтернатива и исламский проект / Алексей Малашенко; Моск. Центр Карнеги. – М. 2006.
6. Мальгин А. Каспийская нефть и безопасность России // Власть. 1999. № 3.
7. Фоменко О.В. Каспий и «нефтяная дипломатия». М., 2001.
8. Юсупова Г.М. Дагестан в новом геополитическом пространстве: конструктивный потенциал и конфликтогенные факторы. Махачкала. 2007.

⁴ Именно от благополучия русского народа, увеличения его численности, укрепления национального духа, как государствообразующей нации, всецело зависит сохранение целостности России и благополучие всех остальных народов Российской Федерации.

TRANSNATIONAL COOPERATION: DAGESTAN IN THE INTERNATIONAL RELATIONS OF RUSSIA

Landa K.G.

Russian academy of public service in view of President of Russian Federation, Moscow

Due to the demise of the USSR, the Republic of Dagestan became a Southern geopolitical «bastion» of Russia and its frontier-land part, being involved, at the same time, in the sphere of vital geopolitical and geoeconomical interests of many states. This new geopolitical position of the republic has produced some wide opportunities for the development of international contacts with the neighboring states.

What is urgently needed in the region is a substantial development of transnational cooperation (TC), the potential of which have not as yet been properly utilized in our country, but is being widely harnessed in the world practice. It's this very direction which is to be developed in the Caspian region with the variety of states and nations, fossil resources and active businesses here.

The geopolitical position of the Republic of Dagestan makes it certain that the communication systems and transportation routes crossing its territory should be highly profitable and internationally important.

Through Dagestan, Russia possesses a lot of unique opportunities for the organization and management of international transportation routes along the established lines of the global trade with fossils as well as an access to the sites of their extraction.

Key words: the Caspian region, Dagestan, transnational cooperation, international relations, economic links, regional links, transportation routes, religious identity, fossils.

Краткое сообщение

**ФАЗА БЕРРИ В ЯКР ПРИ
НЕРЕЗОНАНСНОМ РАДИОЧАСТОТНОМ
ВОЗБУЖДЕНИИ**

Синявский Н.Я.

*Балтийская государственная академия
рыбопромышленного флота
Калининград, Россия*

При адиабатической эволюции спиновой системы по замкнутой траектории в параметрическом пространстве гамильтониана вектор состояния, наряду с обычной динамической фазой, получает дополнительную геометрическую фазу или фазу Берри [1]. При механическом вращении образца наличие фазы Берри для различных собственных состояний и изменение фазы со временем проявляется в эксперименте в форме изменения частоты, то есть вращательного расщепления и уширения линии ядерного квадрупольного резонанса (ЯКР) [2]. Топологическая фаза в системе с двумя уровнями для ядерного магнитного резонанса при воздействии 2π – импульса с частотой не равной резонансной с помощью эха Хана впервые наблюдалась в работе [3].

В настоящей работе геометрическая фаза впервые исследована в ЯКР для случая спинов $I=1$ и $3/2$ при адиабатическом вращении ядерной намагниченности посредством многоимпульсных последовательностей р.ч. импульсов с несущей частотой, сдвинутой относительно резонанса. Экспериментальное наблюдение проявления геометрической фазы в ЯКР – спектре без использования макроскопического вращения образца выполнено также в этой работе впервые.

При возбуждении ЯКР сильным р.ч. полем, теоретическое описание спиновой системы проводилось в представлении взаимодействия, где спиновый гамильтониан эффективно не зависит от времени. Фаза Берри рассчитывалась как

$$\beta_n = i \int_0^T \langle \psi_n | \frac{d}{dt} | \psi_n \rangle dt$$

, где ψ_n – вектор состояния, τ – длительность р.ч. импульса.

ЯКР – измерения на ядрах ^{35}Cl и ^{14}N были выполнены на импульсном ЯКР – спектрометре с Фурье-преобразованием (0.5-300 МГц). Использовались порошкообразные образцы KClO_3 , $\text{CCl}_3\text{CH}(\text{OH})_2$, $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ (ядра ^{35}Cl) и $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$ (ядра ^{14}N). В экспериментах использовались нерезонансная многоимпульсная последовательность Карра-Парцелла и последовательность сильных нерезонансных импуль-

сов SORS с разными расстройками частоты от резонанса. Длительности $\pi/2$ – импульсов для ядер ^{35}Cl были равны от 6 мкс до 15 мкс, а для ядер ^{14}N – от 1,5 мкс до 7,5 мкс. Для регистрации накапливаемой в течение р.ч. импульса с расстройкой $\Delta\nu \neq 0$ геометрической фазы, в окнах последовательностей измерялся сигнал эха (или сигнал свободной индукции). Установлено, это эксперимент с многоимпульсными последовательностями для регистрации проявления фазы Берри очень чувствителен к ошибкам в длительностях 90° - и 180° – ных импульсов и в величине расстройки частоты.

Эксперименты показывают, что вращение ядерной намагниченности при помощи повторяющихся радиочастотных импульсов с несущей частотой, не равной резонансной частоте, эквивалентны быстрому механическому вращению образца [4] и также приводят к расщеплению и уширению линии ЯКР. При изменении расщепления линии при этом следует принимать во внимание множитель шкалы t_w/τ и сужение линии ЯКР под действием многоимпульсной последовательности.

Получение структурной информации при помощи квадрупольных ядер в твердых телах может быть выполнено посредством регистрации положения частотных сингулярностей формы линии ЯКР, обусловленных проявлением геометрической фазы при движении ядерной намагниченности вдоль замкнутой траектории в спиновом пространстве. Потеря когерентности сигнала вследствие произвольного накопления фаз Берри, вызванного различными факторами, может рассматриваться как новый механизм релаксации, который следует учитывать в ЯМР и ЯКР экспериментах.

Работа выполнена по гранту РФФИ № 08-03-00433.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Berry M. V. // Proc. Roy. Soc. London. Ser. A. 1984. V. 392. P. 45.
2. Tyccko R. // Phys. Rev. Lett. 1987. V. 58. № 22. P. 2281.
3. Лисин В.Н., Федорук Г.Г., Хаймович Е.П. // Письма в ЖЭТФ. 1989. Т. 50. № 4. С. 205.
4. Sinyavsky N., Mackowiak M. and Schmidt C. // Z. Naturforsch. 2008. V. 63a. P. 81.