

УДК 678.762.2

## ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ФТОРИДА АММОНИЯ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАУЧУКОВ ИЗ ЛАТЕКСОВ

Черных О.Н., Никулин С.С.

*Воронежская государственная технологическая академия,  
Воронеж*

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

**Изучена коагулирующая способность фторида аммония при выделении каучука из латекса СКС-30АРК. Исследовано влияние температуры и концентрации раствора фторида аммония на полноту коагуляции. Проведена оценка свойств резиновых смесей и вулканизатов на основе каучука СКС-30 АРК, выделенного из латекса фторидом аммония.**

В настоящее время в промышленности при выделении бутадиен-стирольных каучуков в качестве коагулирующих агентов применяют неорганические соли (обычно хлорид натрия) с последующим подкислением системы серной кислотой [1]. Традиционные способы коагуляции обладают высокой эффективностью и относительной дешевизной, однако расход широко распространенного коагулянта хлорида натрия при выделении бутадиен-стирольных каучуков из латексов достигает 250 кг/т каучука. Сточные воды, содержащие минеральные соли, попадая в водоемы, наносят непоправимый ущерб окружающей среде. Поэтому в настоящее время актуальной является проблема разработки новых технологий, методов коагуляции латексов и поиску новых коагулирующих агентов, позволяющих работать в области малых расходных норм [2-4]. Одно из перспективных направлений - коагуляция латексов галогенидами аммония, обладающими достаточной распространенностю в химической промышленности и содержащихся в отходах некоторых производств.

В настоящей работе изучена коагулирующая способность фторида аммония при выделении каучука из латекса СКС-30АРК.

Соли аммония представляют интерес в связи с возможностью снижения расхода неорганического коагулянта, т.к. ионы  $\text{NH}_4^+$  больше по размеру и менее гид-

ратированы, чем ионы  $\text{Na}^+$  [5] (они близки по свойствам к ионам рубидия) должны обладать и более высокой эффективностью коагулирующего действия.

Коагуляцию каучукового латекса СКС-30 АРК проводили согласно общепринятой методике с использованием в качестве коагулирующего агента водный раствор фторида аммония с концентрацией 10, 20, 30 % масс. и подкисляющего агента 1,0-2,0 % масс. водного раствора серной кислоты при температуре от 20 до 95°C. Процесс выделения каучука из латекса изучали на коагуляционной установке, представляющей собой емкость, снабженную перемешивающим устройством и помещенную для поддержания заданной температуры в терmostат. В емкость загружали 20 мл латекса, терmostатировали в течение 15-20 минут при заданной температуре, после чего вводили водные растворы коагулирующих агентов и серной кислоты. Коагуляцию проводили при  $\text{pH} = 2,0 - 2,5$ . Полноту коагуляции оценивали визуально по прозрачности серума и гравиметрически – по массе образующегося коагулюма.

Образующийся коагулум отделяли от серума, промывали теплой водой и после отжатия крошку каучука высушивали в сушильном шкафу при температуре 75-80°C.

Характеристика бутадиен-стирольного латекса производства каучука СКС-30 АРК представлена в таблице 1.

**Таблица 1.** Характеристика бутадиен-стирольного латекса производства каучука СКС-30 АРК

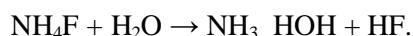
Наименование показателя	Значение
Сухой остаток, %	20,3
Поверхностное натяжение, $[\sigma]$ , мН/м	54-57
pH латекса	7,8-8,5
Размер латексных частиц [г], нм	7,5-8,1
Содержание связанного стирола, %	22,0-23,5
Массовая доля антиоксиданта, %	1,2

Полученные экспериментальные данные представлены в таблице 2.

**Таблица 2.** Результаты эксперимента коагуляции латекса СКС-30 АРК фторидом аммония

Температура коагуляции, °C	Концентрация фторида аммония, %	Расход фторида аммония, кг/т каучука	Выход коагулюма (по массе), %	Оценка полноты коагуляции
20	10	50	37-40	Коагуляция неполная
		100	58-60	Коагуляция неполная
		150	78-80	Коагуляция неполная
		190	96-97	Полная коагуляция
	20	50	50-52	Коагуляция неполная
		100	68-70	Коагуляция неполная
		150	85-86	Коагуляция неполная
		180	96-98	Полная коагуляция
	30	50	65-67	Коагуляция неполная
		100	71-73	коагуляция неполная
		150	89-91	Коагуляция неполная
		170	95-96	Полная коагуляция
40	10	50	10-11	Коагуляция неполная
		100	58-59	Коагуляция неполная
		170	95-96	Полная коагуляция
	20	50	10-12	Коагуляция неполная
		100	70-72	Коагуляция неполная
		150	95-96	Полная коагуляция
	30	50	11-13	Коагуляция неполная
		100	71-73	Коагуляция неполная
		130	98-99	Полная коагуляция
60	10	50	15-17	Коагуляция неполная
		100	76-79	Коагуляция неполная
		150	97-98	Полная коагуляция
	20	50	17-19	Коагуляция неполная
		100	82-85	Коагуляция неполная
		130	97-98	Полная коагуляция
	30	50	14-16	Коагуляция неполная
		70	40-42	Коагуляция неполная
		100	94-96	Полная коагуляция
80	10	50	1821	Коагуляция неполная.
		100	85-87	Коагуляция неполная
		120	94-96	Полная коагуляция
	20	50	23-24	Коагуляция неполная.
		70	51-53	Коагуляция неполная
		100	98-99	Полная коагуляция
	30	10	5-7	Коагуляция неполная.
		50	20-22	Коагуляция неполная
		80	97-98	Полная коагуляция
95	10	50	17-19	Коагуляция неполная.
		100	78-80	Коагуляция неполная
		130	98-99	Полная коагуляция
	20	50	21-24	Коагуляция неполная.
		100	83-85	Коагуляция неполная
		120	96-98	Полная коагуляция
	30	50	24-26	Коагуляция неполная.
		70	59-61	Коагуляция неполная
		100	99-99,5	Полная коагуляция

Анализ результатов эксперимента показал, что увеличение температуры процесса выделения каучука из латекса до 80°C существенно снижает расход коагулянта (от 170 до 80 кг/т каучука). Как известно из коллоидной химии [6] повышение температуры влечет за собой уменьшение агрегативной устойчивости и, следовательно, разрушение дисперсной системы, в частности латекса на дисперсионную среду (серум) и дисперсную фазу (коагулум).



Как известно из неорганической химии, влияние температуры на степень гидролиза вытекает из принципа Ле Шателье. Все реакции нейтрализации протекают с выделением теплоты, а гидролиз – с поглощением теплоты. Поскольку выход эндотермических реакций с ростом температуры увеличивается, то и степень гидролиза растет с повышением температуры [7].

Существенное влияние на полноту коагуляции оказывает и концентрация фторида аммония. Следует отметить, что применение разбавленных растворов фторида аммония (1-5 % масс.) приводит к снижению их активности. Это может быть связано вероятнее всего с существенным уменьшением концентрации дисперсной фазы после введения в латекс коагулирующего агента, что в свою очередь отражается на достижении полноты коагуляции [8]. Высококонцентрированные рас-

творы фторида аммония при введении в латекс значительного влияния на уменьшение концентрации дисперсной фазы. Это стабилизирует процесс и оказывает минимальное влияние на процесс коагуляции.

По результатам эксперимента можно сделать вывод, что при использовании в качестве коагулирующего агента фторид аммония целесообразно вести процесс при температурах 60-80°C и использовать высококонцентрированные растворы (20-30 % масс.).

На основе каучука выделенного из латекса фторидом аммония были приготовлены резиновые смеси с использованием общепринятых ингредиентов.

В таблице 3 представлены результаты испытаний каучука СКС-30 АРК и вулканизаторов на его основе, выделенного из латекса фторидом аммония.

**Таблица 3.** Свойства резиновых смесей и вулканизаторов на основе каучука СКС-30 АРК, выделенного из латекса фторидом аммония

Показатели	Вид коагулирующего агента	
	NH <sub>4</sub> F	NaCl
Вязкость по Муни	44,0	44,0
Массовая доля свободных органических кислот, %	5,8	5,7
Массовая доля мыл органических кислот, %	0,09	0,09
Потеря массы при сушке, %	0,18	0,17
Массовая доля золы, %	0,21	0,24
Напряжение при 300 % удлинении, МПа	8,3 10,4	7,8 9,0
Условная прочность при растяжении, МПа	26,7 27,7	29,2 29,0
Относительное удлинение при разрыве, %	635 550	640 610
Относительная остаточная деформация после разрыва, %	18 14	16 13

Примечание: продолжительность вулканизации: числитель - 60 мин; знаменатель - 80 мин.

Анализ представленных результатов показал, что вулканизаты, полученные на основе каучука выделенного из латекса фторидом аммония, обладают комплексом свойств, близким к вулканизатам на основе каучука, выделенного из латекса хлоридом натрия (стандартные образцы).

Таким образом, по результатам проведенного эксперимента фторид аммония может служить альтернативной заменой традиционному коагулянту – хлориду натрия, так как существенно снижается его расход (80-100 кг/т каучука), а полученные вулканизаты обладают комплексом свойств не уступающим стандартным образцам. В свою очередь снижение расхода коагулянта приведет к уменьшению образования количества сточных вод, сбрасываемых в водоемы и наносящих непоправимый ущерб окружающей среде.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кирпичников П.А., Аверко-Антонович Л.А., Аверко-Антонович Ю.О. Химия и технология синтетического каучука. – Л.: Химия. 1987. 424 с.

2. Распопов И.В., Никулин С.С., Гаршин А.П. и др. Совершенствование оборудования и технологии выделения бутадиен-(α-метил)стирольных каучуков из латексов. – М.: ЦНИИТЭнефтехим. 1997. 68 с.
3. Распопов И.В., Никулин С.С., Рыльков А.А., Шаповалова Н.Н. // Производство и использование эластомеров. – 1997. N 12. С. 2-6.
4. Моисеев В.В., Попова О.К., Косовцев В.В., Евдокимова О.В. Применение белков при получении эластомеров. – М.: ЦНИИТЭнефтехим. 1985. 53 с.
5. Измайлов А.Н. Электрохимия растворов. – М.: Химия. 1966. 576 с.
6. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для ВУЗов. Под ред. А.И. Ермакова изд. 30-е испр. – М.: Интеграл-Пресс, 2005. 728 с.
7. Зимон, А.Д., Лещенко, Н.Ф. Коллоидная химия [Текст] / А.Д. Зимон, Н.Ф. Лещенко. – М.: Химия, 1995. 336 с.
8. Никулин С.С., Вережников В.Н., Пояркова Т.Н. // ЖПХ. Т. 73. вып. 10., 2000. С. 1720-1724.

#### THE PERSPECTIVE OF APPLICATION FTORIDA AMMONIA FOR SEPARATION SYNTHETICAL RUBBER

Chernyh O.N., Nikulin S.S.  
*Voronezh state technological academy,  
Voronezh*

The coagulation capability possibility ftorida ammonia for separation synthetical rubber from latex is studied. The influence of temperature and concentration solution ftorida ammonia on completeness coagulation is investigated. It has been estimated properties of reception rubbers and rubbers mixture separated from latex this ftorida ammonia.

УДК 611.813.14.018: 599.323.4

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ГОМОЗИГОТНЫХ ( $A_2/A_2$ ) КРЫС ПО ЛОКУСУ TAG 1A DRD<sub>2</sub> ДО И ПОСЛЕ АУДИОГЕННОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Леушкина Н.Ф., Калимуллина Л.Б.

*Башкирский государственный университет, Уфа*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

**В тесте «открытое поле» изучено поведение гомозиготных ( $A_2/A_2$ ) по локусу TAG 1A DRD<sub>2</sub> крыс линии WAG/Rij до и после шести сеансов аудиогенной стимуляции, сопровождавшихся большими судорожными припадками. Найдено, что после стимуляции резко снижается двигательная и исследовательская активность крыс.**

Основная задача генетики поведения – выяснение роли генетических факторов в определении поведения. Она решает ряд проблем, среди которых – исследование механизмов действия генов, определяющих формирование нервной системы, а также изучение механизмов реализации действия мутантных генов, затрагивающих функции ЦНС, которые могут служить моделями заболеваний нервной системы человека. Эти два направления обычно называют нейрогенетикой [3].

Целью данной работы явился анализ динамики показателей поведения гомозиготных ( $A_2/A_2$ ) по локусу TAG 1A гена рецептора дофамина второго типа (DRD<sub>2</sub>) крыс линии WAG/Rij до и после аудиогенной стимуляции.

Всех использованных в работе полновозрелых крыс (всего 19 особей в возрасте шести месяцев) содержали в стандартных условиях вивария, характеризующихся постоянством комнатной температуры (20°–22°)С и уровнем влажности. Еду и питье животные получали ad libitum. Крыс содержали в открытых проволочных клетках при естественном освещении. В каждой клетке находилось не более пяти крыс.

«Открытое поле» представляло собой квадратную освещенную арену, разделенную на 16 равных частей. В течение 5 минут регистрировали такие параметры как латентный период до первого движения, число пересеченных квадратов в центре и на периферии поля, количество стоек в центре и на периферии поля, эпизоды

груминга и общее время их проведения, неподвижность, уринации, число болюсов с занесением их в протокольные листы. Регистрацию параметров поведения проводили в течение десяти дней. Тест «открытое поле» был разработан еще в тридцатые годы прошлого века К. Холлом для оценки поведения крыс [13]. В настоящее время это один из самых распространенных методов регистрации поведения грызунов, который широко используется в экспериментальной нейробиологии.

Аудиогенную стимуляцию крыс проводили в специальной камере (60x60x60 см) по методике Г.Д. Кузнецовой, используя «звон ключей» («keys ringing», Krushinsky, 1974). Звуковой сигнал имел диапазон 13–85 kHz (максимум спектра 20–40 kHz) и среднюю интенсивность 50–60 dB с величиной пиков до 80–90 dB. Стимульный раздражитель включал в себя ультразвуковую часть (20 кГц и выше) и был более эффективным для вызова большого судорожного припадка, чем звук звонка или гудка [14]. Он предъявлялся в течение 1,5 минут.

Ответ на стимул оценивали по четырехбалльной шкале, следуя определенным объективным показателям реакции животного: 0 – отсутствие реакции; 1 балл – сильное двигательное возбуждение; 2 балла – клонические судороги в позе «на животе»; 3 балла – продолжение клонических судорог с переворачиванием на бок; 4 балла – тонические судороги и состояние каталепсии [11]. На следующий день после шесто-

го большого припадка начинали повторную регистрацию поведения крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> в открытом поле.

После шести сеансов аудиогенной стимуляции (AC), приводивших каждый раз к формированию большого судорож-

ного припадка, повторное тестирование крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> в «открытом поле», выявило изменения, которые отражены в таблице 1.

**Таблица 1.** Показатели двигательной активности в открытом поле (ОП) крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> до и после аудиогенной стимуляции

Генотип по TAG 1A DRD <sub>2</sub>	Неподвижность (сек)		Двигательная активность (число амбуляций – количество пересеченных квадратов)		
	До первого движения	В течение сеанса ОП	общая	Центр ОП	Периферия ОП
A <sub>2</sub> A <sub>2</sub> исходные	10,25+2,24	31,45+9,25	48,26+5,99	2,68+0,67	45,58+5,32
A <sub>2</sub> A <sub>2</sub> после шести сеансов AC	32,31+16,27	81,60+23,44	23,22+4,03	1,82+0,43	21,40+3,60
Уровень значимости p	<0,05	<0,05	<0,01	>0,05	<0,01

Приведенные в таблице 1 результаты убедительно показывают, что у крыс после шести сеансов аудиогенной стимуляции резко возросла неподвижность. Это проявилось как в увеличении латентного периода до первой амбуляции, так и в увеличении времени общей неподвижности, зарегистрированной как сумма остановок крысы во время движений по открытому полю.

Время неподвижности крыс хорошо коррелирует с показателями двигательной активности – она снижается у крыс после сеансов с AC в два раза, и отражается как на показателях общей двигательной активности, так и числе посещений ими пе-

риферических квадратов. Последние объясняется тем, что центр поля мало посещают крысы A<sub>2</sub>A<sub>2</sub> как до-, так и после аудиогенной стимуляции.

Данные таблицы 2 показывают, что после повторных сеансов аудиогенной стимуляции снижение двигательной активности крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> сопровождается и резким угнетением их исследовательской деятельности. Эти данные позволяют предполагать, что повторяющиеся большие припадки вызвали значительные нарушения в состоянии мозга вследствие формирующейся обширной эпилептической системы.

**Таблица 2.** Показатели исследовательской деятельности и груминга крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> в открытом поле (ОП) до и после аудиогенной стимуляции

Генотип по TAG 1A DRD <sub>2</sub>	Количество вертикальных стоек			Груминг		Уринация
	Общая	Центр ОП	Периферия ОП	Кол-во эпизодов	Общее время, сек	Число
A <sub>2</sub> A <sub>2</sub> исходные	14,34+2,08	0,29+0,16	14,05+1,92	4,28+0,53	12,21+1,28	0,09+0,04
A <sub>2</sub> A <sub>2</sub> после шести сеансов AC	4,97 0,91	0,14 0,06	4,83 0,85	2,88 0,49	27,20 12,46	0,15 0,08
Уровень значимости p	<0,01	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05

Крысы линии WAG/Rij являются инбредной линией с генетически детерминированной абсанской эпилепсией. Согласно новой гипотезе абсанная эпилепсия является кортико-таламическим типом эпилепсии [6]. В ее формировании принимают участие такие структуры, как кора больших полушарий с эпилептогенной зоной (находящейся в периоральной области сенсомоторной коры), вентробазальное и ретикулярное ядро таламуса. Ранее было показано, что у 30% взрослых крыс линии WAG/Rij аудиогенная стимуляция вызывает конвульсивные судороги (Кузнецова). Так как крысы линии WAG/Rij выявляют устойчивую спонтанную пик-волновую активность, то аудиогенная субпопуляция этих крыс – хорошая модель для исследования смешанной формы эпилепсии, которая является тяжелой клинической проблемой для лекарственной терапии [7].

Впервые с помощью метода ПЦР изучен полиморфизм рестрикционного локуса TAG1A гена рецептора дофамина D<sub>2</sub> и варьирующих tandemных повторов гена переносчика дофамина [4]. Результаты анализа показали, что большинство животных являются гетерозиготами по изученным локусам. Так в локусе TAG1A выявлено два аллеля (A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub>), при этом генотип A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub> был у 75% животных, A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> – 21% и A<sub>1</sub>/A<sub>1</sub> у 4%. В ранее проведенных исследованиях была показана ассоциация гена DRD<sub>2</sub> с особенностями ЭЭГ и гематологическими показателями двух указанных субпопуляций крыс линии WAG/Rij [1]. Целенаправленное скрещивание гомозиготных крыс этой линии позволило получить на кафедре морфологии и физиологии человека Башкирского госуниверситета две субпопуляции крыс линии WAG/Rij (с генотипами A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> и A<sub>1</sub>/A<sub>1</sub> по локусу TAG 1A DRD2).

В экспериментах с аудиогенной стимуляцией, проведенной по методике Г.Д. Кузнецовой и соавторов [14], показана ассоциация генотипа A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> по локусу TAG 1A DRD<sub>2</sub> у крыс линии WAG/Rij с повышенной чувствительностью к звуку, который приводил к формированию больших судорожных припадков [5]. Послед-

ние характерны для конвульсивной формы эпилепсии, клиническая картина которой характеризуется наличием наряду с малыми припадками (абсансами, «petit mal») и большими припадками («grand mal»). Такая форма эпилепсии называется смешанной эпилепсией [14].

У крыс A<sub>2</sub>/A<sub>2</sub> после сеансов повторной аудиогенной стимуляции, сопровождавшихся шестью большими припадками (модель смешанной эпилепсии), результаты исследования поведенческих реакций показывают значимое увеличение латентного периода до первой амбуляции, снижение двигательной активности и почти полное прекращение исследовательской деятельности;

Это позволяет предполагать, что шесть больших конвульсивных припадков, которыми крысы реагировали на аудиогенное воздействие, привели к выраженным деструктивным процессам в мозге крыс. При этом к нарушениям в структурах кортико-ретикулярного кольца, имеющим место при абсанской эпилепсии, присоединились патогистологические процессы в стволовых центрах мозга [8], что, очевидно, привело к формированию «эпилептического мозга».

Наши данные, характеризующие поведение крыс после аудиогенной стимуляции, согласуются с данными [2], которые исследовали поведение крыс линии WAG/Rij с различной чувствительностью к звуку сразу после каждой аудиогенной стимуляции на протяжении десяти сеансов. Авторы отметили изменение поведения чувствительных к звуку крыс, которые проявлялись снижением двигательной и исследовательской активности животных.

Выявленная этими авторами, так же как и нами, достоверно меньшая исследовательская активность и более выраженная тревожность у аудиогенных крыс согласуется с результатами, полученными [12]. На крысах линии Вистар они показали, что аудиогенно чувствительные крысы линии Вистар показывают меньше исследовательской активности в экспериментальной камере до - и в течение предъявления звукового сигнала, по сравнению с устойчивыми к звуку животными. Эти же иссле-

дователи сравнили поведение крыс линии Вистар в «открытом поле» и обнаружили, что аудиогенные крысы менее активны на площадке, что было связано с их большим уровнем тревожности по сравнению с нечувствительными к аудиогенной стимуляции животными.

Изучение характера наследования повышенной чувствительности к звуку у крыс методом dialлельного скрещивания, показало, что данный признак имеет полигенную природу, действие генов аддитивно и гены, детерминирующие нечувствительность к звуку, доминируют. Чувствительность к звуку, характерная для крыс КМ, является почти полностью рецессивным признаком [10]. В природных условиях практически не встречаются животные, столь чувствительные к звуку, как крысы линии КМ. Вопрос о биологической роли аномальной чувствительности к звуку, точнее о его эволюционном генезе, не только не исследован, но и практически никогда не поднимается [3].

Молекулярно-генетические исследования у грызунов с аудиогенными припадками немногочисленны. Недавно показано, что у крыс КМ отсутствуют определенные гипервариабельные фрагменты ДНК (маркеры, свойственные резистентным лабораторным животным), которые, вероятно, отражают структурные изменения в геноме и связаны с проявлением аудиогенного приступа [3].

Признак «чувствительность к звуку» используется для исследования механизма развития судорожных состояний. Линии мышей и крыс, обладающие аудиогенной чувствительностью, служат моделями эпилепсии человека. Аудиогенная эпилепсия относится к категории патологических состояний, которые провоцируются внешней стимуляцией, иначе говоря, рефлекторно [3].

Создание валидных моделей для изучения этиологических и патогенетических механизмов психоневрологических заболеваний и состояний человека представляет собой актуальную, но весьма трудную задачу, решение которой возможно в результате трудоемких и всесторонних исследований. В отношении эпи-

лепсии эта задача облегчается тем фактом, что патогенетические механизмы эпилепсии сходны как у человека, так и животных [9].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахмадеев А.В., Бикбаев А.Ф., Баязитова Л.И. и др. Медицинская генетика, 2005, №4, с.150.
2. Бикбаев А.Ф., Карпова А.В., Калимуллина Л.Б. и др. Мат-лы III Восточно-европейской конференции: эпилепсия и клиническая нейрофизиология», Украина, Крым, 2000, с. 24-25.
3. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.В. Основы этологии и генетики поведения. М.: Высшая школа, 2002. 383 с.
4. Калимуллина Л.Б., Ахмадеев А.В., Бикбаев А.Ф. и др. Медицинская генетика, 2005, №5, с. 198.
5. Леушкина Н.Ф., Ахмадеев А.В., Каимуллина Л.Б. В сб. научных статей «Интегративная физиология», Уфа, БашГУ, с. 48.
6. Меерен Х.К.М., ван Луителаар Е.Л.Дж., да Сильва Ф.Х.Лопес и др.// Успехи физиол. наук ,2004, т.35. № 1. с. 3.
7. Мидзяновская И.С., Кузнецова Г.Д., Туомисто Л. и др. // Нейрохимия, 2004, т. 21, № 4, с. 264.
8. Нагаева Д.В. Ахмадеев А.В., Каимуллина Л.Б. Мат-лы Всеросс. Конф. «Структурно-функциональные и нейрохимические закономерности асимметрии и пластичности мозга – 2006», Москва, РАМН, 2006, с. 196.
9. Погодаев К.И. Эпилептология и патохимия мозга. - М.: Медицина, 1986. - 288 с.
10. Романова и др., 1975.
11. Саркисова К.Ю., Куликов М.А., Шацкова А. Б. // Ж-л. ВНД, 2005, том 55, №2, с. 253.
12. Garcia-Cairasco N.// Hear. Res., 2002, V. 168, p.208.
13. Hall C.S. // J.Comp. Psychol., 1934. V. 18, p. 385.
14. Kuznetsova G.D., Coenen A.M.L., van Luijtelaar E.L.M. In: The WagRij rat model of absence epilepsy: The Nijmegen – Moscow research. 2000, Nijmegen, NICI, p. 141.

**DYNAMICS OF BEHAVIOR INDICES OF HOMOZYGOUS RATS ( $A_2/A_2$ )  
IN LOCUS TAG 1A DRD<sub>2</sub> BEFORE AND AFTER AUDIOGENIC STIMULATION**

Leushkina N.F., Kalimullina L.B.

*Bashkir state university, Ufa*

In this work was explored behavior of homozygous WAG/Rij rats ( $A_2/A_2$ ) in locus TAG 1A DRD<sub>2</sub> in the “open field” test before and after six séances of audiogenic stimulation which was accompanied with grand males found, that after stimulation movement and research activity are highly decreased.

УДК 616-091.8:616-003.6

## ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ В ЛЕГКИХ, ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭКСПОЗИЦИИ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЫЛИ

Шаймарданова Г.М.

*Национальный научный медицинский центр, Астана*

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

**Целью настоящего исследования явилось изучение показателей перекисного окисления липидов в гомогенатах печени, почек и легких крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пылью, содержащей естественные радионуклиды**

Полученные нами данные показали, что при пролонгированном ингаляционном поступлении полиметаллической пыли, содержащей природные радионуклиды, в легких, печени и почках крыс происходит активация процессов ПОЛ. Обращает на себя внимание разные сроки начала аккумуляции катаболитов ПОЛ: в легких – на 7 сутки, в печени и почках – на 30 сутки. Выявление характера нарушений окислительного метаболизма доказывают необходимость ранней коррекции нарушения окислительного метаболизма при пролонгированной экспозиции полиметаллической пыли, содержащей природные радионуклиды.

Ранее проведенными исследованиями показано, что длительное запыление полиметаллической рудничной пыли, содержащей естественные радионуклиды, оказывает выраженное негативное действие на организм [1]. Вместе с тем, практически не изучено состояние процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) на ранних сроках ингаляционного воздействия полиметаллической пыли, содержащей природные радионуклиды. Исследования в этом направлении являются, безусловно, актуальными, поскольку позволят обосновать оптимальные сроки проведения коррекции выявленных нарушений.

Целью настоящего исследования явилось изучение показателей перекисного окисления липидов в гомогенатах печени, почек и легких крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пылью, содержащей естественные радионуклиды. Эксперимент проводился на 110 белых крысах – самцах. В состав полиметаллической пыли (рудник Акчатау) входят двуокись кремния, соединения свинца, бария, молибдена, марганца, вольфрама, лития, цинка, хрома, олова, ванадия, висмута и т.д., а также природные радио-

нуклиды радия –226, тория – 232 и калия – 40 [1]. Ингаляционное запыление проводилось согласно методическим рекомендациям [2], по 5 часов в сутки в течение 5 дней еженедельно. Средняя концентрация пыли в камере – 50 мг / м<sup>3</sup>, в среднем диаметр частиц был равен 50 мкм. Животных выводили из эксперимента на 7, 15, 30, 60, 90 и 150 сутки. Животных контрольной группы выводили из эксперимента на 1 сутки (исходный контроль), 30, 60, 90 и 150. После извлечения легкие, печень и почки быстро промывали охлажденным физиологическим раствором и гомогенизировали в жидким азоте. В гомогенатах определяли суммарное содержание первичных и вторичных катаболитов ПОЛ, а также оснований Шиффа [3].

Результаты изучения продуктов ПОЛ в гомогенатах печени крыс в условиях пролонгированного ингаляционного воздействия полиметаллической пыли, содержащей радионуклиды, представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что на 7 и 15 сутки эксперимента в гомогенатах печени крыс опытной группы не зафиксировано достоверного изменения ка-

таболитов ПОЛ. На 30 сутки эксперимента в гомогенатах печени крыс опытной группы наблюдался достоверный рост со-

держания СПП (на 63%), СВП (на 52%) и ШО (на 47%) по сравнению с таковыми интактных животных.

**Таблица 1.** Показатели системы ПОЛ – АОЗ в гомогенатах печени крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пылью, содержащей природные радионуклиды ( $X + m$ )

Группы животных	Показатели, единицы измерения		
	СПП, усл. ед/мл	СВП, усл. ед/мл	ШО, усл. ед
Контроль, n=10	0,547±0,069	0,25±0,013	0,06±0,003
7 суток, n=10	0,58 ±0,019	0,27 ±0,04	0,065 ± 0,005
15 сутки, n=10	0,6 ±0,025	0,3 ± 0,09	0,068 ± 0,009
Контроль, n=10	0,56±0,035	0,23±0,017	0,065±0,003
30 суток, n=10	0,89 ± 0,035*	0,38 ± 0,029*#	0,088 ± 0,004
Контроль, n=10	0,53±0,027	0,27±0,049	0,068±0,007
60 суток, n=10	1,0 ±0,044*	0,45 ± 0,07*	0,093 ±0,0025*
Контроль, n=10	0,57±0,025	0,29±0,058	0,07±0,008
90 суток, n=10	1,3 ±0,27*	0,59 ± 0,056*	0,22 ± 0,048*
Контроль, n=10	0,59±0,033	0,32±0,048	0,069±0,009
150 суток, n=10	1,7 ± 0,73*	0,77 ± 0,043*	0,33± 0,08*

Примечание: \* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0.05$  и ниже.

Аккумуляция катаболитов ПОЛ в печени животных опытной группы прослеживалась и в последующие сроки ингаляционного воздействия полиметаллической пыли, природные содержащей радионуклиды. Это документировалось последовательным достоверным увеличением содержания суммарных первичных продуктов: на 89% (60 суток), в 2.3 раза (90 суток) и в 2.9 (150 сутки) по сравнению с таковыми контроля. В эти же сроки наблюдения в гомогенатах печени животных опытной группы достоверно возрастало содержание суммарных вторичных продуктов: на 67% (60 суток), в 2 раза (90 сутки) и в 2.4 раза (150 суток) по сравнению с таковыми контроля. Уровень ШО в гомогенатах печени крыс опытной группы достоверно превышал значения контроля на 33%, в 3 раза и в 4.8 раза, соответственно, на 60, 90 и 150 сутки запыления.

В таблице 2 приведены результаты исследования содержания катаболитов ПОЛ в гомогенатах почек крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пыли, содержащей радионуклиды. Из данных таблицы 2 следует, что на 7 и 15 сутки эксперимента прослеживалась тенденция к

увеличению содержания катаболитов ПОЛ в гомогенатах почек крыс опытной группы, но достоверных отличий от контроля не было. На 30 сутки эксперимента в гомогенатах почек крыс опытной группы зафиксирован достоверный рост СПП (на 30%), СВП (на 36%) и ШО (в 2.2 раза) по сравнению с таковыми контроля.

На 60 сутки эксперимента в гомогенатах почек крыс опытной группы уровень суммарных первичных, вторичных продуктов ПОЛ и ШО достоверно превышал таковые контроля, соответственно, на 62%, на 81% и в 3.2 раза. На 90 сутки эксперимента прослеживалась дальнейшая аккумуляция катаболитов ПОЛ в гомогенатах почек крыс опытной группы. Так, уровень СПП достоверно превышал таковой контроля на 90%, СВП – в 2.5 раза, ШО – в 4.6 раза по сравнению с аналогичными показателями контроля. На 150 сутки эксперимента в гомогенатах почек крыс опытной группы зафиксировано максимальное увеличение катаболитов ПОЛ. Так, содержание СПП достоверно превышало контроль в 2.25 раза, СВП – в 2.4 раза, ШО – в 4.9 раза по сравнению с контролем.

**Таблица 2.** Показатели системы ПОЛ – АОЗ в гомогенатах почек крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пылью, содержащей естественные радионуклиды (X + m)

Группы животных	Показатели, единицы измерения		
	СПП, усл. ед/мл	СВП, усл. ед/мл	ШО, усл. ед
Контроль	0,72±0,012	0,34±0,018	0,08±0,0014
7 суток, n=10	0,76 ±0,049	0,36 ±0,07	0,084 ± 0,003
15 сутки, n=10	0,8 ±0,041	0,39± 0,04	0,09 ± 0,007
Контроль, n=10	0,73±0,025	0,33±0,056	0,077±0,002
30 суток, n=10	0,95± 0,089*	0,45 ± 0,017*	0,17 ± 0,026
Контроль, n=10	0,74±0,045	0,31±0,08	0,075±0,005
60 суток, n=10	1,2 ±0,037*	0,56 ± 0,025	0,24 ±0,078*
Контроль, n=10	0,79±0,058	0,35±0,07	0,078±0,009
90 суток, n=10	1,5 ±0,62*	0,88 ± 0,038*	0,36 ± 0,035*
Контроль, n=10	0,8±0,09	0,39±0,02	0,085±0,006
150 суток, n=10	1,8 ± 0,45*	0,95 ± 0,091*	0,42± 0,077*

Примечание: \* – достоверность по сравнению с контролем, p< 0.05 и ниже.

В таблице 3 приведены результаты исследования показателей ПОЛ в гомогенатах легких крыс в динамике пролонгированного ингаляционного воздействия полиметаллической пыли, содержащей радионуклиды. Из данных таблицы 3 следует, что достоверное увеличение содержания СПП (на 33%) и СВП (на 38%) в гомогенатах легких крыс опытной группы зафиксировано уже на 7 сутки экспери-

мента по сравнению с контролем. На 15 сутки эксперимента наблюдалось прогрессирующее увеличение содержания в гомогенатах легких крыс опытной группы катаболитов ПОЛ, образующихся на стадии инициации и пропагации липоперекисного каскада. Так, уровень СПП достоверно возрос на 42%, СВП – на 62% по сравнению с таковыми группы контроля.

**Таблица 3.** Показатели системы ПОЛ – АОЗ в гомогенатах легких крыс в динамике ингаляционного воздействия полиметаллической пылью, содержащей естественные природные радионуклиды (X + m)

Группы животных	Показатели, единицы измерения		
	СПП, усл. ед/мл	СВП, усл. ед/мл	ШО, усл. ед
Контроль, n=10	0,67±0,026	0,34±0,011	0,07±0,002
7 суток, n=10	0,89 ±0,021*	0,47 ±0,06*	0,075 ± 0,003
15 сутки, n=10	0,95 ±0,044*	0,55± 0,022*	0,08 ± 0,005
Контроль, n=10	0,63±0,044	0,32±0,06	0,072±0,004
30 суток, n=10	1,0 ± 0,021*	0,69 ± 0,018*	0,12 ± 0,037
Контроль, n=10	0,60±0,045	0,33±0,02	0,077±0,003
60 суток, n=10	1,3 ±0,026*	0,8 ± 0,06*	0,19 ±0,044*
Контроль, n=10	0,69±0,07	0,38±0,025	0,08±0,005
90 суток, n=10	1,4 ±0,18*	0,89 ± 0,026*	0,39 ± 0,098*
Контроль, n=10	0,7±0,042	0,4±0,087	0,079±0,009
150 суток, n=10	1,6 ± 0,37*	0,92 ± 0,043*	0,45± 0,076*

Примечание: \* – достоверность по сравнению с контролем, p< 0.05 и ниже.

На 30 сутки эксперимента в гомогенатах легких крыс опытной группы уровень СПП достоверно превышал значение контроля на 59%, СВП – в 2 раза и содер-

жение ШО – на 67%, соответственно. На 60 сутки эксперимента в гомогенатах легких крыс опытной группы содержание СПП, СВП и ШО было достоверно выше та-

ковых контроля, соответственно, в 2.2 раза, в 2.4 раза и в 2.5 раза. На 90 сутки эксперимента в гомогенатах легких крыс опытной группы уровень СПП достоверно превышал значение контроля в 2 раза, СВП – в 2.3 раза и содержание ШО – в 4.9 раза, соответственно. На 150 сутки эксперимента в гомогенатах легких крыс опытной группы содержание СПП и СВП достоверно превышали таковые контроля в 2.3 раза, уровень ШО – в 5.7 раза.

Таким образом, полученные нами данные показали, что при пролонгированном ингаляционном поступлении полиметаллической пыли, содержащей природные радионуклиды, в легких, печени и почках крыс происходит активация процессов ПОЛ. Обращает на себя внимание разные сроки начала аккумуляции катаболитов ПОЛ: в легких – на 7 сутки, в почках и почках – на 30 сутки. Выявление характера нарушений окислительного метabolизма доказывают необходимость ранней коррекции нарушения окислительного метabolизма при пролонгированной экспозиции полиметаллической пыли, содержащей природные радионуклиды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кулкыбаев Г.А., Досмагамбетова Р.С., Текебаева А.М. Влияние полиметаллической пыли, содержащей естественные радионуклиды, на состояние внутренних органов экспериментальных животных – Караганда, 2001.- 154 с.
2. Ингаляционная затравка животных в токсикологическом эксперименте: Методические рекомендации / Институт физиологии и гигиены труда МН – АН РК, КГМА, составители: Л.Б. Борисова, Л.Б. Мареева, Р.С. Досмагамбетова и др. – Алматы, 1997. - 17 с.
3. Львовская Е.И., Волчегорский И.А., Шемяков С.Е., Лифшиц Р.И. Спектрофотометрическое определение конечных продуктов перекисного окисления липидов // Вопросы медицинской химии. - 1991. - № 4. - С. 92-93.
4. Костюк В.А., Потапович А.М. Определение продуктов перекисного окисления липидов с помощью тиобарбитуровой кислоты в анаэробных условиях // Вопр. мед. химии – 1987.- № 3.- С. 115-118.

### LIPID PEROXIDATION IN LUNGS, LIVER AND KIDNEYS OF RATS IN CHRONIC EXPOSITION OF POLYMETALLIC DUST

Shaimardanova G.M.

National Research Medical Center, Astana

The goal of this investigation was to study indexes of lipids peroxidation in homogenates of liver, kidney and lungs of rats in dynamic of inhalation influence of polymetallic dust that contains in natural radionuclides.

Received indexes showed that prolonged inhalation inflow of polymetallic dust that contains in natural radionuclides, in lungs, liver and kidneys of rats causes activation of POL processes. Various start periods of POL catabolite accumulation demands attention: in lungs – on 7th day, in liver and kidneys – on 30th day. Revealing of disturbance character of oxidizing metabolism proves the necessity of early correction of oxidizing metabolism disturbances in prolonged exposition of polymetallic dust that contains natural radionuclides.

УДК 616.995.122:616.366-003.7

## НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИЛИАРНОГО ЛИТОГЕНЕЗА У ПАЦИЕНТОВ С ОПИСТОРХОЗОМ И ХОЛЕЛИТИАЗОМ В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ ТЕРАПИИ БИЛЬТРИЦИДОМ И УРСОСАНОМ

Коркин А.Л., Хрячков В.В.

*Ханты-Мансийский государственный медицинский институт,  
Ханты-Мансийск*

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

**Обследовано 33 пациента с описторхозом и холелитиазом. Проведена сравнительная оценка некоторых показателей холестеринового, пигментного, белкового обмена в пузырной и печеночной порции желчи у обследованных пациентов до и после терапии бильттрицидом и урсосаном. Выявлено, что у пациентов с описторхозом и холелитиазом в ранние сроки после монотерапии бильттрицидом отмечается увеличение нуклеирующих факторов и литогенных свойств желчи, обусловленных усилением холестаза и гиперпротеинамией. Назначение урсосана позволяет избежать активации литогенеза и увеличения литогенных свойств желчи в ранние сроки после терапии бильттрицидом.**

Холелитиаз рассматривается на современном этапе как группа заболеваний, характеризующихся нарушением коллоидной дисперсности частиц желчи с агломерацией и формированием желчных конкрементов в желчевыделительной системе [3, 8].

На ранних этапах литогенеза основными компонентами взвеси микролитов являются кристаллы холестерина, белки (в том числе муцины), соединения кальция, гранулы пигментов, содержащих билирубин [3, 14].

В процессе билиарного литогенеза существенную роль играет нарушение дренажной функции желчного пузыря и желчных протоков, приводящее к «переходу» холестерина из мицелярных соединений в везикулярные (менее стойкие). Это способствует быстрому формированию кристаллов холестерина и выпадению агломератов холестерина в осадок [10, 12].

Процесс образования агломератов холестерина и последующего их роста ускоряется рядом нуклеирующих факторов. К этим факторам относят альбумины [3, 13], кальций, билирубин [2, 5]. Ситуация усугубляется тем, что кристаллы холестерина и агломераты сами способны стиму-

лировать образование нуклеирующих факторов [2, 15].

При исследовании биохимического состава желчи на фоне описторхоза отмечено снижение желчных кислот и фосфолипидов желчи [1]. Данные об уровне холестерина и билирубина довольно противоречивы. Ряд авторов отмечает увеличение уровня холестерина и общего билирубина в печеночной и пузырной порции желчи [6, 9]. Некоторые авторы отмечают снижение уровня холестерина и желчных кислот в желчи [1, 7], сопровождающееся повышением уровня общего билирубина в желчи [9]. После химиотерапии бильттрицидом в резидуальную fazу описторхоза ряд авторов отмечает снижение уровня холестерина и общего билирубина в желчи [4]. Однако комплексной оценки влияния химиотерапии бильттрицидом на течение литогенеза в научной литературе отсутствует.

Целью настоящей работы явилось исследование уровня показателей билиарного литогенеза у пациентов с описторхозом и холелитиазом в ранние сроки после химиотерапии бильттрицидом и урсосаном.

Обследовано 33 пациента. Первую группу оставили 20 пациентов с описторхозом и 2 стадией холелитиаза. В этой группе

исследование биохимического состава желчи проведено до монотерапии бильтрицидом и через 1-3 дня после терапии данным препаратом. Вторую группу (13 пациентов) составили пациенты с описторхозом и 2 стадией холелитиаза до терапии бильтрицидом и урсосаном и через 1-3 дня после терапии данными препаратами.

Во 1 и 2 группе до терапии бильтрицидом и урсосаном описторхозная инвазия была верифицирована по результатам ко-прологических исследований и дуоденального зондирования. Вторая стадия холелитиаза (стадия образования микролитов) верифицирована в этих группах по результатам УЗИ желчного пузыря.

Бильтрицид назначался пациентам 1 и 2 групп из расчета 60 мг на 1 кг веса больного в вечерне-ночное время в 3 приема в течение суток. Урсосан назначался пациентам 2 группы за 2 недели до проведения терапии бильтрицидом из расчета 10 мг на 1 кг веса пациента в сутки в 2 суточных приема: утром и вечером.

Определение уровня холестерина, билирубина, общего белка, альбуминов проводилось унифицированным методом «по конечной точке» на автоматическом анализаторе Synhron CX 5 Delta фирмы Beckman Culter. Определение фракций белков проводилось методом электрофореза на агарозном геле на электрофоретической системе Densitometer System Appraise фирмы Beckman Culter. Определение активности щелочной фосфотазы проводилось оптимизированным кинетическим методом с использованием 2-амино-2 метил-1-пропанолового буфера на автоматическом анализаторе Synhron CX 5 Delta фирмы Beckman Culter.

Числовые данные, полученные в процессе исследования подвержены статистической обработке с помощью программы Microsoft Excel [1997] и Stat-Soft [1999]. Определяли  $M$  – среднее арифметическое значение,  $\sigma$  – стандартное отклонение. Достоверность отличий показателей в исследуемых группах определяли непараметрическими методами с помощью тестов Mann-Whitney U test и Wilcoxon matched pairs test.

При исследовании печеночной порции желчи у пациентов 1 группы в ранние сроки терапии бильтрицидом отмечается статистически значимое увеличение уровня

общего билирубина, щелочной фосфотазы и холестерина по сравнению с исходным уровнем показателей ( $p<0,05$ ; см. таблица 1).

Гиперпротеинемия в печеночной порции желчи в 1 группе в ранние сроки после терапии бильтрицидом обусловлена возрастанием преимущественно альбуминов и  $\alpha_2$ -глобулинов (см. таблица 1).

Увеличение уровня холестерина, холестерин-фосфолипидного соотношения, общего белка и альбуминов, непрямого билирубина в печеночной порции желчи в 1 группе в ранние сроки терапии бильтрицидом по сравнению с исходными значениями показателей свидетельствует об активации механизмов холестеринового и пигментного литогенеза.

При исследовании пузырной порции желчи в 1 группе в ранние сроки терапии бильтрицидом сохраняются закономерности, характерные для печеночной порции желчи в виде статистически значимого увеличения холестерина, щелочной фосфотазы, общего белка, альбуминов и  $\alpha_2$ -глобулинов при сопоставлении с исходным уровнем показателей ( $p<0,05$ ; см. таблица 1).

При оценке биохимического состава желчи во 2 группе в ранние сроки комбинированной терапии бильтрицидом и урсосаном отмечаются значительно меньшие значения холестерина, общего билирубина и щелочной фосфотазы в печеночной и пузырной порции желчи по сравнению с 1 группой, статистически значимо отличающиеся от исходного уровня ( $p<0,05$ ; см. таблица 1).

У пациентов 2 группы выявлена закономерность, проявляющаяся в большем, по сравнению с пациентами 1 группы, снижении холестерин-фосфолипидного соотношения в пузырной и печеночной порции желчи по сравнению с исходными значениями показателя в исследуемых группах. Эта закономерность свидетельствует о более значительном снижении литогенности желчи у пациентов 2 группы по сравнению с пациентами 1 группы (см. таблица 1).

Мы связываем это с улучшением печеночно-пузырного транспорта желчи при комбинированной терапии бильтрицидом и урсосаном. Известно, что в условиях внутривибротокового холестаза в большей степени нарушается фосфолипидный транспорт из билиарных протоков в желчный пузырь [11].

**Таблица 1.** Показатели холестерина (мкмоль/л), холестерин-фосфолипидного соотношения, билирубина, щелочной фосфотазы (мкмоль/л), общего белка и белковых фракций (г/л) в желчи у пациентов с описторхозом и холелитиазом после терапии билльтрицидом и урсосаном ( $M \pm \sigma$ )

Показатели	1 группа до терапии бильтрицидом	1 группа после терапии бильтрицидом	2 группа до терапии бильтрицидом и урсосаном	2 группа после терапии бильтрицидом и урсосаном
<b>Порция В</b>				
Холестерин	1,86±0,19	2,36±0,19	1,87±0,19	1,45±0,21
Хс/фосфо-липидное соотношение	3,04±0,91	2,98±0,76	2,29±0,12	1,39±0,09
Общий билирубин	270,1±33,2	339,3±33,6	279,0±64,6	261,7±31,6
Непрямой билирубин	64,79±23,05	81,65±17,64	64,61±22,20	52,63±14,16
Щелочная фосфотаза	427,5±55,1	518,0±37,5	437,9±64,9	293,5±47,5
Общий белок	9,06±0,83	11,22±1,07	8,81±0,82	7,59±0,85
Альбумин	1,18±0,11	1,59±0,17	1,18±0,10	0,93±0,12
$\alpha_1$ -глобулин	0,63±0,07	0,80±0,09	0,62±0,06	0,55±0,08
$\alpha_2$ -глобулин	0,99±0,09	1,31±0,13	0,95±0,07	0,76±0,11
$\beta$ - глобулины	2,67±0,21	3,37±0,28	2,59±0,21	2,24±0,25
$\gamma$ - глобулины	3,61±0,34	4,26±0,39	3,46±0,21	3,02±0,23
<b>Порция С</b>				
Холестерин	1,21±0,10	1,58±0,12	1,13±0,10	1,14±0,09
Хс/фосфо-липидное соотношение	2,65±0,17	2,99±0,12	2,07±0,05	1,90±0,06
Общий билирубин	170,6±7,2	231,3±7,3	178,4±14,7	120,7±16,3
Непрямой билирубин	46,72±5,22	59,77±5,73	49,32±8,19	43,64±6,28
Щелочная фосфотаза	378,3±18,2	482,1±16,8	388,4±21,4	216,9±21,9
Общий белок	8,58±0,93	10,80±0,85	9,46±0,76	8,31±0,80
Альбумин	0,87±0,11	1,21±0,14	1,03±0,18	0,91±0,16
$\alpha_1$ -глобулин	0,37±0,14	0,46±0,16	0,60±0,04	0,53±0,04
$\alpha_2$ -глобулин	0,61±0,18	1,33±0,23	0,92±0,21	1,13±0,16
$\beta$ - глобулины	2,28±0,42	2,89±0,47	2,56±0,11	2,28±0,12
$\gamma$ - глобулины	4,32±0,25	4,73±0,24	4,29±0,36	3,39±0,37

При оценке уровня непрямого билирубина у пациентов 2 группы отмечается тенденция в виде снижения концентрационных значений показателя в пузырной и печеночной желчи по сравнению с показателями до терапии билльтрицидом и урсосаном. Эту положительную закономерность мы связываем с действием урсосана, так как в 1 группе пациентов (без назначения этого препарата) в ранние сроки после антигельминтной терапии она не выявлена (см. таблица 1).

При исследовании белкового спектра печеночной и пузырной желчи у пациентов 2 группы в ранние сроки терапии билльтрицидом выявлены меньшие значения общего белка, альбуминов и глобулинов по сравнению с 1 группой ( $p<0,05$ ; см. таблица 1).

#### Выводы:

1. В ранние сроки терапии билльтрицидом отмечается активация литогенеза и увеличение литогенных свойств желчи, обусловленных усилением холестаза и гиперпротеинемией.

2. В ранние сроки терапии билльтрицидом развитие холестаза приводит к снижению протоково-пузырного транспорта компонентов печеночной желчи, что вызывает более значительную активацию литогенеза в пузырной порции по сравнению с печеночной порцией желчи.

3. Гиперпротеинемия в ранние сроки после терапии билльтрицидом обусловлена возрастанием преимущественно альбуминов и  $\alpha_2$ -глобулинов.

4. Назначение урсосана до проведения терапии билтрицидом позволяет избежать активации литогенеза и увеличения литогенных свойств желчи, обусловленных усилием холестаза и гиперпротеинамией.

5. Гиполитогенное действие урсосана в ранние сроки терапии билтрицидом связано с антихолестатическим действием препарата, проявляющимся в снижении концентрационных значений нуклеирующих факторов в печеночной порции желчи и улучшением протоково-пузырного транспорта фосфолипидов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белобородова Е.И., Александрова А.Ю., Белобородова Е.В. и соавт. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2006. – № 2. – С. 28 – 31.
2. Ильченко А.А., Вирхова Т.В. // Клиническая медицина. – 2003. – № 8. – С. 17 – 22.
3. Ильченко А.А. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2007. – № 2. – С. 45 – 54.
4. Калюжина М.И. // Автореф. дисс. д.м.н. Томск. – 2000. – 52 с.
5. Мараховский Ю.Х. // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 1997. – № 1. – С. 62 – 72.

6. Моисеенко Е.Е. // Сибирский журнал гастроэнтерологии и гепатологии. – 1999. – № 9. – С. 124.

7. Плотникова Е.Ю., Александрова А.Ю., Белобородова Э.И., Дицковская Н.А. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – № 6. – С. 33 – 36.

8. Полунина Т.Е. // Лечащий врач. – 2005. – № 2. – С. 34 – 38.

9. Степанова Т.Ф. // Монография. – Тюмень: издат. ТГУ, 2002. – 196 с.

10. Тюрюмин Я.Л., Шантунов В.А., Ким Ф.А. и соавт. // Бюллетень СО РАМН. – 2001. – Т. 100. № 2. – С. 26 – 29.

11. Тюрюмин Я.Л. // Автореф. дисс. д.м.н. – Иркутск, 2000. – 35 с.

12. Carey M.C. Overview of the Pathogenetic Events in Bilirubin // Current Topics in Gastroenterology and hepatology / Eds. G.N. Tytgat, M. van Blankenstein. – New York: Thieme Medical Publication Inc., 1990 – P. 394 – 403.

13. Gallinger S., Taylor R.D., Harvey P.R., et.al. // Gastroenterology. – 1985. – Vol.89. – P. 648 – 658.

14. Ko C.W., Murakami C., Sekijima J.H., et al. // Am. J. Gastroenterology. – 1996. – Vol. 91 (6). – P. 1207 – 1210.

15. Lee S.P., La Mont J.T., Carey M.C. // J. Clin.Invest. – 1981. – Vol. 67. – P. 1712 – 1723.

#### SOME INDEXES ON BILIARY LITHOGENESIS AT PATIENTS WITH OPISTHORHOSIS AND CHOLELITHIASIS IN EFFECTIVE PERIOD AFTER BILTRICID AND URSSOSAN THERAPY

Korkin A.L., Khryachkov V.V.

*Khanty-Mansiysk State Medical Institute,*

*Khanty-Mansiysk*

33 patients with opisthorhosis and cholelithiasis are examined. Comparative assessment of some indexes of cholesterol, pigmentary, protein metabolism in cystic and hepatic portion of bile at examined patients before and after biltricid and ursosan therapy is carried out. The results show that patients with opisthorhosis and cholelithiasis in early period after single-drug therapy with biltricid have significant excess of unconjugated bilirubin, cholesterol and protein concentration in cystic bile as compared to healthy people. It is indicative of residual effects at significant improvement pigmentary metabolism and reduction in lithogenicity of bile. Inclusion of ursosan into anthelmintic therapy makes it possible to reach maximum lithogenic state of hepatic portion of bile in effective period after biltricid therapy.

УДК 616.091:616.34-007.23:616.341

## ЦЕЛИАКИЯ – СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ (ОБЗОР)

Мальков П.Г., Москвина Л.В., Данилова Н.В.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Москва*

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

**Целиакия – энтеропатия, обусловленная развитием неадекватной иммунной реакции в ответ на поступление глютена – белка, содержащегося в злаковых, – в просвет тонкой кишки. Распространенность заболевания составляет 0,5-1,0 % в популяции. Большинство больных являются носителями мутированного лейкоцитарного гена DQ2/DQ8. В обзоре обсуждаются современные представления о патогенезе целиакии и классификация Marsh, дополненная Oberhuber. «Золотым стандартом» диагностики целиакии является биопсийное исследование. Диагностически значимыми морфологическими критериями целиакии являются атрофия ворсинок слизистой оболочки тонкой кишки, гиперплазия крипта, увеличение числа межэпителиальных лимфоцитов, лимфо-плазмоцитарная инфильтрация собственной пластинки. В плане лечения наиболее эффективна строгая аглютеновая диета, обсуждается возможность применения заместительной ферментной терапии.**

**Ключевые слова:** целиакия, глютен, атрофия слизистой оболочки тонкой кишки.

Целиакия (глютеновая энтеропатия, спру европейская, спру нетропическая, идиопатическая стеаторея) – заболевание, сопровождающееся атрофией ворсин слизистой оболочки тонкой кишки, развитием мальабсорбции на фоне употребления в пищу глютенсодержащих продуктов.

Заболевание описано во II веке нашей эры греческим врачом Аретеем (Aretaeus of Cappadocia) и было названо "koeliakos" (греч. – "страдание кишечника") [3], классическое описание клинической картины представил S. Gee [8]. W.K. Dicke впервые связал целиакию с дефицитом пшеничного хлеба (наблюдения выполнены в годы Второй мировой войны) и предложил бесхлебную диету для этих больных [5].

Распространенность целиакии существенно отличается в разных странах мира, в среднем составляя 0,5-1,0% от общего числа населения планеты. Значительный разброс показателей объясняется высокой частотой скрытых и атипичных форм заболевания – 7-10 случаев на 1 диагностированный [10].

Главным инициирующим фактором целиакии являются глютены (группа растительных белков фракций проламинов и глютелинов, содержащихся в злаковых). У генетически предрасположенных людей эти протеины вызывают неадекватную реакцию слизистой оболочки тонкой кишки. Заболевание наследуется по аутосомно-доминантному типу. Чаще всего (91%) повреждаются аллели HLA-DR3 и HLA-B8 (dq6) [20].

Механизмы манифестиации заболевания остаются невыясненными. В литературе активно обсуждаются две теории развития болезни – иммунная и токсическая.

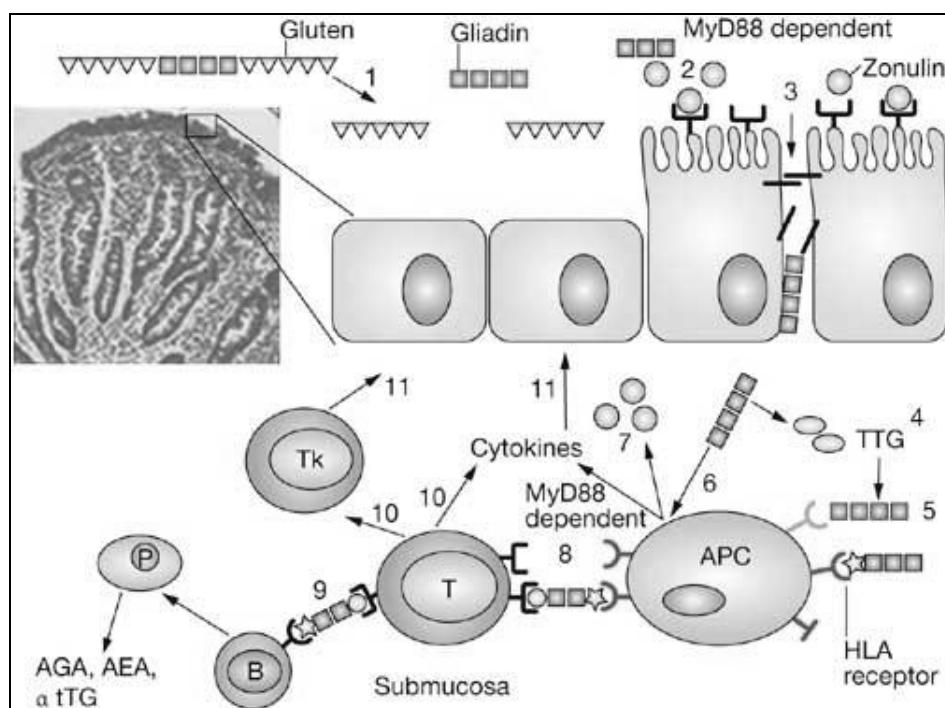
По данным J. Gass [7] у больных целиакией наблюдается недостаток ферментов: глутамин-специфической цистеин эндопротеазы и пролил эндопептидазы. Полагают, что в результате нарушения метаболизма в просвете кишки накапливается глютен и его недоращепленные продукты (фракции глиадина), оказывающие прямое токсическое действие на энтероциты, следствием чего является атрофия слизи-

стой тонкой кишки и развитие симптомов целиакии. Эта теория подтверждается полным восстановлением слизистой оболочки тонкой кишки на фоне аглютеновой диеты, эффективностью применяемой в последние несколько лет ферментотерапии [19].

Другая распространенная теория — иммунологическая. После всасывания в слизистой тонкой кишки глиадины подвергаются дезамидированию (фермент — тканевая трансглутаминаза).

В результате мутации в гене HLA-1, дезамидирированный глиадин как антиген способен активировать иммунный ответ организма [16].

Через Т-клеточный рецептор (TCR) активируются CD4+, CD8+ Т-лимфоциты, запускается цитокиновый каскад, индуцируется апоптоз энтероцитов [14] и продукция антител (рис 1).



**Рис. 1.** Стадии развития иммунного ответа при целиакии [8]

Пусковыми цитокинами целиакии являются NF- $\kappa$ B, INF- $\gamma$ , IL-15. Глиадин опосредованно вызывает фосфорилирование ингибитора NF- $\kappa$ B (Nuclear Factor kappaB), что приводит к активации последнего. NF- $\kappa$ B запускает экспрессию провоспалительных цитокинов и молекул адгезии (рис 2). В результате местно развивается реакция воспаления [9].

INF- $\gamma$  вызывает выброс ферментов (например, матриксной металлопротеиназы), повреждающих энteroциты, провоспалительных цитокинов, снижение синтеза иммуноглобулина A. IL-15 активирует межэпителиальные лимфоциты. Фракция представлена TCR $\gamma\delta$  CD4+, CD8+, CD56+, CD103+ Т-лимфоцитами. После активации клетки приобретают цитотоксичность,

экспрессируют провоспалительные цитокины (IL-2, -7, -8, -15), индуцируют апоптоз энteroцитов [18].

Межэпителиальные лимфоциты регулируют целостность плотных контактов (tight junction) кишечного эпителия:  $\gamma\delta$  цепи TCR участвуют в фосфорилировании сериновых остатков окcludина [12]. В результате перестройки цитоскелета повышается проницаемость эпителия и увеличивается проникновение глиадина в собственную пластинку слизистой.

Запускается каскад антителообразования: Т-клетки выступают в роли антигенпрезентирующих клеток для В-лимфоцитов, вырабатывающих антитела к глиадину. Образуются перекрестные антитела к тканевой трансглутаминазе, эндомизию.

Антитела к трансглутаминазе имеют средство к Toll-like рецепторам 4 типа (TLR4) на поверхности межэпителиальных лимфоцитов. Комплексы антиген-антитело вызывают повреждение энтероцитов. На их поверхности начинается экспрессия MICA, MICB – рецепторов, активирующих

межэпителиальные лимфоциты. Таким образом местная воспалительная реакция генерализуется. Вместе с тем запускается каскад системных аутоиммунных реакций (тиреоидит, сахарный диабет первого типа, дерматит) и развитие заболевания приобретает молниеносный характер.

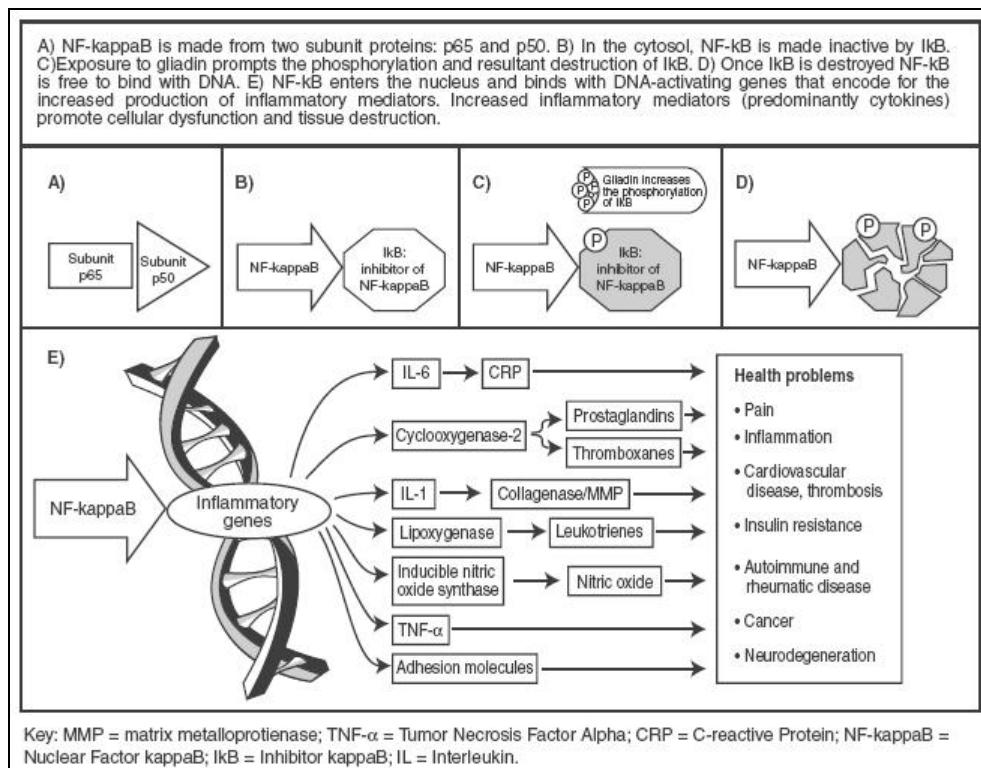


Рис. 2. Запуск цитокинового каскада при целиакии [9]

Диагностика целиакии длительное время была трудна и основывалась на клинических наблюдениях. Значимые симптомы (в приоритетном порядке): хроническая диарея, атаксия, анемия, герпетиформный дерматит, повышение трансглутаминазы, эпилепсия, бесплодие, периферическая нейропатия, рецидивирующий перикардит, потеря веса, диабет первого типа или патологии щитовидной железы в анамнезе, семейный анамнез целиакии, недостаточность IgA, осеопороз, снижение D-ксилозы, частый кариес [1]. С развитием медицинских технологий широкое применение нашли серологические и генетические методы исследования.

Биопсийное исследование – «золотой стандарт» диагностики целиакии. В 1969 году Европейским обществом гастроэнтерологов приняты диагностически

значимые морфологические критерии целиакии: высота кишечных ворсинок менее 200 мкм (норма 270-300 мкм), гипертрофия и увеличение глубины крипт до 250-600 мкм, увеличение числа межэпителиальных лимфоцитов более 40 на 100 эпителиоцитов, лимбо-плазмоцитарная инфильтрация собственной пластинки. В 1990 году при пересмотре в перечень ранее установленных критериев диагноза включена эффективность аглютеновой диеты.

Гистологическая классификация предложена Маршем [13] и предусматривает выделение четырех стадий развития болезни. В 1999 Oberhuber G. с соавт. предложили более детальную градацию III стадии [17]. Используемая в настоящее время версия классификации Marsh приводится ниже.

Marsh I (воспалительная) – структура слизистой оболочки не изменена, наблюдается лимфоцитарная инфильтрация подслизистой, увеличение числа межэпителиальных лимфоцитов на верхушке ворсинок;

Marsh II (лимфоцитарный энтерит) – гиперплазия крипта, укорочение ворсинок, увеличение числа митозов, изменение соотношение крипта/ворсинка меньше 1:3–1:5;

Marsh III (деструкция) – атрофия ворсинок; Marsh IIIA – парциальная атрофия ворсинок, соотношение крипта/ворсинка меньше 1; Marsh IIIB – субтотальная атрофия ворсинок; Marsh IIIC – тотальная атрофия ворсинок, слизистая оболочка тонкой кишки напоминает слизистую оболочку толстой кишки («кишечник-труба»);

Marsh IV (гипопластическая атрофия) – необратимая атрофия с резким ис-

тончением слизистой оболочки тонкой кишки. Наблюдаются крайне редко.

В литературе обсуждается мнение, что IV стадия целиакии представлена изменениями, развившимися на фоне Т-клеточной лимфомы – редкого осложнения тяжелого течения заболевания [11, 4]. Предположительно пусковым механизмом развития лимфомы является гиперсекреция IL-15 [15]. В место воспаления привлекаются активированные межэпителиальные лимфоциты (Т-киллеры), из которых строится опухоль [21].

В 2005 г. G.R. Corazza, V. Villanacci предложена принципиально новая трехстадийная система классификации заболевания (рис. 3), в основу которой положены относительные величины (соотношение высоты ворсинок и глубины крипты) [2]:

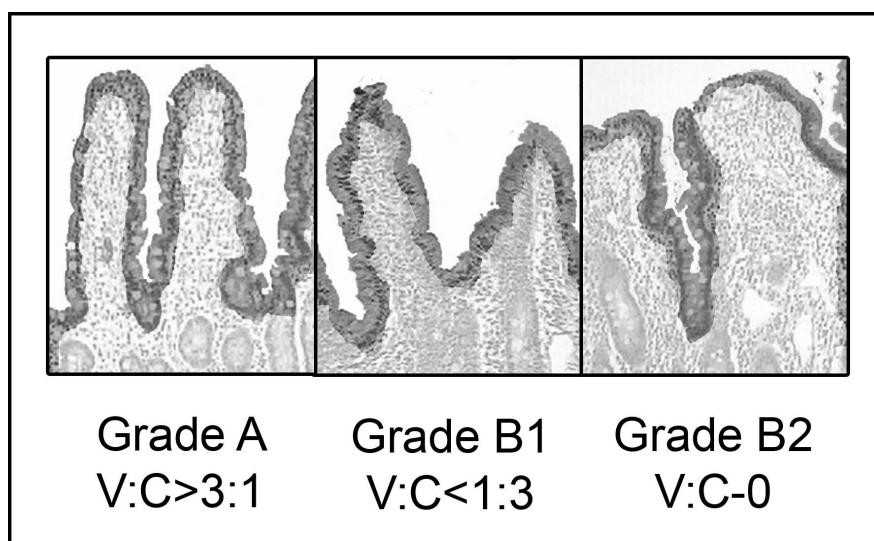


Рис. 3. Классификация целиакии по Corazza [2]

Классификация Corazza не отражает пато- и морфогенеза (стадийности) заболевания, однако простота, лаконичность и удобство использования ее обеспечивают постепенное вытеснение классификации Marsh.

Несмотря на активные исследования патогенеза целиакии, остается немало вопросов. Каков механизм манифестации заболевания? Почему при соблюдении аглютеновой диеты стойкая аутоиммунная реакция подвергается обратному развитию? Как происходит восстановление ультрамикроскопической структуры эпителия? Где грань между воспалительной инфильт-

рацией собственной пластинки слизистой оболочки и развитием Т-лимфомы? Какую роль в патогенезе заболевания играют межэпителиальные лимфоциты? Возможна ли полноценная заместительная ферментная терапия?

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Научно-техническая библиотека [электронный ресурс] / Ревнова М.О., 2001. Целиакия у детей. Учебно-методическое пособие для врачей и студентов медицинских факультетов – электронные данные. – СПб.: 2001 – Режим доступа:

- http://www.sciteclibrary.ru, свободный. Загл. с экрана.
2. Corazza GR, Villanacci V. // J Clin Pathol. – 2005. - Jun; 58(6): 573-4.
  3. Cataldo F., Montalto G. // World J Gastroenterol. – 2007. – April 21; 13(15): 2153-2159.
  4. Daum S, Weiss D, Hummel M, Ullrich R, Heise W, Stein H, Riecken EO, Foss HD; Intestinal Lymphoma Study Group. // Gut. – 2001. - Dec; 49(6):804-12.
  5. Dicke WK. // Utrecht, The Netherlands: Univ of Utrecht, - 1950.
  6. Fasano A., Shea-Donohue T. // Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology, - 2005. -2, 416-422doi: 10.1038/ncpgasthep0259.
  7. Gass J, Bethune MT, Siegel M, Spencer A, Khosla C. // Gastroenterology. – 2007. - Aug; 133(2):472-80.
  8. Gee S. // Saint Bartholomew's Hospital Reports. – 1888. - 24:17–20.
  9. Helms S. // Alternative Medicine Review. – 2005. - Sep; 10(3):172-92.
  10. Holtmeier W., Caspary W.F. // Orphanet J Rare Dis. – 2006. - 1: 3.
  11. Katoh A, Ohshima K, Kanda M, Haraoka S, Sugihara M, Suzumiya J, Kawasaki C, Shimazaki K, Ikeda S, Kikuchi M. // Leuk Lymphoma. – 2000. - Sep; 39 (1-2):97-111.
  12. Kucharzik T, Walsh SV, Chen J, Parkos CA, Nusrat A. // Am J Pathol. – 2001. - Dec; 159(6):2001-9.
  13. Marsh MN, Crowe PT. // Baillieres Clin Gastroenterol. – 1995. - Jun; 9(2):273-93.
  14. Mazzarella G, Stefanile R, Camarca A, Giliberti P, Cosentini E, Marano C, Iaquinto G, Giardullo N, Auricchio S, Sette A, Troncone R, Gianfrani C. // Gastroenterology. – 2008. - Apr; 134(4):1017-27. Epub 2008 Jan 11.
  15. Mention JJ, Ben Ahmed M, Bègue B, Barbe U, Verkarre V, Asnafi V, Colombel JF, Cugnenc PH, Ruemmele FM, McIntyre E, Brousse N, Cellier C, Cerf-Bensussan N. // Gastroenterology. – 2003. - Sep; 125(3):730-45.
  16. Molberg, O., McAdam S., Lundin K.E.A., Kristiansen C., Arentz-Hansen H., Kett K., and Sollid L. M. // Eur. J. Immunol.- 2001. - May; 31(5):1317-23.
  17. Oberhuber G, Granditsch G, Vogelsang H. // Eur J Gastroenterol Hepatol. – 1999. - Oct; 11(10):1185-94.
  18. Shiner M, Eran M, Freier S, Faber J., Branski D. // J Pediatr Gastroenterol Nutr. – 1998. - Oct; 27(4):393-6.
  19. Siegel M, Bethune MT, Gass J, Ehren J, Xia J, Johannsen A, Stuge TB, Gray GM, Lee PP, Khosla C. // Chem Biol. - 2006 – Jun; 13(6):649-58.
  20. Tighe MR, Hall MA, Barbado M, Cardi E, Welsh KI, Ciclitira PJ. // Tissue Antigens. – 1992. - Aug; 40(2):90-7.
  21. Yuan CM, Stein S, Glick JH, Wasik MA. // Arch Pathol Lab Med. – 2003. - Mar; 127(3):e142-6.

## CELIAC DISEASE – ASPECTS OF PATHOGENESIS AND MODERN CLASSIFICATION (REVIEW)

Malkov P.G., Moskvina L.W., Danilova N.W.

*The Moscow state university of name M.W. Lomonosov, Moscow*

Celiac disease is an autoimmune disorder caused by the continued ingestion of gluten, a protein found in wheat, barley and rye, by predisposed individuals. Disease is recognized with prevalence 0,5-1,0% in population. Almost all celiac patients carry the human leukocyte antigen DQ2/DQ8 gene. In this review we discuss pathogenesis of celiac disease and modern classification. The intestinal biopsy remains the "gold standard" of the diagnosis showing villous atrophy, crypt hyperplasia, increased intraepithelial lymphocytes and lymphoplasmacytic infiltration. The only effective treatment necessitates a lifelong, continual adherence to a gluten-free diet. The ability and effectiveness of enzyme therapy is discussed.

Key words: celiac disease, gluten, villous atrophy.

УДК 613/614:378.661

## К ПРОБЛЕМЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Жижин К.С.

*Ростовский базовый медицинский колледж, Ростов-на-Дону*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

**В статье рассматривается один из вариантов решения проблемы трудовых ресурсов для России. Эта проблема в силу демографического спада и практиковавшейся не одно десятилетие порочной практики монопсонии, как государственной доктрины стала очень острой. Описывается процесс распределения нагрузки в процессе освоения массовых рабочих профессий с учетом психологических и психофизиологических особенностей обучаемого на основе базовой системы микроэлементного нормирования.**

Состояние многих учебных заведений начального и среднего специального образования, а вместе с ними и производственных мощностей кроме как кризисным не назовешь: мастерам ГОУ НПО и СПО неким наполнять учебные аудитории и мастерские, а начальникам цехов - некого ставить к станку.

Однако не только демографические катаклизмы, не только планомерное разрушение в течение последних 10-15 лет профориентационной работы, не только "валовый" выпуск не требующихся промышленности специалистов, не только искусственное занижение заработной платы по сравнению с зарубежными кадрами того же профиля и квалификации, создают прецедент кадрового дефицита в стране. Главная беда в том, что мы почти 90 последних лет с упорством, заслуживающим лучшего применения, не процесс труда подстраивали под работника, а работника под процесс. Издергки этого в некоторых отраслях промышленности на сегодня фатальны. [1,2].

И, тем не менее, администраторы производств, ответственные за кадровый состав, и до сих пор думают о массовости подготовки рабочих рук, а не о том, как с максимальной отдачей использовать те кадры, что у них уже есть. [3]. К сожалению, до 80% руководителей сегодняшних производств, учреждений - это руководители практики, пришедшие к руководству

с социалистическими мерками и имеющие об использовании современных рыночных управлеченческих решений (маркетинг, менеджмент, исследование операций) весьма смутное представление. Как показатель этого - до сих пор не наложен должный республиканский и региональный учет движения кадров. В своем лонгитудинальном естественном гигиеническом эксперименте, разрабатывая парадигму оптимизации трудового обучения подростков, мы впервые в отечественной гигиене детей и подростков использовали методику микроэлементного нормирования нагрузки (БСМ-1, Москва, 1989 г.). В эксперименте (1989-2006 гг.) участвовало 1323 подростка в возрасте 14-18 лет обеих полов в условиях межшкольного учебно-производственного комбината, мастерских СПО и в цехах реальных предприятий г. Ростова-на-Дону.

Данный прием нормирования нагрузки - это качественная и количественная оценка неделимых частей (микроэлементов) приема труда: взять, вращать, всмотреться, согнуть /разогнуть ногу или руку и т.д. Фиксация выполнения трудовых операций велась с помощью кино- и видеосъемки. В дальнейшем осуществлялась дешифровка и покадровое сравнение движений обучающегося подростка с движениями рабочего - профессионала того же профиля при изготовлении однотипных деталей.

Методика микроэлементного нормирования позволила установить, что трудность производственного задания детерминирована числом микроэлементов. Причем

$$ИТ = n (a_1*K + a_2*K + \dots + a_n*K),$$

где ИТ - интегральная трудность учебного задания; n - число микроэлементов во всех приемах, входящих в операцию; K - количественные факторы каждого микроэлемента, входящего в отдельный прием труда; a<sub>1</sub> - a<sub>n</sub> - собственно микроэлементы.

Данный методический прием позволил унифицировать классификацию учебно-трудовых заданий по степени трудности на стадии освоения профессии вне зависимости от профиля подготовки и гендерных особенностей обучаемого. В табл. 1 приведены усредненные табулированные значения ИТ для двух возрастных групп по 11 специальностям: 1) обработка металла резанием, 2) сборка изделий из мелких деталей (часовое дело), 3) операторские профессии, 4) электротехника, 5) машинопись и делопроизводство, 6) радиоэлектроника, 7) художественная вышивка, 8) автодело, 9) медицинское дело, 10) художественные промыслы, 11) швейное дело. Категоризацию ИТ учебно-трудового за-

связь степени трудности задания оказалась практически линейной относительно числа микроэлементов, входящих в прием труда:

дания нельзя отрывать от психологических и психофизиологических особенностей обучаемого. Для этой цели мы использовали методику психологического типирования личности Д. Кейрси (США, Калифорния, 1989). [5]

Определили в изучаемой когорте подростков весовые характеристики 16 психологических типов и четырех типов темперамента по Д. Кейрси. Исходя из этого, распределили нагрузку, учитывая особенности психологического типа личности, после чего рассчитали коэффициент функционального напряжения (КФН) для каждого психологического типа и типа темперамента подростка:

$$КФН = \frac{\Pi_1 + \Pi_2 + (1 - \Pi_4)}{4} * \Pi_3,$$

где П1 - П2 - критерии качественного выполнения приема труда исходя из психологического типа подростка и типа его темперамента (П1 - нагрузка нарушает последовательность выполнения микроэлемента; П2 - нагрузка нарушает нормативную длительность микроэлемента; П3 - нагрузка нарушает нормативное число повторений микроэлемента; П4 - нагрузка нарушает нормативную траекторность микроэлемента).

**Таблица 1.** Табулированные значения ИТ (тыс. доли минуты)

Уровень ИТ	Возраст обучаемых (годы)	
	14-15	16-18
Высокий	-	2701,3
	-	2431,0
	-	2160,9
	-	1890,8
Средний	1621,0	1621,0
	1350,5	1350,5
	1080,4	1080,4
Низкий	-	810,3
	-	540,2
	810,3	270,1
	540,2	-
	270,1	-

Методика расчета показателей:

$$\text{I. } \Pi_1 = \frac{N_1 + N_2}{N},$$

где  $N_1$  - число приемов труда с нарушением регламента;  $N_2$  - число приемов труда без нарушения регламента;  $N$  - общее число приемов труда в операции.

$$\text{II. } \Pi_2 = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{N},$$

где  $N_1$  - число приемов труда выполненных на "хорошо";  $N_2$  - число приемов труда - на "удовлетворительно";  $N_3$  - число приемов труда - на "неудовлетворительно";  $N$  - общее число приемов.

$$\text{III. } \Pi_3 = 1 \pm 0,37 * \frac{2000 - N}{2000},$$

где  $N$  - общее число приемов труда в операции; 2000 - максимально возможное число приемов.

$$\text{IV. } \Pi_4 = \frac{N_1 - N_2}{N_1},$$

где  $N_1$  - фактическая траектория приема труда;  $N_2$  - оптимальная траектория приема труда.

Для облегчения использования показатели П1-П4 табулированы, табл. 2.

**Таблица 2.** Табулированные характеристики показателя "П"

№ п\п	П1	П2	П3	П4	КФН
1	1,0	1,0	1,37	0,0	1,37
2	0,9	0,9	1,34	0,1	1,23
3	0,8	0,8	1,31	0,2	1,11
4	0,7	0,7	1,28	0,3	0,95
5	0,6	0,6	1,25	0,4	0,82
6	0,5	0,5	1,212	0,5	0,59
7	0,4	0,4	1,18	0,6	0,55
8	0,3	0,3	1,15	0,7	0,41
9	0,2	0,2	1,12	0,8	0,27
10	0,1	0,1	1,09	0,9	0,14
11	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0
	$0 \leq \Pi_1 \leq 1$	$0 \leq \Pi_2 \leq 1$	$0 \leq \Pi_3 \leq 1$	$1 \geq \Pi_4 \geq 0$	$0 \leq \text{КФН} \leq 1,37$

Используя микроэлементное нормирование нагрузки и показатели ИТ и КФН, можно априори моделировать трудовой процесс, добиваясь полного его соответствия психологическим и психофизиологическим особенностям обучаемого. Иными словами, реализовывать на практике принцип личностно - ориентированного обучения. [4].

Насколько наши рекомендации продуктивны, показывают результаты модернизации трудового процесса в реальном кабинете обработки металла резанием Межшкольного учебно-производственного

комбината трудового обучения и профессиональной ориентации. В приводимом фрагменте исследований было задействовано 90 подростков: по 30 чел. в группе. Задание состояло из выпуска комплектных изделий: болт + гайка. За 360 минут необходимо было выпустить 3600 комплектных изделий, табл.3. Изучив видео- и ки-

номатериалы мы установили, что первая группа подростков практически одинаково быстро справлялась с любым видом продукции: по 5 изделий в минуту, вторая группа - 6 и 2, третья - 5 и 3 соответственно. Производство было несколько перестроено и продуктивность возросла на 1080 изделий, табл. 4.

**Таблица 3.** Традиционный выпуск продукции

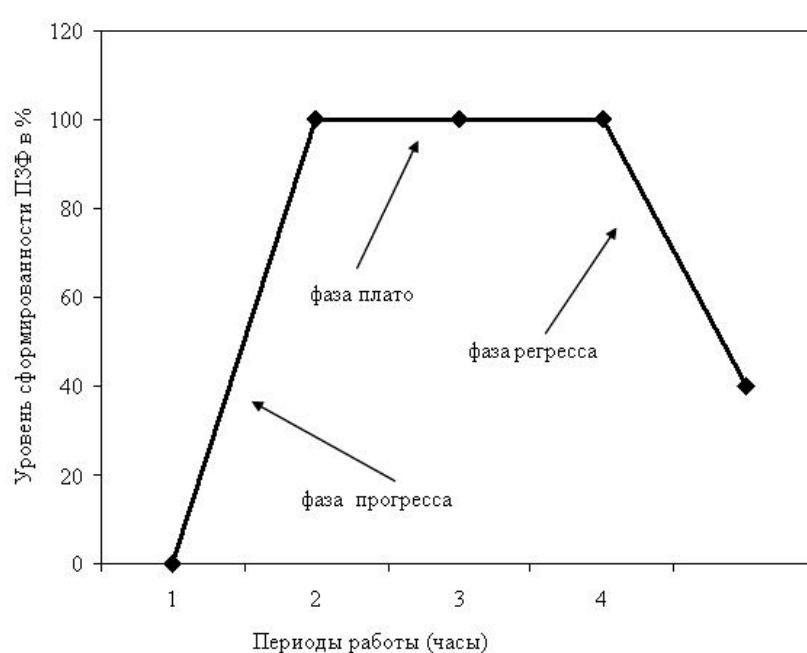
Время работы (мин.)	Группы работающих	Продукция	
		болты	гайки
360	1	1800	-
360	2	-	720
360	3	-	1080
Итого: 3600			

После выявления и учета особенностей фазности формирования профессионально значимых функций (ПЗФ, рис. 1) и наложения нагрузки на эти фазы объем продукции был доведен до 5220 изделий, табл. 5. Проявилась интересная особенность: во-первых, фазность оказалась строго детерминированной временем. Во-вторых, на фазах прогресса и плато ПЗФ на нагрузку, увеличенную в два и даже в три раза по сравнению с нормой, организм подростка реагировал совершенно

**Таблица 4.** Выпуск продукции с учетом психофизиологии, ИТ и КФН обучаемых

Время работы (мин.)	Группы работающих	Продукция	
		болты	гайки
360	1	-	1800
360	2	540	540
360	3	1800	-
Итого: 4680			

безболезненно. Тогда, как в фазе регресса, нагружая подростка, надо было самым тщательным образом учитывать его психологические и анатомо-физиологические особенности. Практика же показывает, что в процессе производственного обучения, в силу объективных и субъективных причин, эти особенности организма ученика в фазе регресса ПЗФ как раз и игнорируются, тем самым, резко снижая мотивацию к труду.



**Рис. 1.** Фазность формирования профессионально значимых функций

**Таблица 5.** Выпуск продукции с учетом психологического типа личности, её психофизиологии, ИТ и КФН

Время работы (мин.)	Группы работающих	Продукция	
		болты	гайки
360	1	-	1800
360	2	2160	-
360	3	450	810
Итого: 5220			

Нормирование трудовой нагрузки с учетом особенностей психологии, психофизиологии личности обучаемого, и основанных на них показателей ИТ и КФН позволяет гибко, с большей продуктивностью строить учебно-трудовой процесс при освоении индивидуумом любой массовой рабочей профессии. У мастера производственного обучения появляется альтернатива: в зависимости от ситуации он может с одной стороны значительно нарастить объемы выпускаемой продукции, без увеличения численности работников. С другой - столь же значительно (25 - 45%) сократить время обучения и за счет этого расширить производственную мобильность обучаемых. Самое же существенное (с медицинской точки зрения) при использовании предлагаемой методики, применительно к реальному производству, в том, что данная кажущаяся «интенсификация» труда обучаемых осуществляется на спокойном фоне чрезвычайно чувствительных к нагрузке психофизиологических реакций. Этих своеобразных "маркеров" дононозологических, и даже доклинических сдвигов в состоянии здоровья. Формируется прецедент опережающего управления функциональными (обратимыми) реакциями органов и систем организма на нагрузку. Отодвигается факт формирования или осложнения заболевания на период всей продуктивной деятельности индивида, активируется мотивация на труд.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Светлова С.Ю., Субботина Т.И. Некоторые особенности формирования адаптации организма в условиях стрессовой ситуации с учетом биоритмических показателей // Вестн. новых мед. технологий. - 2000. - № 1. - С. 60.
2. Щурова Т.Ю., Пироженко Е.В., Пироженко С.В., Набережная Ж.Б. Отдельные аспекты социально-гигиенического наблюдения за состоянием здоровья молодежи // Медико-социальные аспекты здоровья и медицинского обслуживания населения: Сб. ст. - Астрахань, 1998. - С. 109 - 110.
3. Щедренко В.Г., Лысенко В.И., Велик Л.М. Адаптационные реакции на резкую смену физической и социально-психологической среды // Здоровье - системное качество человека: Сб. ст. - Ставрополь, 1999.- С. 125 - 126.
4. Ямщикова Н.Л., Власов В.В. Составление модели специалиста на основе психогеометрического теста // Здоровье, обучение, воспитание детей и молодежи в XXI веке: Материалы Междунар. конгр.-М., 2004. – С. 396.
5. Keirsey D., Bates M. Please Understand Me. Character and temperament Types. Gnosseology Books Ltd. 1984. - p. 26.

## TO THE PROBLEM OF PERSONNEL MAINTENANCE OF MODERN MANUFACTURE

Zhizhin K.S.

*The Rostov base medical college",  
Rostov-on-Don*

In clause one of variants of the decision of a problem of a manpower for Russia is considered. This problem by virtue of demographic recession and practised not one decade of vicious practice monopsonii as state doctrine became very sharp. Process of distribution of loading during development of mass working trades in view of psychological and physiological features of a trainee on the basis of base system of microelement normalization is described.

ББК 60.73(2.КБ)

## СПЕЦИФИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ И СЕМЕЙНОЙ ПОЛИТИКИ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Куршаева Ф.М., Хашиева Л.У.

*Министерство труда и социального развития КБР,*

*Грозненский нефтяной институт, Грозный*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

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

**В статье авторами рассмотрены региональные особенности демографической и семейной политики.**

Под демографической политикой понимается целенаправленная деятельность государственных органов и иных социальных институтов в сфере регулирования процессов воспроизводства населения, призванная сохранять или изменять тенденции динамики численности, структуры, расселения и качества населения. Она рассматривается как органическая часть социальной политики, специфическая по своим целям и отчасти по методам их достижения, но согласованная с другими сферами, такими, как регулирование условий занятости и труда, а также уровня жизни и социального обеспечения населения, образования, здравоохранения и т.д.

В широком смысле демографическая политика отождествляется с политикой народонаселения, в узком смысле — рассматривается как одна из ее составляющих, наряду с регулированием условий труда трудоспособного населения и условий жизни всего населения.

Основными элементами политики народонаселения являются:

– влияние на условия труда (определение границ трудоспособного возраста, масштабов занятости работоспособной части населения, продолжительность рабочего дня и рабочей недели, забота об охране труда, квалификационная и специальная подготовка, профориентация и др.);

– улучшение жизненных условий всех слоев населения (повышение реальной заработной платы или уровня доходов, улучшение жилищных условий, обеспечение возможности пользоваться бытовыми услугами и достижениями культуры, ме-

дицинским обслуживанием; увеличение свободного времени и др.);

– воздействие на воспроизведение населения (естественное возобновление поколений, миграционная подвижность, социальная мобильность).

Последний элемент трактуется как демографическая политика. В совокупности мероприятий, действующих на демографические процессы, предлагалось выделять два основных направления:

– изменение характера процессов естественного возобновления поколений (рождаемости, брачности, разводимости, возрастной структуры, смертности) в их тесной взаимосвязи;

– влияние на миграцию населения (миграция, иммиграция, эмиграция, географическое распределение, плотность населения и т.д.); проводимая государством миграционная политика органически связывалась с политикой в области расселения населения по территории страны.

Семейную политику можно определить как целенаправленную деятельность государственных органов и иных социальных институтов, созданную для создания оптимальные условия для выполнения семьей ее функций, гармонизировать отношения между личностью, семьей и обществом.

Практически все аспекты социальной и демографической политики затрагивают интересы семьи. В семейную политику включаются меры как общесоциальной, так и демографической направленности.

Демографическая и семейная политика призвана воздействовать на форми-

рование желательного для общества режима воспроизведения населения, сохранения или изменения тенденций в области динамики численности и структуры населения, темпов их изменений, динамики рождаемости, смертности, семейного состава, расселения, внутренней и внешней миграции, качественных характеристик населения.

Рассмотрим региональные особенности демографической и семейной политики.

**Таблица 1.** Динамика основных демографических показателей КБР за 2006-2007 годы и 1 полугодие 2008 года

Наименование показателя	2006 г.	2007 г.	6 мес. 2008 г.
Число родившихся, тыс. чел.	9,3	11,4	5,6
Число умерших, тыс. чел.	8,8	8,5	4,2
в том числе детей в возрасте до года, тыс. чел.	0,15	0,125	0,037
Естественный прирост населения, тыс. чел.	0,5	2,9	1,4
Коэффициент рождаемости, на 1000 чел.	10,4	12,8	12,7
Коэффициент смертности, на 1000 чел.	9,8	9,5	9,4
Коэффициент младенческой смертности, на 1000 родившихся	16,1	11,4	6,4
Коэффициент естественного прироста, на 1000 человек	0,6	3,3	3,3

Следует отметить, что за последние 15 лет динамика естественного прироста приобрела регрессивный характер. Если в 1990 году общий коэффициент естественного прироста составлял 8,8 на 1000 человек населения, то в 2005 году он достиг практически нулевой отметки (-0,1 человек), а в 2007 году увеличился и составил 3,3 в расчете на 1000 человек населения.

По сравнению с 1990 годом рождаемость населения снизилась почти в 2 раза (с 20 родившихся на 1000 человек населения в 1990 году до 12,8 - в 2007 году и до 12,7 в 1 полугодии 2008 года). Современные параметры рождаемости намного меньше, чем требуется для замещения поколений: в республике в среднем на одну женщину приходится 1,13 рождений, тогда как для простого воспроизведения населения этот показатель должен составлять 2,15.

Одним из существенных факторов, повлиявших на динамику демографических показателей, явился экономический кризис 90-х годов, вызвавший снижение реальных доходов населения. Достаточно

Численность населения Кабардино-Балкарской Республики на начало 2008 года составила 891,3 тыс. человек. Республика относится к числу немногих регионов, в которых сохраняется естественный прирост населения. Показатель рождаемости по республике соответствует среднероссийскому уровню, при этом показатель смертности в 1,6 раза ниже, чем в среднем по стране. Динамика показателей, характеризующих воспроизводство населения, представлена в таблице 1.

высокий уровень бедности населения сохраняется и в настоящее время. Так, в 2006 году доля населения с доходами ниже прожиточного минимума составила 19,8 % (по предварительным данным 2007 год - 18%). Основную часть бедных семей составляют многодетные семьи (с тремя и более детьми).

Остро ощущается недостаточность средств, выделяемых на поддержку семей с детьми. Уже в течение 6 лет не меняется размер ежемесячного детского пособия, составляющий 70,0 рублей, или всего 2,8% прожиточного минимума. С учетом инфляции реальное содержание детского пособия снизилось за эти годы в 2,5 раза.

Вместе с тем необходимо отметить, что спад рождаемости, произошедший в течение последних лет, нельзя объяснить только снижением уровня жизни населения. Влияние оказало изменение воспроизводственных установок населения в сторону уменьшения числа детей, что обусловлено общемировыми тенденциями и характерно для большинства экономически развитых стран. В республике все

большее распространение получает однодетная модель семьи.

В течение последних лет увеличилась смертность населения – с 8,5 умерших в расчете на 1000 человек населения в 1990 году до 9,8 в 2006 году (9,5 в 2007 г., 9,4 - в 1 полугодии 2008 года). При общей тенденции роста смертности населения следует отметить чрезвычайно высокую смертность мужчин трудоспособного возраста. Уровень смертности трудоспособных мужчин в 4 раза выше, чем уровень смертности женщин, а в возрастной категории от 25 до 30 лет – в 7,7 раза превышает уровень смертности женщин.

Важным индикатором, отражающим социально-экономическое благополучие республики, состояние здоровья населения и качество медицинской помощи, является уровень младенческой смертности. В 2007 году коэффициент младенческой смертности составил 11,4 на 1000 родившихся (2006 год – 16,1, 1 полугодие 2008 года – 6,4). Смертность новорожденных остается в 1,5 раза выше, чем в среднем по Российской Федерации, и в 3-4 раза выше, чем в развитых странах. По данному показателю республика находится в числе 5 самых неблагополучных регионов страны.

Долговременные процессы, происходящие в естественном движении населения, обусловили изменение его возрастной структуры в сторону увеличения доли трудоспособного населения и уменьшения доли детского контингента. Удельный вес населения младше трудоспособного возраста сократился с 29,8 % в 1990 году до 20 % в 2007 году. Удельный вес трудоспособного населения увеличился с 55,9% в 1990 году до 64,2% в 2007 году, а доля лиц старше трудоспособного возраста возросла за этот же период с 14,5 % до 15,8 %.

Сокращение численности населения младше трудоспособного возраста привело к снижению иждивенческой нагрузки за 1990-2006 годы с 806 до 575 человек в расчете на 1000 человек трудоспособного возраста (за 2007 год и 1 полугодие 2008 года сведения отсутствуют).

Серьезной проблемой, связанной с демографическим и социально-экономическим развитием республики, являются миграционные процессы. В течение по-

следних 15 лет в республике наблюдается отрицательное сальдо миграции. Если в прежние годы миграционная убыль компенсировалась относительно высоким естественным приростом населения, то за последние 5 лет в результате оттока на фоне резко сократившегося естественного прироста численность населения республики уменьшилась на 9,8 тыс. человек. В 2006 году миграционная убыль населения составила 3,3 тыс. человек, это самый высокий показатель оттока населения за последние 10 лет.

Основными причинами миграционного оттока из республики являются острая нехватка мест приложения труда, высокий уровень безработицы (в 2006 году общая численность безработных по методологии МОТ составила 92 тыс. человек), низкий уровень заработной платы. Основную часть мигрантов составляет экономически активное население, главным образом молодежь в возрасте от 20 до 30 лет. Интенсивный отток из республики квалифицированных кадров, особенно молодежи, ведет к снижению интеллектуального потенциала Кабардино-Балкарии.

Сложившаяся ситуация диктует необходимость концентрации усилий исполнительных органов государственной власти и местного самоуправления по устранению негативных тенденций в демографическом развитии, конкретизации приоритетных направлений по созданию условий для улучшения демографической ситуации в республике.

Для улучшения демографической ситуации, повышения рождаемости и снижение смертности населения, укрепление здоровья, увеличение продолжительности активной жизни населения разработана республиканская целевая программа улучшения демографической ситуации в Кабардино-Балкарской Республике на период до 2015 года.

Мероприятия Программы реализуются за счет средств федерального бюджета, республиканского бюджета, внебюджетных средств. Объем финансирования за счет всех источников оценивается в 1758 млн. рублей, в том числе:

- из федерального бюджета - 978,7 млн. рублей;

- из республиканского бюджета - 584,3 млн. рублей;
- из внебюджетных источников - 195,0 млн. рублей.

Реализация мероприятий Программы позволит значительно улучшить демографическую ситуацию в республике и достичь следующих результатов:

- повышение рождаемости с 10,4 до 15 на 1000 человек населения;
- снижение смертности с 9,8 до 8,9 на 1000 человек населения;
- снижение младенческой смертности с 16,4 до 9 на 1000 родившихся;
- увеличение средней продолжительности жизни с 69,3 года до 75,3 года.

Положительное значение для стимулирования рождаемости в долгосрочном периоде должна иметь реализация новых мер материальной поддержки семей с детьми.

В целях материального стимулирования рождаемости, поддержки молодых семей и женщин, желающих иметь детей, при рождении второго или последующих детей после 1 января 2007 года предоставляется дополнительная мера государственной поддержки, обеспечивающая возможность улучшения жилищных условий, получения образования, а также повышения уровня пенсионного обеспечения - материнский (семейный) капитал. На сегодняшний день размер капитала с учетом индексации составляет 271,25 тыс. руб.

Установлен новый порядок назначения и выплаты ежемесячного пособия по уходу за ребенком до 1,5 лет. В настоящее время размер выплаты указанного пособия с учетом индексации составляет 1627,5 руб. на первого ребенка и 3255,0 руб. на второго и последующих детей. С 1 июня текущего года размер пособия увеличился на первого ребенка до 1657,5 руб., а на второго и последующих детей - до 3315,0 руб.

Основной мерой государственной поддержки семей с детьми, направленной на улучшение демографической ситуации на республиканском уровне, является реализация мероприятий по предоставлению женщинам, достойно воспитывающим пять и более детей, новой государственной награды - медаль «Материнская слава».

Одновременно с вручением медали предусмотрена выплата единовременного денежного вознаграждения из расчета 10,0 тыс. рублей на каждого ребенка. По состоянию на 1 июля 2008 года на учете в республиканской базе данных состоит 2294 женщины указанной категории. Из 27 многодетных матерей Кабардино-Балкарской Республики награжденных медалью «Материнская слава», десять женщин, воспитывающих 10 и более детей, получат 1 сентября текущего года – в День государственности КБР микроавтобус «ГАЗель».

Законом на территории республики установлен статус многодетной семьи, а также дополнительные виды материальной поддержки материнства и детства.

С 1996 года на территории республики многодетной считается семья, воспитывающая троих и более несовершеннолетних детей.

Дополнительные виды материальной поддержки - это пособие по уходу за ребенком до 3 лет (230,0 руб.), пособие по уходу за ребенком-инвалидом (200,0 руб.).

На сегодняшний день, в соответствии с данным законом, единой системой пособий на детей охвачено 96 087 граждан республики, в том числе:

- получателей ежемесячного пособия на детей - 87 952 (141 554 детей);
- получателей ежемесячного пособия по уходу за ребенком до 3-х лет - 7 722 (7 769 детей);
- получателей ежемесячного пособия по уходу за ребенком-инвалидом - 413 (414 детей).

С 2008 года назначается и выплачивается новый вид пособия гражданам, имеющим детей - единовременное пособие при рождении ребенка в размере 2,0 тыс. рублей. На сегодняшний день единовременное пособие при рождении ребенка назначено и выплачено 650 новорожденным на общую сумму 1 323,0 млн. рублей.

Еще одной важной мерой государственной поддержки семей с детьми станет выплата, начиная с 1 января 2009 года, единовременной адресной социальной помощи на строительство или приобретение жилья при рождении пятого или последующего ребенка в размере 250,0 тыс. рублей (без учета индексации).

Особое внимание уделяется социальной поддержке нетрудоспособных и малоимущих слоев населения, изыскиваются новые формы поддержки семей с детьми.

Многодетным малообеспеченным семьям предоставляются субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг, а также льгота по оплате жилищно-коммунальных услуг в размере 30% от начисленной суммы.

Семьям, воспитывающим ребенка-инвалида до 18 лет, предоставляется льгота в размере 50 % по оплате жилищно-коммунальных услуг; бесплатный проезд к месту лечения и обратно; единовременная материальная помощь на приобретение дорогостоящих медикаментов; лечение детей-инвалидов за пределами республики.

Также осуществляется первоочередной прием и льготная родительская оплата за содержание в детских дошкольных учреждениях детей из многодетных, малообеспеченных семей, семей, воспитывающих детей-инвалидов.

Учащимся общеобразовательных школ и профессиональных учебных заведений из многодетных семей предоставляется бесплатный проезд на внутригородском транспорте (кроме такси), а также в автобусах пригородных и внутрирайонных линий.

Детям из многодетных семей, не достигших 15 летнего возраста, предоставляются бесплатные путевки в детские оздоровительные учреждения республики.

Особую роль в реализации государственной социальной политики, направленной на обеспечение системы защиты семей, в том числе семей с детьми, профилактику семейного неблагополучия, беспризорности, безнадзорности среди несовершеннолетних играют учреждения (центры) социального обслуживания семьи и детей. Деятельность центров направлена на проведение социальной и психолого-педагогической коррекции ребенка, восстановление его связей с семьей, защиту прав ребенка до определения его дальнейшего жизнеустройства, предоставление широкого спектра медико-социальных, психолого-педагогических, социально-

экономических, юридических, реабилитационных услуг населению.

Свою работу центры проводят в тесном взаимодействии с комиссиями по делам несовершеннолетних, органами опеки и попечительства, образования, здравоохранения, внутренних дел и другими структурами.

На начало 2008 года функционируют 14 центров социального обслуживания населения по месту жительства, а также 6 центров социальной помощи семье и детям. Это такие государственные учреждения, как:

- Базовый республиканский детский социально-реабилитационный центр "Радуга" на 310 койко-мест;

- Республиканский центр социальной помощи семье и детям в Урванском районе на 60 койко-мест;

- Республиканский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних в г. Нальчике на 100 койко-мест;

- Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних в с. Куба Баксанского района на 30 койко-мест;

- Центр социальной помощи семье и детям в Эльбрусском районе на 30 койко-мест;

- Центр социальной помощи семье и детям в Прохладненском районе на 30 койко-мест.

Перспективными направлениями развития центров являются: разработка и апробация новых технологий работы с детьми и семьями. В конце 2007 года на базе Республиканского социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних в г. Нальчике «Намыс» открыты:

- отделение реабилитации для женщин с детьми от 0 до 3 лет;

- отделение семейно-воспитательной группы.

Не менее важное место в системе мер социальной поддержки семей с детьми занимает организация круглогодичного отдыха и оздоровления детей и подростков. Из года в год для детей из многодетных и малоимущих семей, воспитанников интернатных учреждений, детей-инвалидов, детей группы «социального риска» и других категорий, нуждающихся в особой заботе государства, проводится оздорови-

тельная кампания за счет средств федерального бюджета.

В целях оказания материальной поддержки семьям с несовершеннолетними детьми ежегодно проводится общереспубликанский субботник в поддержку детства. Помощь в канун нового учебного года получают дети школьного возраста из многодетных и малообеспеченных семей, дети-сироты и дети-инвалиды в размере 1000,0 рублей на каждого ребенка.

Ежегодно организовываются республиканские декады, посвященные Международному дню семьи, Дню защиты детей, Всероссийскому дню матери, Международному дню инвалидов. В рамках декад, на республиканском и муниципальном уровнях, проходят: праздничные мероприятия, торжественные собрания, чествования многодетных матерей, семейных династий, благотворительные акции с уча-

стием различных семей, женщин и детей, нуждающихся в особой заботе государства, с вручением ценных подарков и призов каждому участнику. Так, в 2006 году на эти цели из средств республиканского бюджета КБР было выделено 446,5 тыс. рублей, в 2007 году – 550,0 тыс. рублей, в 1 полугодии 2008 года – 200,0 тыс. рублей.

Таким образом, семейная политика является одним из важных рычагов, с помощью которого можно повлиять на демографическую ситуацию. Пришло время признать, что семья является главной ценностью для государства. Большая ответственность в формировании идеала крепкой и благополучной семьи ложится на СМИ, которые могут и должны сыграть большую роль в пропаганде здорового образа жизни, отцовства и материнства, семейного воспитания и семейного долгожительства.

## SPECIFICITY OF DEMOGRAPHIC AND FAMILY POLICY IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Kurshaeva F.M., Hatzieva L.U.

*The ministry of work and social development KBR,*

*The state oil institute in Groznyi, Groznyi*

In article authors consider regional features of a demographic and family policy.

**Материалы заочных электронных научных конференций****Духовное и культурное возрождение России****КУЛЬТУРНЫЙ КРИЗИС И СОХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ**

Туаева Б.В.

Владикавказский институт управления,  
Владикавказ, Россия

Перестройка и «реформы» нарушили цивилизационное, культурное развитие огромного советского социума, негативно сказались на мировоззрении российского человека. Отвергнув старое, уничтожив «идеологию социализма», - государство не смогло предложить новую концепцию объединения, и продолжить полновесный курс на модернизацию и созидание. Кризис в социокультурной и политической сферах выразился в кризисе духовных основ.

Понятие культурный кризис является общественно-историческим. В мировой истории известны не только кризисные состояния, но и гибель целых культур. Коренное отличие современного кризиса российской культуры, на наш взгляд, состоит в том, что на смену советской культуре не пришла иная, более прогрессивная, или более гармоничная с высоким потенциалом. Причем данный кризис имеет тенденцию к глобализации, что приводит к постепенному утрачиванию феноменальности поликультурного российского общества. Обратная сторона глобализации заключается в том, что на этом фоне актуализируются задачи сохранения и развития национальной самобытности каждого народа, вызывая активный рост интереса к защите традиционных духовных ценностей и нравственных норм, обычаям и других форм самоопределения и функционирования этноса как социокультурной целостности. От государства и общества это требует поиска новой, более приемлемой концепции социального развития, сочетающей в себе региональные и общероссийские поликультурные компоненты.

Многие исследователи склоняются к мысли, что, сколько бы не длился переходный период, культура найдет в себе потенциальные возможности и выживет. Однако нужно учитывать и то, что целостность культуры представляется сочетанием различных ее форм: массовой, элитарной, народной и пр., - каждая из которых имеет право на существование. Несмотря на то, что на российском рынке превалирует проамериканская, прозападная массовая культура, хочется верить, что «колонизация» России все же не произойдет, а лишь появится мощный катализатор для развития новых потенциалов на основе синтеза элементов различных подкультур.

Сильный удар кризис нанес и по молодежи. Из самой читающей, интеллектуально ориентированной страны в мире, мы стали постепенно

превращаться в безликое общество, где культивировались бы низменные чувства и частнособственные идеалы. Была предпринята попытка опровергнуть или поставить под сомнение главные догмы культуры отцов. Разрушались узы солидарности, приучившие нас считать друг друга братьями; стравливались общества; исчезала уверенность в завтрашнем дне. Вместо равновесия между материальными и духовными ценностями мы все еще наблюдаем перепроизводство, как в материальной, так и в интеллектуальной сферах. Современное общество характеризуется частными интересами различных групп, которые не только не объединяют их, но чаще противопоставляют друг другу. В таком состоянии далеко не все население может приспособиться к быстро меняющейся экономической обстановке и появление определенного слоя «бедных», а также «маргиналов», только усиливает все факторы кризиса и создает порочный круг.

Современная социокультурная стадия является тяжелой для российской культуры, где перед гражданами стоит решение главной задачи – определение дальнейшего развития. Любая страна должна делать исторический выбор, исходя из условий своего существования, культурных традиций, а не копировать и слепо следовать чужим культурным образцам.

Таким образом, даже поверхностный анализ состояния современной культуры говорит о ее кризисе в известном масштабе. Актуальной в этой ситуации остается проблема выбора: либо идти старым, проверенным путем (известным с советских времен), либо создать новую модель социокультурного пространства, отвечающая современным требованиям. Конечно, нужно отметить и то, что в последние годы наметилась позитивная тенденция к выходу из кризисного состояния. Государство пытается повернуться лицом к нуждам и чаяниям «маленького человека». Однако, без четкого определения главной объединяющей государственной идеи, направленной на укрепление политической моции, возрождения традиционных ценностей и идеалов, сохранение самобытности российской культуры (на основе полиглоссии и поликонфессиональности) и повышения материального благосостояния общества, - культурный кризис трудно преодолим.

**Математическое моделирование социально-экономических процессов****АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
ВЗАИМОСВЯЗАННОЙ ДИНАМИКИ  
ПРОИЗВОДСТВА ОТРАСЛЕЙ, ДОХОДОВ  
И ПОТРЕБЛЕНИЯ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ**

Ишбулатов Р.С.

Башкирский государственный университет,  
Уфимский научный центр РАН,  
Уфа, Россия

Экономика региона является достаточно обособленным элементом национальной экономики, со своими особенностями в различных экономических характеристиках, а именно в структуре производства, уровне жизни населения, запасах природного сырья и др. Для эффективного регулирования региональной экономики необходимы инструменты комплексного анализа и прогнозирования экономической системы во взаимной увязке всех ее подсистем и отдельных элементов, которые позволяли бы учитывать сложившиеся особенности производства отраслей, образования, распределения, перераспределения доходов и потребления секторов. Одним из таких инструментов, получившим мировое признание, является метод «Затраты-Выпуск», который имеет давнюю историю развития. В настоящее время, при использовании межотраслевого анализа, во многих странах мира приоритеты смещаются в сторону построения и практического применения региональных таблиц «Затраты-Выпуск», так как по мере повышения технологического уровня, развития инфраструктуры и международных связей происходит и усложнение межотраслевых взаимодействий внутри каждого региона страны. Кроме того, сейчас идет активная разработка межрегиональных межотраслевых моделей, позволяющих оценивать, анализировать и прогнозировать межрегиональные товарно-денежные потоки.

В этих условиях, странно выглядит то, что в России, которая занимает наибольшую территорию из всех стран и регионы которой имеют колоссальные различия по множеству социально-экономических параметров, до сих пор практически не уделяется никакого внимания вопросам построения региональных таблиц «Затраты-Выпуск» и более того, даже российские таблицы разрабатываются сейчас в кратком виде, на основе структурных характеристик отчетного межотраслевого баланса РФ 1995 года.

Межотраслевой баланс (МОБ) является универсальной моделью, с широкими направлениями использования как отдельно, так и во взаимодействии с другими макроэкономическими моделями, что дает практически неограниченные возможности расширения его прогнозно-аналитических способностей. Так как традиционная модель МОБ показывает зависимость межотраслевого баланса от вектором конечного спроса и валовыми вы-

пусками отраслей, то очевидно, что одним из путей расширения модели МОБ является эндогенное задание вектора конечного спроса, в частности, через модель потребительского поведения населения. В свою очередь, в качестве точного инструмента макроэкономической оценки показателей доходов и потребления населения служит дифференцированный баланс доходов и потребления населения, показывающий доходы и продуктовую структуру потребления в разрезе доходных групп населения.

С целью более полной оценки и анализа системных взаимодействий внутри экономики региона нами была разработана модифицированная модель межотраслевого баланса со встроенным дифференцированным балансом доходов и потребления домашних хозяйств. Необходимость разработки модифицированной модели МОБ вытекает из существенных различий в структуре промежуточных затрат и валовой добавленной стоимости (ВДС) домашних хозяйств и остальных секторов экономики. Так, домашние хозяйства имеют значительно меньшие удельные общие материальные издержки по отрасли сельского хозяйства, чем предприятия и организации, что, вероятно, связано с более высокой трудоемкостью производства в личных подсобных хозяйствах и их небольших затратах на обслуживание основного капитала (машин, оборудования, зданий и т.д.) из-за небольшой фондоемкости, в том числе меньшие затраты топлива. Также домашние хозяйства занимают значительную долю производства отдельных отраслей, в частности сельского хозяйства (в Республике Башкортостан более половины выпуска), торговли и общепита, пищевой промышленности и т.д. Другой важной причиной выделения сектора домашних хозяйств в МОБ стала необходимость прогнозной оценки предпринимательских доходов и натурального потребления домашних хозяйств в модели дифференцированного баланса доходов и потребления населения.

Дифференцированный баланс доходов и потребления домашних хозяйств в нашем случае представляет собой баланс, в котором отражаются показатели денежного и натурального доходов, некоторые денежные расходы и объемы потребления в разрезе отраслей МОБ, причем денежные расходы на потребление и натуральное потребление показываются отдельно. Показатели расширенного межотраслевого баланса тесно связаны с показателями дифференцированного баланса доходов и потребления населения. Валовой выпуск предпринимателей в расширенном балансе равен сумме предпринимательских доходов, включая доходы от продажи недвижимости по балансу денежных доходов и расходов населения (БДДР).

Таким образом, расширенный МОБ представляет собой трехсекторную модель, в которой выделяются I и III квадранты для каждого сектора, причем два сектора – это подсектора домашних хозяйств, а именно предпринимательский сектор, производящий продукцию на продажу и

сектор натурального хозяйства, производящий продукцию для собственного потребления. II квадрант не разделяется по секторам и остается таким же, как в исходном балансе. Модифицированная модель выглядит как:

$$A^{*R} X^R + A^{*M} X^M + A^{*N} X^N + Y = X$$

где  $X^R + X^M + X^N = X$  – сумма валовых выпусков трех секторов: нефинансовых организаций, предпринимательского подсектора домашних хозяйств и подсектора натурального хозяйства домашних хозяйств, а  $A^{*R}, A^{*M}, A^{*N}$  – матрицы коэффициентов прямых затрат этих секторов.

Суммы элементов векторов  $X^M, X^N$  переносятся в дифференцированный баланс доходов и потребления населения, как компоненты соответственно денежного и натурального доходов. Также в денежный доход включается объем оплаты труда, который является функцией от  $x^R$ . Остальные компоненты денежного дохода являются частью валовой прибыли и также зависят от  $x^R$ .

В модели дифференцированного баланса отраслевые объемы конечного спроса децильных групп населения зависят от их располагаемого дохода, который в свою очередь, зависит от первичных доходов, то есть компонентов валовой добавленной стоимости, отражаемых в III квадранте МОБ, за вычетом некоторых расходов, уменьшающих величину располагаемого дохода (налоги с населения, расходы на промежуточное потребление домашних хозяйств и др.). Таким образом, зависимость располагаемых доходов населения от ВДС в III квадранте, а также зависимость конечного спроса населения от располагаемых доходов и зависимость объемов и структуры производства от конечного спроса делают эту модель закрытой или замкнутой, равновесие в которой после некоторого отклонения экзогенного показателя устанавливается после ряда итеративных процессов. При этом, изменения на каждой следующей итерации являются уменьшающимися, то есть равновесие устанавливается на конечном количестве итераций.

Одним из важных сценарных условий данной закрытой модели МОБ является независимость спроса от цен и моделирование динамики народнохозяйственных показателей в постоянных ценах. Во многом это обусловлено отсутствием необходимой информационной базы для исследования зависимости отраслевых объемов конечного потребления домашних хозяйств, уровней доходов и цен, согласованных с СНС. Несмотря на это, при постепенном изменении структуры цен, можно ожидать, что объемы спроса будут зависеть в основном от дохода, и изменения цен не будут оказывать влияния на структуру потребления.

Закрытая модель МОБ с дифференцированным балансом позволяет рассчитывать изменения всей совокупности народнохозяйственных

показателей, отражаемых в МОБ и показателей доходов и спроса населения при начальном изменении определенных экзогенных параметров модели, например объемов конечного спроса других секторов или элементов добавленной стоимости. В закрытой модели конечный прирост валового регионального продукта при изменении отдельного его компонента превзойдет первичное его изменение в результате мультипликативных эффектов, связанных с промежуточным (мультиплексором Леонтьева) и конечным потреблением.

На основе рассчитанного в инициативном порядке сотрудниками Уфимского научного центра РАН расчётного МОБ Республики Башкортостан<sup>1</sup> выполнены расчеты закрытой модели МОБ с дифференцированным балансом доходов и потребления населения. Так, результаты полного изменения денежного дохода населения в результате его первичного изменения даны в нижеследующей таблице.

**Таблица.** Результаты полного изменения денежного дохода населения в результате его первичного изменения

Первичный прирост денежного дохода населения (в % к начальному денежному доходу)	Совокупный прирост денежного дохода населения (в % к начальному денежному доходу)
1	2,2
3	6,5
10	17,2
15	28,4

Как видно, большим первичным приростом соответствует меньший относительный совокупный прирост дохода, то есть если в первом случае совокупный прирост более чем в 2 раза превосходит первичный, то в последнем он уже меньше 2.

Приведенные итоги вычислений показывают, что без учета мультипликативных эффек-

<sup>1</sup> Расчетный МОБ РБ разработан под руководством и с участием Саяповой А.Р., исполнителями Абдрашитовой А.Р., Ишбулатовым Р.С. Мазитовой Л.Д., Шамуратовым Н.М.

тов, результаты отдельных воздействий на экономику региона будут оцениваться крайне ограниченно. В итоге можно сказать, что только сложные системные макроэкономические методы могут давать точные и многосторонние выводы с широким охватом народнохозяйственных показателей. К этим методам в первую очередь относятся межотраслевой баланс производства и распределения товаров и услуг и дифференцированный баланс доходов и потребления домашних хозяйств, представляющие высокую ценность, как по отдельности, так и совмещенные в одной модели.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Мазуркин П.М.  
Марийский государственный  
технический университет,  
г. Йошкар-Ола, Россия

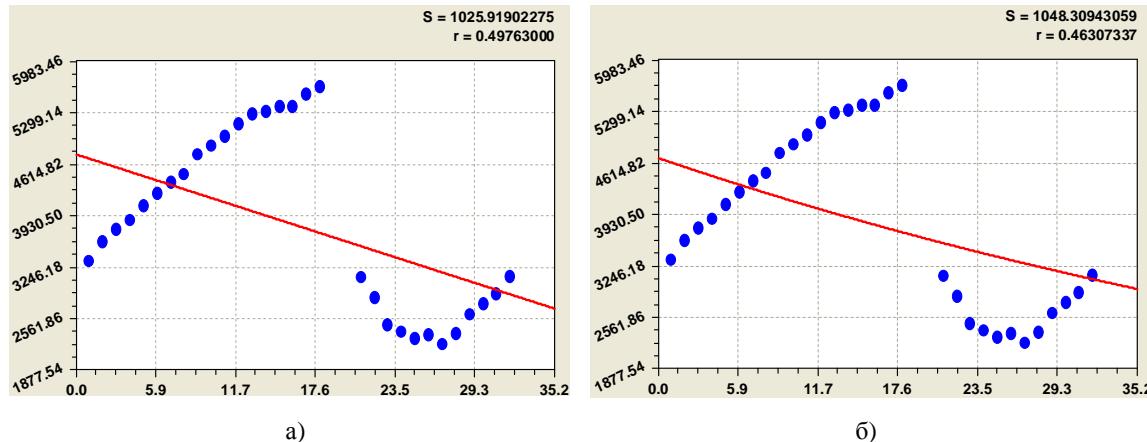
**Идентификация закономерности по исходным данным из табличной модели [1-12]** включает три взаимосвязанные этапы действий:

- линейной модели

$$y = 4743,37 \exp(-58,20516t); \quad (1)$$

- закона экспоненциального роста

$$y = 4677,83 \exp(-0,013197t). \quad (2)$$



**Рис. 1.** Динамика ВВП за 1971-2003 гг. в СССР и России: а – линейный спад; б – экспоненциальный спад

Однако известно, что с 1989 года произошел системный кризис экономики СССР. Поэтому модели (1) и (2) тренда некорректны.

**Сложные тренды моделируются по частям.** Вначале определимся с первой частью

- докризисный этап развития экономики СССР

$$y_1 = 3083,97 \exp(0,10792t^{0,60605}); \quad (3)$$

динамического ряда с 1971 по 1989 годы (рис. 2), а затем получим формулу для второй части динамики ВВП:

- кризисный этап развития экономики России

$$y_2 = 2,3274 \cdot 10^{-8} t^{11.43859} \exp(-0,44022t) + 6082,38. \quad (4)$$

Теперь можно объединить обе части, исключив при этом постоянный член из формулы (4).

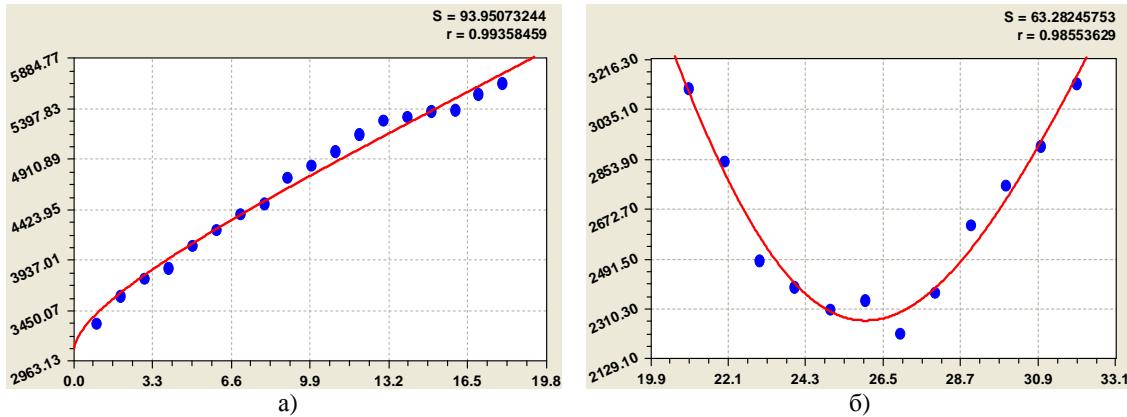


Рис. 2. Динамика ВВП: а - за 1971-1989 гг. в СССР; б – за 1992-2003 в России

После объединения можно дальше продолжить идентификацию модели

$$y = 3036,66 \exp(0,10084t^{0,68447}) - 6,6877 \cdot 10^{-13} t^{15,64665} \exp(-0,55001t), \quad (5)$$

доводя её до полной конструкции по второй составляющей тренда.

После структурно-параметрической идентификации модели была получена статистическая

закономерность (рис. 3) вида (с полной конструкцией биотехнического закона [1-12]).

$$y = 3051,841 \exp(0,097473t^{0,69035}) - 81156078,0t^{51,21227} \exp(-70,15285t^{0,28307}). \quad (6)$$

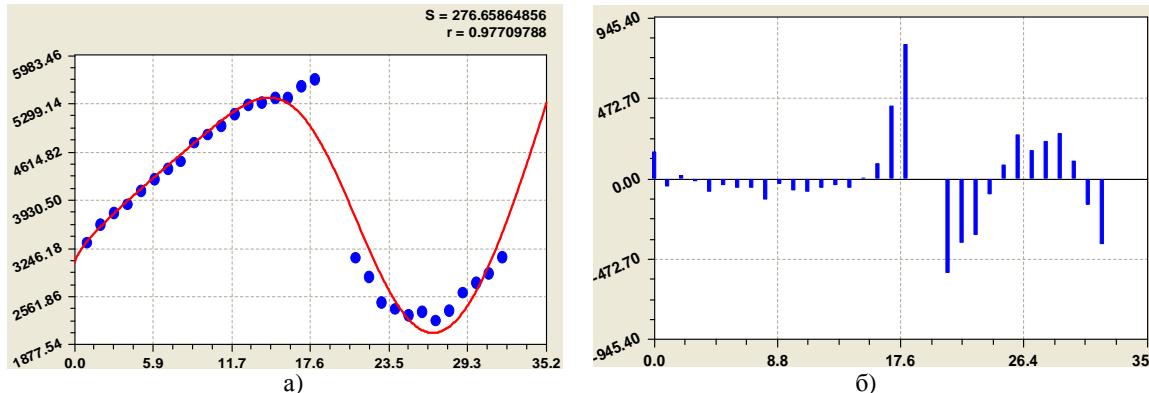


Рис. 3. Результаты идентификации: а – график тренда; б – остатки от тренда (6)

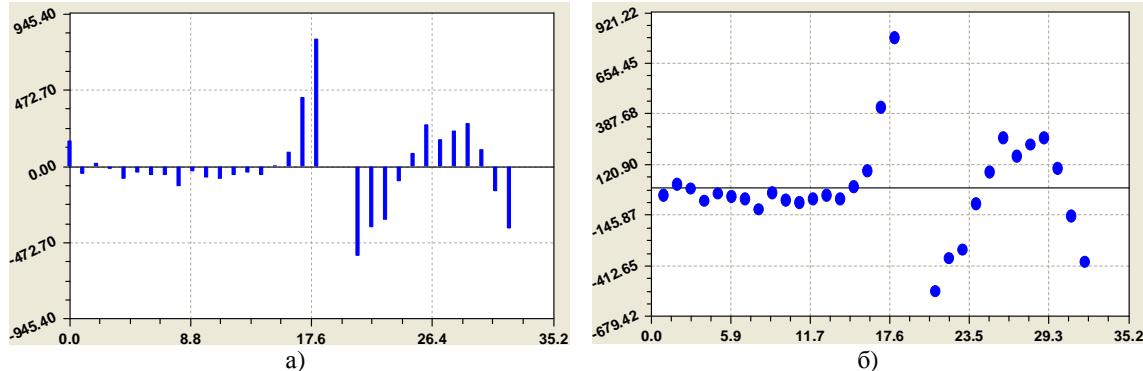
Из графиков на рис. 3 видно, что фактически системный кризис в СССР начался еще с 1985 года. В короткий период 1987-1989 гг. произошел судорожный всплеск ВВП страны. А по 1990 – 1991 годам вообще отсутствуют статистические данные. В итоге произошел обвал до уровня 1969 года. Затем кризис продолжился до 1996 г., и только было начатся некоторый подъем, но дефолт 1998 г. еще больше углубил кризисную «яму».

С 1998 г. начинается новейшая история роста ВВП в России. По модели (6) легко прове-

рить прогноз на удвоение ВВП. Нj неизвестно, относительно чего должно быть это удвоение: относительно минимума 1998 г. или же относительно максимума 1989 г. На это можно ответить дополнением табличной модели ВВП России за прошедший период 2004-2007 гг.

Коэффициент корреляции модели (6) равен  $0,9771 > 0,4976$  для линейной модели. Поэтому нелинейные модели получают неоспоримые преимущества.

**Макродинамика с кризисом.** Изменение за 1971-2003 гг. была показана трендом (6), состоящим из двух составляющих, вторая из которых является кризисной, так как перед собой имеет отрицательный знак.



**Рис. 4.** Остатки от тренда: а – после макромодели (6); б – как файл исходных данных для последующей идентификации под названием СССР-Россия01Ost.dat

Результат повторного поиска показан в виде статистической модели

$$y = 3162,872 \exp(0,070921t^{0,77891}) - 1,36775 \cdot 10^9 t^{48,30208} \exp(-70,13203t^{0,27158}) + A \cos(\pi t / p - 1,48486), \quad (7)$$

$$A = 6,38214 \cdot 10^{-44} t^{45,37974} \exp(-0,51445t^{1,35203}),$$

$$p = 0,22942 + 0,0029621t^{1,55020}.$$

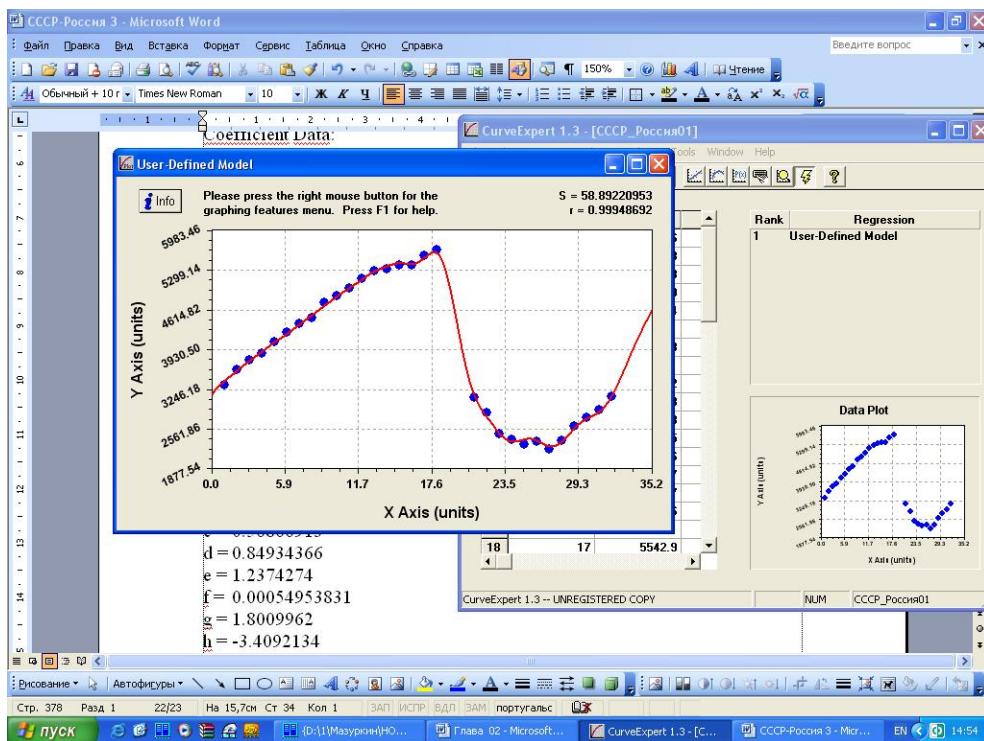
Уравнение динамики ВВП СССР-России имеет вид (рис. 5) статистической модели вида

$$y = 3158,658 \exp(0,071021t^{0,77977}) - 1,36775 \cdot 10^9 t^{48,30208} \exp(-70,13203t^{0,27158}) +$$

$$+ A_1 \cos(\pi t / p_1 - 1,60074) + A_2 \cos(\pi t / p_2 + 3,47907), \quad (8)$$

$$A_1 = 6,34819 \cdot 10^{-44} t^{45,37856} \exp(-0,51429t^{1,35187}), \quad p_1 = 0,22950 + 0,0029472t^{1,55109},$$

$$A_2 = -7,83619 \cdot 10^{-7} t^{8,42619} \exp(-0,55674t^{0,84813}), \quad p_2 = 1,23904 + 0,00052422t^{1,81429}.$$



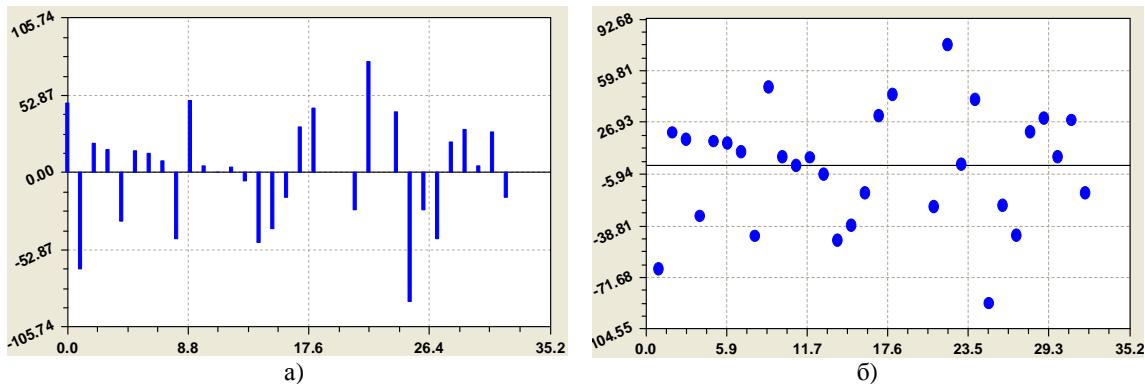
**Рис. 5.** Результат идентификации и уплотнения четырех составляющих модели (8)

**Мезодинамика адаптации.** Остатки после тренда (6), показанные на рис. 4а, были запомнены в памяти (рис. 4б) под расширением СССР-Россия01Ost.dat.

**Мезодинамика перехода из СССР в Россию.** Пятую и последующие составляющие можно выявить только по остаткам (рис. 6) и это является основным недостатком программной среды CurveExpert-1.3.

Встряска трех составляющих позволила

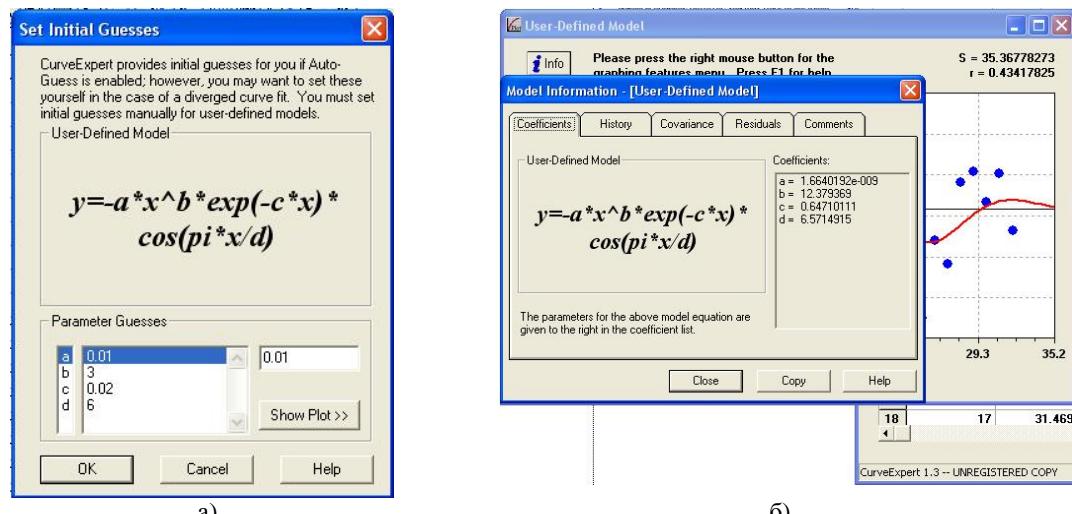
снизить дисперсию остатков примерно на 8,5 %. Поэтому при встряске всей модели после появления каждой последующей волновой составляющей позволит новой программной среде (нужны инвестиции) уменьшить структуру и повысить точность статистической модели.



**Рис. 6.** Остатки: а – после модели (8); б – файл данных для идентификации пятой составляющей под названием CCCP-Россия 4Ost.dat

Этот факт требует создания мощной программной среды для идентификации многофакторных моделей с количеством параметров более 1000.

Из распределения точек на рис. 6б видно, что полупериод находится в пределах 5-7 лет. Причем стартуем, ожидая кризисную волну колебательного возмущения (рис. 7).



**Рис. 7.** Пятая составляющая: а – ввод параметров; б – результат идентификации

Окончательный результат параметрической идентификации вейвлет-функции как сигнала из прошлого экономической действительности

нашей страны приведен на рис. 8 в виде формулы кризисного колебательного возмущения с участвующейся частотой

$$\begin{aligned} y_5 &= A_3 \cos(\pi t / p_3 + 2,01495), \\ A_3 &= -5,93650 \cdot 10^{-7} t^{10,67619} \exp(-1,60761 t^{0,71966}), \\ p_3 &= 9,91580 - 0,0012531 t^{2,29577}. \end{aligned} \quad (9)$$

В будущем эта составляющая ослабнет по амплитуде.

Так, последовательно, в интерактивном режиме с доведением по точности моделирова-

ния к точности эконометрических измерений ВВП, были получены 24 составляющие общей модели, из которых 22 являются колебательными возмущениями экономической системы.

**Матрица параметров модели.** Запись составляющих готовой статистической модели можно выполнить в двух вариантах: а) по номерам составляющих, появляющихся в ходе идентификации в виде череды вейвлет-сигналов; б) по хронологическому времени, то есть по датам появления начала того или иного сформировавшегося в прошлом сигнала.

Вторая последовательность необходима при проведении историографических исследова-

ний. Поэтому матрицу значений параметров модели динамики ВВП из предыдущего раздела по СССР-России запишем в виде таблицы в последовательности по ходу идентификации отдельных составляющих.

Для этого применительно к модели динамики ВВП СССР-России сигнал биотехнической функции запишем в общей форме

$$y = a_1 t^{a_2} \exp(-a_3 t^{a_4}) \cos(\pi i / (a_5 + a_6 t^{a_7}) + a_8), \quad (10)$$

где  $y$  - объем ВВП нашей страны под условным названием СССР-Россия за промежуток календарного времени 1971-2003 гг., млн. \$;  $t$  - текущее время с начала отсчета  $t = 0$  в 1971 г., лет.

Модель (10) совместно с матрицей значений параметров заменяет табличную модель социально-экономических параметров СССР-России за 1971-2003 гг. в части динамики валового внутреннего продукта.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мазуркин, П.М. Геоэкология. Закономерности современного естествознания: Научн. изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 336 с.
2. Мазуркин, П.М. Закономерности устойчивого развития: Научн. изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 302 с.
3. Мазуркин, П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: учеб. пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 326 с.
4. Мазуркин, П.М. Популяционная модель распределения предприятий / П.М. Мазуркин // Экономика и математические методы. – 2001. – Том 37 - №2. - С.140-143.
5. Мазуркин, П.М. Распределение индекса уровня жизни (по субъектам Российской Федерации): Научное изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 56 с.
6. Мазуркин, П.М. Статистическая социология: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 182 с.

7. Мазуркин, П.М. Статистическая экология: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 308 с.

8. Мазуркин, П.М. Статистическая эконометрика: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 376 с.

9. Мазуркин, П.М. Статистические модели социокультурной динамики и популяционной эконометрики / П.М. Мазуркин // Материалы Международного симпозиума «Питирим Сорокин и социокультурные тенденции ...». - М. - СПб.: Изд-во СПбГУП, 1999. - С. 158-167.

10. Мазуркин, П.М. Факторный анализ сельскохозяйственного производства: научн. издание / П.М. Мазуркин, А.Д. Арзамасцев, Н.В. Максимец. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. – 359 с.

11. Мазуркин, П.М. Циклы в кризисе экономики России / П.М. Мазуркин // Матер. к III Международной Кондратьевской конф. «Социокультурная динамика в период становления рыночной экономики». - М.: Межд. фонд Н.Д. Кондратьева, ИЭ РАН, 1998. - С. 266-273.

12. Мазуркин, П.М. Эконометрика России: кризис конца XX века / П.М. Мазуркин // Материалы V Кондратьевских чтений "Теория предвидения и будущее России". - М.: ИЭ РАН, 1997. - С. 214-222.

#### Нанотехнологии и микросистемы

#### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ПОВЕРХНОСТЬЮ УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Жаренова С.В., Шаманская Е.Л.  
Владимирский государственный университет,  
Владимир, Россия

В последнее время интерес к углеродным материалам повысился в связи с перспективами использования в нанотехнологиях. Расширение

технологических возможностей углеродосодержащих материалов связано с таким процессом как плавление, но вопрос о возможности существования плавления при воздействии лазерного излучения на графит обсуждался достаточно долго и противоречиво. За период почти столетних исследований проведено значительное число независимых экспериментов, результаты которых свидетельствуют о плавлении углерода при давлениях порядка 1 бар и температурах около 3800 К. Общим методическим недостатком практически всех

названных исследований, позволяющим усомниться в достоверности их результатов, является отсутствие регистрации процесса плавления в реальном масштабе времени. Цель данной работы заключалась в непосредственной регистрации плавления углерода, нагреваемого сфокусированным лазерным излучением при давлении порядка 1 бар, в реальном масштабе времени и в дальнейшем исследовании структуры переплавленного таким образом графита. В предлагаемой работе для визуализации и диагностики процессов, происходящих на поверхности графита в зоне воздействия лазерного излучения, была выбрана и использована следующая методика проведения эксперимента. Образцы (стеклоуглерод, пироуглерод) нагревались сфокусированным лучом импульсно-переодического ИАГ-Nd-лазера. Длина волны излучения 1,06 мкм, частота повторения импульсов 150 Гц, длительность 2 мс. Средняя мощность излучения изменялась в диапазоне 15–80 Вт. Усилитель яркости на парах меди CVL-10 позволял получить оптические изображения области лазерного воздействия до 16000 изображений в секунду с экспозицией до 20 нс. Для регистрации изображений использовалась цифровая видеокамера с частотой регистрации оптических изображений 500 кадров в секунду. После воздействия поверхность материала изучалась как с помощью обычных оптических микроскопов, так и с помощью атомно-силового микроскопа (зондовый сканирующий микроскоп Simea-B). Было установлено, что нагрев поверхности стеклоуглерода приводит к её деформации, в результате которой формируется чётко выраженное светлое кольцо по границе каверны. Скорость перемещения этого кольца изменялась от 290 мкм/с до 870 мкм/с при увеличении мощности от 38 Вт до 50 Вт соответственно. При длительном воздействии (более 1с) явным образом регистрируется распространение области термического воздействия (области уменьшения отражательной способности). Скорость распространения области термического влияния изменилась от 182 мкм/с при мощности 44 Вт до 451 мкм/с при мощности 50 Вт. После окончания воздействия лазерного излучения на поверхность стеклоуглерода был проведён анализ зоны взаимодействия с помощью оптического микроскопа. Были определены линейные размеры каверн и области термического воздействия. Глубина каверны при увеличении мощности в пределах от 38 Вт до 50 Вт изменилась от 130 мкм до 220 мкм. Диаметр каверны порядка 1 мм. Размер области термического влияния порядка 2 мм. Что касается пироуглерода то, ни при каких режимах воздействия лазерного излучения на поверхность образца плавления не обнаружено. Как уже отмечалось, особый интерес представляет образованиеnanoструктур при лазерном воздействии. В работе с помощью атомно-силового микроскопа восстановлен рельеф поверхности стеклоуглерода после воздействия лазерного излучения (время воздействия

лазерного излучения 2 с при мощности 76 Вт). Видны «нанопики» с характерными размерами десятки нм. Кроме того, в работе был проведен эксперимент по осаждению паров стеклоуглерода на поверхность стеклянной подложки, с целью регистрации в реальном времени данного процесса. В эксперименте использовалась скоростная цифровая камера. Для стеклоуглерода напыление происходит в виде капель, а для пироуглерода в виде мелкодисперсных частиц. В данной работе приведены результаты экспериментальных исследований по воздействию лазерного излучения на поверхность углеродосодержащих материалов. Зафиксировано плавление стеклоуглерода под воздействием лазерного излучения. Установлен нижний порог плавления стеклоуглерода по выходной мощности ИАГ-Nd-лазера. Установлено, что пироуглерод во всем используемом интервале мощностей ИАГ-Nd-лазера не плавится. Реализован метод наблюдения осаждения продуктов сублимации стекло- и пироуглерода на стеклянную подложку в реальном масштабе времени. Распределение продуктов сублимации имеет вид овала из частиц разного характера, природа которых пока не установлена и требует дальнейших исследований.

### СИМУЛЯЦИЯ СЕТИ С ПЕРЕМЕННОЙ ТОПОЛОГИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Кашанов И.В., Шамин П.Ю.

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Владимирский государственный университет",  
Владимир, Россия

Исследование параметров компьютерных сетей при различных характеристиках отдельных компонентов позволяет выбрать сетевое и вычислительное оборудование с учетом производительности, качества обслуживания, надежности и стоимости. Поскольку стоимость одного порта активного сетевого оборудования в зависимости от производителя оборудования, используемой технологии, надежности, управляемости может меняться от десятков рублей до десятков тысяч, моделирование позволяет минимизировать стоимость оборудования, предназначенного для использования в компьютерных сетях.

Существует большое количество сетевых симуляторов, в пределах от очень простого к очень сложному, способных моделировать глобальные сети, с большим числом узлов (персональные компьютеры, сервера, маршрутизаторы, переключатели, концентраторы и др.) и разнообразным набором параметров. Моделирование таких сетей требует больших вычислительных мощностей, поэтому происходит на высокопроизводительных кластерных системах с применением параллельных вычислений.

Одна из возможных архитектур сетевых симуляторов применяющих параллельные вычисления – моделирование целой сети в каждом процессе. Согласно этой архитектуре общий процесс распараллеливания можно представить в виде 3 шагов (рис. 1).

На первом шаге нулевой процесс генерирует сеть, определяет топологию, разнообразные параметры. Затем рассыпает полученную сеть всем остальным процессам.

В зависимости от числа узлов, на каждом процессе определяется свой диапазон «активных» узлов. Это значит, что узлы только из этого

диапазона могут выполнять все необходимые функции (зависят от целей моделирования; например, генерация сообщений), остальные могут лишь принимать и передавать сообщения.

На втором шаге моделируется работа сети, при этом каждый процесс выполняет поставленные задачи только над «активными» узлами.

По завершению всех операций, на третьем шаге, все полученные данные посыпаются нулевому процессу, который их обрабатывает и выводит результаты.

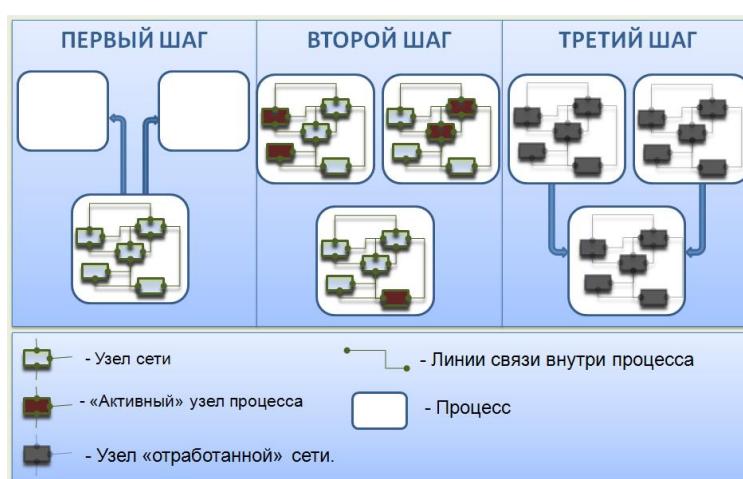


Рис. 1. Моделирование целой сети в каждом процессе

Вторая архитектура сетевого симулятора с применением параллельных вычислений – моделирование фрагмента сети в каждом процессе.

Данную архитектуру можно также представить в виде 3 шагов (рис. 2).

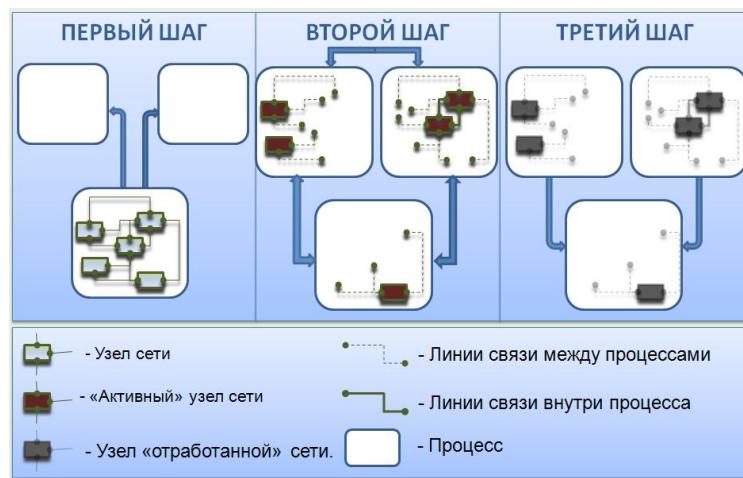


Рис. 2. Моделирование фрагмента сети в каждом процессе

На первом шаге нулевой процесс генерирует сеть, определяет топологию, разнообразные параметры. Затем каждому процессу посылает фрагмент сети – диапазон «активных» узлов.

На втором шаге моделируется работа сети, при этом каждый процесс оперирует со своим

фрагментом сети и с фрагментами других процессов по каналам связи между процессами.

На третьем шаге происходит сбор полученной информации, ее анализ и вывод результатов.

Каждая из описанных архитектур сетевого симулятора, применяющего параллельные вычисления, имеет как преимущества, так и недос-

татки. Главным недостатком первой архитектуры является то, что требуются большие объемы памяти, так как каждый процесс хранит всю моделируемую сеть. К недостаткам второй архитектуры относится использование каналов связи между процессами, что замедляет работу симулятора.

Сравнительные испытания проводились на кластерах с использованием собственного, простого симулятора, способного генерировать сеть, определять топологию и имитировать передачу простого сообщения, характеризующегося временем жизни – TTL.

В ходе испытаний выяснилось, что при написании сетевого симулятора с использованием параллельных вычислений эффективней использовать первую архитектуру – модель целой сети в каждом процессе. Выбор этой архитектуры обоснован тем, что, хотя и расходуется значительный объем памяти, передача сообщений между узлами моделируемой сети внутри одного процесса проходит быстрее, чем между узлами разных процессов.

### СИНТЕЗ УГЛЕРОДНЫХ, СУБМИКРОННЫХ И НАНОСТРУКТУР В ПОЛЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Кутровская С.В., Мануйлова В.В., Чеснов И.Ю.  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Владимирский государственный университет",  
Владимир, Россия

Исследование возможности образования наноструктур в поле лазерного излучения является в настоящее время одним из наиболее активно развивающихся направлений лазерной физики [1-4]. Развитие данной отрасли связано с тем, что свойства

образующихся наноструктур существенно зависят от параметров лазерного излучения (длина волны, длительность импульса, форма пучка), разработанные в последнее время лазерные системы позволяют охватить большой диапазон данных параметров, что позволяет рассчитывать на генерацию наноструктур с заданными свойствами.

В данной работе образец подвергался воздействию излучения лазера на YAG:Nd<sup>3+</sup> с длиной волны  $\lambda = 1.06$  мкм, работающего в импульсно периодическом режиме с частотой следования импульсов  $f = 150$  Гц и длительностью импульса  $\tau = 2$  мс, размер лазерного пятна на образце изменялся от 100 до 400 мкм. Средняя мощность излучения варьировалась в пределах  $20 \div 200$  Вт, при этом обеспечивалась плотность мощности излучения на поверхности образца до 107 Вт/см<sup>2</sup>. Длительность времени воздействия  $t$  составляла от 1 до 10 секунд.

Свойства образцов после воздействия исследовались при помощи зондового и электронного микроскопов.

До времени воздействия менее 3с, признаков плавления материала не наблюдалось, при увеличении времени воздействия  $t > 3$  с наблюдалось появление типичных зон, то есть при сканировании явным образом можно определить качественное изменение рельефа поверхности образца (см. рис.1), отслеживалось изменение радиального размера наблюдаемой области в целом, глубины центральной зоны каверны, изменение высот рельефа в переходных областях, а также образование множества разломов в центральной зоне.

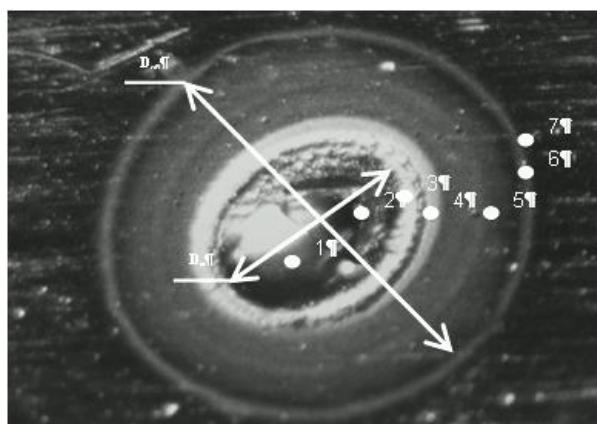


Рис. 1. Изображение каверны на поверхности стеклоуглерода с оптическим увеличением 28, Р=76 Вт, t=5с

В зоне 1, наблюдается переплавленный углерод, внутри области перепады высот достаточно велики. В зонах 2 и 3 (см. рис. 2а) наблюдаются почти регулярные квазидоменные структуры. Из-за высокой повторяемости структур их изображение напоминает образование нанозерен

на поверхности материалов, обрабатываемых при высоких давлениях и температурах [1, 3]. Отличие вида границ «доменов», позволяет определить, что они сформировались под действием различных процессов. Образование в области 3 ярко выраженных правильных многоугольников

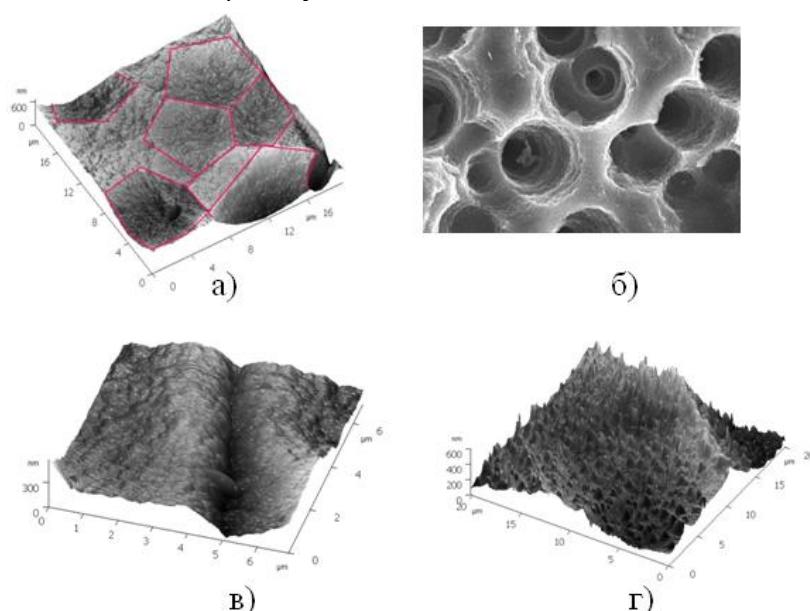
(в данном случае наблюдались пяти- и шестиугольники), позволяет говорить о кристаллизации тонкого слоя однородной жидкости на аморфной поверхности [3, 4]. Разрушение правильных границ в области 2, возможно, является влиянием температурного фактора [3].

На границе каверны, область 4, наблюдается образование ярко выраженных кольцевых структур (рис. 2б). Между кольцевыми выпуклостями поверхность сильно неоднородна, фиксируются множественные «складки» и образование наношероховатости (рис. 2в).

В областях 5,6,7 были обнаружены образования «нанопиков», при этом на поверхности образцов удаётся выделить «переходную об-

ласть». Ее отличительной особенностью является возможность обнаружения исходного рельефа образца под «новообразованиями» (см. рис. 2г). Данная область имеет хорошо прослеживаемые границы, ее размер зависит от мощности и длительности воздействия лазерного излучения.

Природа возникновения такой зоны по всей видимости связана с процессом горячих паров материала, покидающих область воздействия. Можно утверждать, что твердофазное разрушение поверхности под действием возникающих термических напряжений в данном случае не является доминирующим механизмом, поскольку сохраняется первоначальный рельеф.



**Рис. 2.** АСМ и РЭМ изображения поверхности образца в различных зонах: а) граница каверны, внутренняя область; б, в) граница каверны, внешний край; г) область осаждения паров

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Наноструктурные материалы: учеб. пособие для студ. ВУЗов / Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.-192 с.
2. Лозовик Ю.В., Попов А.М. Образование и рост углеродных наноструктур - фуллеренов, наночастиц, нанотрубок и конусов // УФН, т. 167 (7), с. 151, 1997.

3. Суздалев И.П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. – М.: КомКнига, 2006. – 592 с.

4. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 416 с.

#### *Новые информационные технологии и системы*

**О БАЗОВОЙ ПРОБЛЕМЕ  
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ  
ЗА ОСАДКАМИ ЗДАНИЙ  
И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**  
Асташенков Г.Г.  
*Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
Новосибирск, Россия*

В тезисах кратко формулируется и поясняется базовая проблема измерения осадок инже-

нерных объектов – это проблема обоснования требуемой точности проведения таких работ.

Так, в основных нормативных документах (1. Гост 24846 — 84. Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений / Государственный строительный комитет СССР. Государственный стандарт Союза ССР. - Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 17 июня 1981 г. № 96 срок введения установлен с 01.01.82) и 2. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для

строительства. Государственный комитет Российской Федерации по жилищной и строительной политике (Госстрой России). – М.: 1997. – 78 с.) налицо противоречие (или редакционная ошибка?) между требованиями к точности измерений осадок сооружений.

Например, согласно п. 1.6 нормативного документа [1], «... для зданий и сооружений, возводимых на песчаных, глинистых и других сжимаемых грунтах ... допускаемая погрешность измерения перемещений» составляет 2 мм.

В то же самое время, согласно нормативному документу [2], п. 10.95, «Для характеристики точности геодезических измерений, как правило, принимаются следующие средние квадратические погрешности измерений относительно опорных геодезических пунктов при определении ... вертикальных смещений зданий и сооружений ... на дисперсных грунтах 2 – 3 мм ...».

Таким образом, для измерения осадок зданий и сооружений одного и того же класса (зданий и сооружений на дисперсных грунтах) нормативными документами в первом случае назначается допускаемая, т.е. предельная погрешность, а во втором – такая же по величине средняя квадратическая погрешность измерений. Однако, из теории математической обработки геодезических измерений хорошо известно, что предельные (допустимые) погрешности измерений в 2–3 раза больше средних квадратических погрешностей.

Отмеченное противоречие между требованиями к точности измерений осадок зданий и сооружений в двух основных нормативных доку-

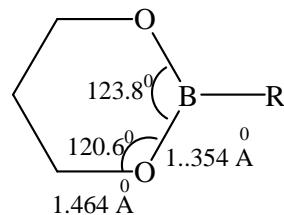
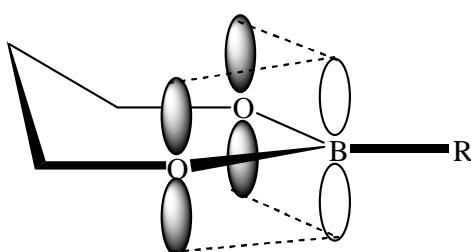
ментах носит принципиальный характер и должно быть устранено, как можно быстрее, соответствующими организациями, отвечающими за разработку и принятие нормативных документов для геодезического производства.

## ОЦЕНКА КОНФОРМАЦИОННОЙ СТАБИЛЬНОСТИ КОМПЛЕКСА: 2-МЕТИЛ-1,3,2-ДИОКСАБОРИНАН – МОЛЕКУЛА ВОДЫ

Валиахметова О.Ю.<sup>1</sup>, Бочкор С.А.<sup>1</sup>,  
Кузнецов В.В.<sup>1,2</sup>

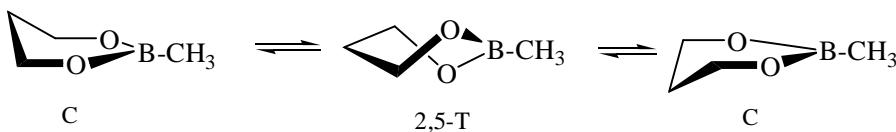
<sup>1</sup> Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
<sup>2</sup> Институт физики молекул и кристаллов  
Уфимского научного центра РАН,  
Уфа, Россия

Известно, что шестичленные циклические эфиры борных кислот – 1,3,2-диоксаборинаны – являются ценными реагентами тонкого органического синтеза, могут использоваться в качестве добавок к моторному топливу, присадок к смазочным маслам, ингибиторов коррозии, пластификаторов, и потенциальных биологически активных веществ [1,2]. Помимо этого интерес к строению обсуждаемых соединений обусловлен электронными и стерическими внутримолекулярными взаимодействиями, вызванными присутствием электронодефицитного атома бора и электронодонорных гетероатомов кислорода в одной молекуле [1-5].



Известно также, что поверхность потенциальной энергии (ППЭ) шестичленных циклических борных эфиров содержит минимумы –

инвертореры софы – и максимум – 2,5-тигистформу (2,5-T) [5-14].



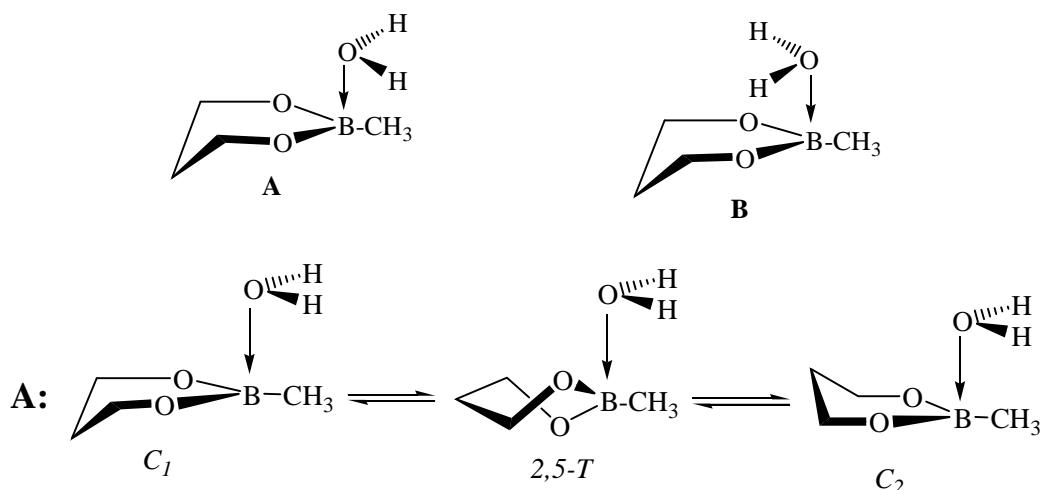
Учитывая все вышесказанное, можно полагать, что соединения этого класса способны к формированию комплексов как с донорами, так и с акцепторами электронной пары. Принципиальная возможность существования таких ассоциатов была ранее подтверждена квантово-химичес-

кими расчетами [15]. В этой связи целью настоящей работы является компьютерное моделирование конформационных превращений O→B комплекса: 2-метил-1,3,2-диоксаборинан (I) – молекула воды, осуществленное с помощью неэмпи-

рического приближения RHF//3-21G в рамках программного обеспечения HyperChem [16].

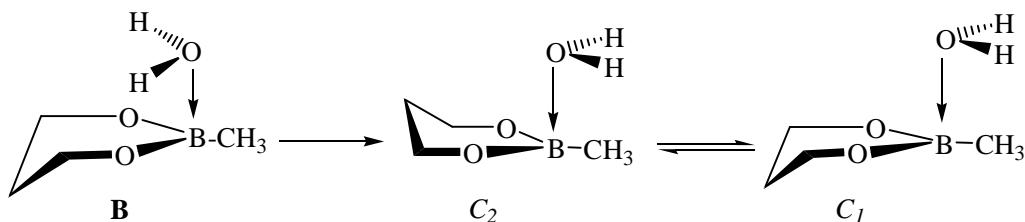
Обнаружено, что исследуемый молекулярный комплекс эфира **I** с водой (1:1) может существовать в двух формах: **A** и **B** - отличающихся ориентацией молекулы воды относительно гетероциклического кольца. Их относительная устойчивость, энталпия образования и характер

конформационного поведения имеют существенные отличия. Конформационная изомеризация формы **A** сходна с наблюдавшейся для изолированной молекулы эфира **I** и предполагает однобарьерное равновесие между двумя конформерами слегка искаженной *софы* через переходное состояние 2,5-*T*. При этом главному минимуму на ППЭ отвечает конформер **C**<sub>2</sub>.



Ассоциат **B**, напротив, в ходе конформационной изомеризации претерпевает необрати-

мое превращение в конформер **C**<sub>2</sub>, который далее обратимо превращается в форму **C**<sub>1</sub>.



**Таблица.** Структурные и конформационные параметры ассоциатов А и В

Соединение	$r_0 \rightarrow B(\text{\AA})^*$	Энергетические характеристики, ккал/моль		
		$\Delta E$	$\Delta E^\ddagger$	$-\Delta H$
Эфир I	-	0	7.9	-
Ассоциат А	1.76	0.5	6.2	11.0
Ассоциат В	2.13	2.5	-	8.5

Примечание: \*) – в случае ассоциата; А – относительно конформера C<sub>2</sub>.

Полученные данные (таблица) свидетельствуют об энергетической предпочтительности ассоциата **A**: его наиболее устойчивый конформер C<sub>2</sub> отличается меньшей длиной O→B связи и на 2.5 ккал/моль стабильнее ассоциата **B**. Расчетное значение длины координационной связи O→B в ассоциате А находится в хорошем согласии с данными эксперимента (1.75 Å для комплекса диметиловый эфир – трехфтористый бор [17]). Следует также отметить, что образование комплекса с молекулой воды приводит к снижению барьера конформационной изомеризации по сравнению с изолированной молекулой эфира **I** на 1.7 ккал/моль.

Таким образом, анализ конформационных превращений исследованных молекулярных комплексов подчеркивает определяющее влияние ориентации молекулы воды на их относительную стабильность. Полученные результаты являются важным начальным звеном в исследовании структурных, сolvатационных и конформационных характеристик кластеров циклический борный эфир – вода.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Грень А.И., Кузнецов В.В. Химия циклических эфиров борных кислот. - Киев: Наукова думка, 1988. 160 с.

2. Кузнецов В.В. Автореф. дисс. докт. хим. наук. Уфа, 2002. – 47 с.
3. Rossi K., Pihlaja K. // Acta Chem. Scand. – 1985. – V.B 39, N 8. – P.671.
4. Кузнецов В.В., Калюсский А.Р., Грень А.И. // Журн. орг химии. – 1995. – Т.31, вып.3. – С.439.
5. Кузнецов В.В. // Журн. общ. химии. – 1999. – Т. 69, вып. 3. – С. 417.
6. Кузнецов В.В., Алексеева Е.А. // Журн. физ. химии – 1999. – Т. 73, вып. 5. – С. 867.
7. Кузнецов В.В. // Журн. орг. химии. – 2000. – Т. 36, вып. 2. – С. 307.
8. Кузнецов В.В. // Журн. структ. химии – 2001. – Т. 42, №3. – С. 591.
9. Кузнецов В.В., Спирихин Л.В. // Журн. структ. химии – 2000. – Т. 41, №4. – С. 844.
10. Кузнецов В.В., Новиков А.Н. // Химия гетероциклических соединений. - 2003. - №2. – С.295.
11. Валиахметова О.Ю., Бочкор С.А., Кузнецов В.В. // Баш. хим. журн. – 2004. – Т. 11, №1 . – С.79.
12. Валиахметова О.Ю., Бочкор С.А., Кузнецов В.В. // Современные научноемкие технологии. – 2005. - № 9. – С. 39.
13. Валиахметова О.Ю., Бочкор С.А., Кузнецов В.В. // Современные научноемкие технологии – 2006. - №2. – С. 71.
14. Валиахметова О.Ю., Бочкор С.А., Кузнецов В.В. // Фундаментальные исследования – 2006. – № 3. – С. 85.
15. Валиахметова О.Ю., Бочкор С.А., Кузнецов В.В. // Фундаментальные исследования – 2006. – № 4. – С. 81.
16. HyperChem 7.01. Trial version. [www.hyper.com](http://www.hyper.com).
17. Ромм И.П., Носков Ю.Г., Мальков А.А. // Изв. АН. Сер. хим. – 2007. - №10. – С.1869.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ  
НЕПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЙ  
С МНОГОМЕРНЫМ АРГУМЕНТОМ  
НА ЗАДАННОМ МНОЖЕСТВЕ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ  
МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ  
И ЭВРИСТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ**

Духанов А.В., Трифонов Д.В.

Владимирский государственный университет,  
Владимир, Россия

На данный момент в науке существует множество методов поиска экстремума функции многих переменных. Все они различаются предъявляемыми к функции требованиями и обеспечивают разную эффективность и быстродействие. Очевидно, что хороший результат может быть достигнут путём объединения нескольких методов.

Рассмотрим алгоритм программы, сочетающей метод штрафных функций, генетический алгоритм и метод покоординатного спуска. Такая программа позволяет быстро находить экстремум

функции многих переменных на множестве, задаваемом ограничениями в виде равенств и неравенств. С точки зрения структуры, её можно разделить на четыре блока, которые и будут рассмотрены ниже.

На первом этапе пользователем программы задаются все исходные данные: рассматриваемая функция и ограничения, определяющие множество значений аргументов. Затем применяется метод штрафных функций [1], в процессе которого исходная функция преобразуется к новому виду, включающему в себя ограничения. Все последующие операции выполняются уже только с этой новой функцией.

Следующий блок программы осуществляется преобразование функции в обратную польскую запись. Затем эта запись обрабатывается с целью вычисления переменных и занесения их в память.

Третий блок является ключевым блоком программы: в нём происходит основной вычислительный процесс на основе применения генетического алгоритма [2]. Сначала формируются случайные наборы значений аргументов, представляющие собой точки начального приближения. Затем начинается итерационный процесс. Первой частью его является вычисление значений функции на текущих наборах, фиксирование нового значения экстремума, если таковое появляется, и вычисление коэффициентов «выживаемости» наборов, то есть близости значений функции на них к экстремуму. Эти коэффициенты нормированы так, что их сумма по всем наборам даёт 100%. Второй частью итерационного процесса является процедура выбора родителей для наборов следующего поколения. Этот выбор осуществляется случайным образом с учётом коэффициентов «выживаемости» наборов: чем больше коэффициент, тем больше шанс набора стать родителем. В третьей части происходит кроссовер, то есть для каждого нового набора выбирается точка разрыва, все значения переменных до которой заимствуются у одного родителя, а после которой – у второго. В последней части для каждого нового набора выбирается муттирующая переменная, значение которой изменяется случайным образом. После этого новые наборы становятся текущими, и на этом итерационный процесс заканчивается. Итерации повторяются до тех пор, пока разность между модулями последних найденных значений экстремума не станет меньше 0.001 модуля значения экстремума.

Четвёртый блок программы призван за небольшое число итераций уточнить полученный результат. Это осуществляется посредством использования метода покоординатного спуска. Точной начального приближения для него выступает набор значений аргументов, полученный в результате применения генетического алгоритма.

Таким образом, подобное сочетание нескольких методов позволяет преодолеть недос-

татки каждого из них и получить достаточно точное решение задачи поиска глобального экстремума функции многих переменных на множестве, задаваемом ограничениями, за достаточно небольшое количество итераций.

По поводу актуальности этого алгоритма можно сказать следующее. Актуальность поиска экстремума функции очевидна, так как многие прикладные задачи требуют нахождения оптимального решения, которым, как правило, и оказывается наименьшее или наибольшее значение функции, определяемой задачей. Актуальность же использования именно этого алгоритма для поиска экстремума функции следует из эффективного взаимодействия всех блоков программы и основывается на следующих преимуществах: глобальность находимого решения, высокая точность, высокое быстродействие, возможность оперирования с множествами, задаваемыми ограничениями.

Данная система успешно себя показала при планировании расходов бюджета в части целевых программ Владимирской области. С помощью логистической функции экспертным путем была оценена эффективность этих программ в зависимости от их финансирования. С помощью вышерассмотренной системы стало возможным получение в течение нескольких минут высокоеффективное распределение финансирования программ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. – М. : Наука, 1988. – 556 с.
2. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс]. Проект AlgoList – алгоритмы, методы, исходники, 2008. Режим доступа: <http://algolist.ru/ai/ga/index.php>

### ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ ГЕРМАНИИ В ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Хромушина Ю.А.

Государственный университет –  
Высшая Школа Экономики,  
Москва, Россия

Новая экономика, основу которой составляют высокотехнологичные отрасли сектора информационно-коммуникационных технологий и сфера науки, в гораздо большей степени по сравнению с традиционной экономикой оказывается в зависимости от инвестиционной составляющей, что подтверждается практикой ведущих стран Евросоюза, прежде всего, Германии. Высокий научно-технический уровень страны во многом обеспечивается значительными по объемам и раз-

нообразными по источникам инвестициями в сферу инноваций, в том числе в информационную.

Несмотря на проводимую Правительством Германии политику экономии и сокращения бюджетных расходов, в целом на финансирование науки в 2006 г. было выделено из средств федерального бюджета 123 млн. евро. Однако при этом основная задача государства заключается не в постоянном наращивании выделяемых на научные исследования средств, а в создании и совершенствовании необходимых рамочных условий для расширенного финансирования фирмами собственных НИОКР в передовых областях. В этой сфере федеральное правительство руководствуется концепцией Public-Private-Partnership (PPP), причем принципы частно-государственного партнерства распространяются не только на национальные компании.

В качестве одной из мер, способных улучшить инновационные показатели немецкой экономики, правительство страны рассматривает интенсификацию научно-технического сотрудничества с другими странами, прежде всего со странами ЕС и США. В 2005 году общий бюджет государственного финансирования исследований и разработок Евросоюза составил 81328 млн. евро, при этом пятью главными спонсорами выступили Германия (17,2 млрд. евро), Франция (15,9 млрд. евро), Великобритания, Италия и Испания

В Евросоюзе Германия является участником большинства научно-технических программ, а также членом многих специализированных европейских научных организаций. Из общего бюджета программы Eureka в 2,2 млрд. евро Германия на начало 2007 г. профинансировала 950 млн. евро путем ежегодных взносов страны в бюджет Cost (Европейское сотрудничество в сфере научных и технических исследований).

Примерно на эту же сумму немецкие фирмы ежегодно получают заказы от европейских организаций по проводимым ими научно-исследовательским программам. До 2009 г. федеральное правительство Германии предусматривает выделение дополнительных 6 млрд. евро для реализации исследовательских программ в сфере науки. Руководство страны планирует довести уровень национальных расходов на науку к 2010 г. до 3% ВВП.

Однако основной финансовый источник для научных исследований в Германии, как и в других западноевропейских странах, – частный бизнес, на долю которого приходится 2/3 всех расходов на НИОКР. В последние годы немецкие компании все в большей степени реализуют исследовательские проекты не самостоятельно, а с партнерами из сферы как бизнеса, так и науки. Так, если 15 лет назад на финансирование внешних заказов на НИОКР приходилось примерно 9% соответствующих расходов компаний, то сейчас более 14%.

В 2006 году десять крупнейших немецких компаний из ведущих отраслей экономики, в их числе: Daimler Chrysler, Siemens, Volkswagen, Robert Bosch, BMW, Bayer, Boehringer Ingelheim, BASF, SAP, Infenion Technologies, инвестировали исследования и разработки на сумму 28 916,42 млн. евро, что составило 5,3% от совокупной годовой выручки (чистой продажи) этих компаний.

При этом финансирование научных исследований и разработок осуществляется немецкими компаниями не только в профильных отраслях – автомобилестроение, химическая промышленность, электротехника, но и в быстро развивающемся секторе телекоммуникаций и в области разработки программного обеспечения.

Еще одним важным источником финансирования исследований и разработок инноваций, доведения их до уровня коммерциализации и эффективного внедрения являются зарубежные инвестиции. Высокий научно-технический потенциал Германии, развитая инфраструктура, квалифицированный персонал, признанный уровень немецких ученых, инженеров, а самое главное – инвестиционная привлекательность государства, благодаря целенаправленной экономической политике германского правительства, превращают страну в главный объект зарубежных, прежде всего, американских инвестиций в инновационные проекты. Американские инвесторы уже вложили в экономику Германии 130 млрд. евро – это больше, чем объем американских инвестиций в любую другую страну мира.

Проводимые германским федеральным правительством, а также государственными земельными структурами меры по стимулированию инновационного развития экономики Германии могут стать источником полезного опыта для российских ведомств, ответственных за обеспечение ускоренного развития сферы инноваций.

## ВЫСОКОНАДЕЖНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ

Чипига А.Ф., Ерин В.Е.  
Северо-Кавказский государственный  
технический университет,  
Ставрополь, Россия

Большинство существующих контроллеров, применяемых для управления транспортными потоками, обладают низкой надежностью функционирования, в схемах управления присутствуют обратные напряжения, резко увеличивающие вероятность выхода из строя полупроводниковых элементов. Также затруднена процедура перевода контроллеров из аварийного режима в рабочий из-за длительного поиска причины срабатывания аварийного режима.

Разработана функциональная структура контроллера, устраняющего указанные недостат-

ки. Для питания всех необходимых элементов исполнительного устройства применяется постоянный ток, что дает следующие преимущества:

отсутствуют обратные токи в силовых проключателях, что значительно повышает их надежность;

повышается долговечность элементов исполнительного устройства за счет их питания односторонним током;

за счет протекания одностороннего тока силовой проключатель может быть выполнен не на семисторонах, а на тиристорах, что значительно повышает надежность устройства.

Для расширения функциональных возможностей предлагается многомодульная структура программного устройства (памяти режимов работы). Каждый модуль памяти может быть определен кодовой комбинацией, поступающей на старшие разряды адреса. Количество модулей определяется количеством режимов работы, реализуемых конкретным контроллером. В каждый модуль может быть занесена программа работы одного режима. Количество режимов работы контроллера может быть неограниченным и определяется числом модулей памяти программного устройства.

Для решения задачи обнаружения сигнала аварии при возникновении нештатной ситуации разработан специальный блок, анализирующий работу контроллера и, в случае необходимости, вырабатывающий управляющий сигнал. Этот сигнал обеспечивает автоматическое отключение исполнительного устройства, в частности, перевод системы управления в режим ожидания или полное ее отключение.

Так как в программное устройство может быть записана любая программа работы выбранного режима, то разработанный контроллер может быть использован для любых видов робототехнических систем, требующих реализации различных алгоритмов работы в течение заданного времени.

## ЗАЩИТА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ППЗУ В УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПЛЕКСАХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Чипига А.Ф., Ерин В.Е.  
Северо-Кавказский государственный  
технический университет,  
Ставрополь, Россия

Программные модули ППЗУ в управляющих комплексах (контроллерах) систем управления содержат данные, обеспечивающие бесперебойное управление потоками циркулирующей информации. Защита от преднамеренного изменения данных на любом этапе разработки и записи программы является важным звеном надежной достоверной работы системы управления в целом. Основным средством защиты является па-

роль. Возможность сохранения пароля реализована в таблицах Microsoft Access. При вводе пароля происходит идентификация пользователя. Если пароль верен, то доступ к данным таблиц базы данных будет разрешен, в противном случае программа аварийно завершает свою работу. Помимо этого предусмотрено резервное копирование для защиты данных от их возможной потери.

Для защиты данных внутри таблиц применяется следующий алгоритм:

Производится переход от символов ANSI и Unicode исходных данных и пароля к целочисленным значениям из кольца  $F(2^4)$ .

Производится сложение по модулю  $(2^4)$  полученного значения их кольца  $F(2^4)$  с соответствующими данными пароля из кольца  $F(2^4)$ .

Производится обратное преобразование данных из кольца  $F(2^4)$  в символы ANSI и Unicode.

В перспективе внутри таблиц двоичные данные будут подвергнуты дополнительному шифрованию с открытым ключом. Для защиты системы от самой себя предусмотрена установка блоков бесперебойного питания для предотвращения потери информации от случайного отключения электроэнергии. Применение разработанной защиты повышает надежность функционирования и достоверность работы контроллеров систем управления.

### **СЕТЕВОЙ ТРАФИК, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ДАННЫХ ДЛЯ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК**

Чипига А.Ф., Пелешенко В.С., Лазарев Н.В.

Северо-Кавказский государственный  
технический университет,  
Ставрополь, Россия

При подготовке сетевого трафика предложено использовать следующие средства.

Генерация трафика, содержащего сигнатуры, приводящие к несанкционированному доступу к веб-ресурсам сервера, осуществлялась средствами анализа безопасности веб-узлов. В качестве таких средств использованы следующие программы:

Pandora ver 1.8.0.502;

Retina Network Security Scanner demo ver 4.9.199;

NetBrute Scanner;

Nmap ver beta 3.50;

XSpider 6.50;

XSpider demo 7.0;

S-Xaker v 1.0;

встроенный генератор пакетов снifferа commview.

Генерация пакетов, содержащих параметры и характеристики, характерные для известных атак, осуществлялась с помощью сканеров уяз-

вимостей узлов ЛВС, программ-эксплойтов, программ-вирусов и программ-шпионов, таких как:

Apache-nosejob;

Apache Artificially Long Slash Path Directory Listing Exploit;

Jportknock;

Brutus AET2;

Wwwwack v 1.1;

XArp v 0.1;

Pandora ver 1.8.0.502;

S-Xaker v 1.0;

XSpider 6.50;

XSpider demo 7.0;

Mydoom;

vipGsm;

Win32Bagle.AI worm;

Win32Bagle.AL worm;

Win32Bagle.AS worm;

Win32Mydoom.L worm;

bagle32gen;

встроенный генератор пакетов снifferа commview.

Генерация «чистого» трафика осуществлялась с помощью пакетного генератора, встроенного в пакетный снiffer commview путем отправки пакетов в тестируемую сеть на тестируемые узлы.

После этого осуществляется обучение нейросетевых анализаторов обнаружения атак в сетевом трафике, загрузка сигнатур известных атак в модуль сигнатурного анализа и обучение итоговой нейросети принятия решений (корреляции) выводов анализаторов. Предварительно в программу загружаются обучающие выборки в виде «чистого» и «грязного» трафиков, содержащиеся в лог файлах пакетного снifferа.

Показанные средства позволяют составить общую картину параметров и характеристик пакетов, содержащих основные данные по сетевым атакам. С помощью пакетного генератора представляется возможным изменять необходимым образом параметры и характеристики обучающих выборок.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Пелешенко В.С. Подход к построению аппаратно-программного комплекса для обнаружения и предотвращения сетевых атак на защищаемые информационные системы. // Материалы международной научно практической конференции «Информационные системы, технологии и модели управления производством». Ставрополь, 2005.

2. Чипига А.Ф., Пелешенко В.С. Построение нейросистем выявления и предотвращения атак // Материалы V региональной научно-практической конференции «Совершенствование методов управления социально-экономическими процессами и их правовое регулирование». Ставрополь, 2005.

## МЕТОДИКА ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК НА БАЗЕ СИГНАТУРНЫХ И СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Чипига А.Ф., Пелешенко В.С., Лазарев Н.В.  
Северо-Кавказский государственный  
технический университет,  
Ставрополь, Россия

При обнаружении сетевых атак, одновременно используя сигнатуры и статистические

методы, предложена методика, включающая в себя следующие этапы:

Формализованная методика обнаружения и предотвращения сетевых атак сводится к математическому отображению множества процедур как предотвращения, так и обнаружения сетевых атак и их осуществления. Такие процедуры представляются в виде следующего множества:

$$G = \{g_1, g_2, \dots, g_8\}, \quad (1)$$

где  $g_1$  – обнаружение СА в реальном режиме времени,  $g_2$  – обнаружение СА в регламентированном режиме времени,  $g_3$  – хостовый сбор данных для анализа,  $g_4$  – сетевой сбор данных для анализа,  $g_5$  – применение сигнатуры методов,

$g_6$  – применение статистических методов,  $g_7$  – сбор информации для обработки из хранилищ данных,  $g_8$  – сбор информации для обработки непосредственно из ЛВС.



Рисунок 1. Этапы реализации методики обнаружения СА

Пара  $g_1 \cup g_2$  показывает одновременное обнаружение СА в реальном и регламентируемом режимах времени и обозначается, как  $g_{1,2}$ , пара  $g_3 \cup g_4$  показывает одновременное хостовое и сетевое обнаружение СА и обозначается, как  $g_{3,4}$ , пара  $g_5 \cup g_6$  показывает одновременное применение сигнатуры и статисти-

ческих методов и обозначается, как  $g_{5,6}$ , пара  $g_7 \cup g_8$  показывает одновременный сбор информации из хранилищ данных и непосредственно из ЛВС и обозначается как  $g_{7,8}$ . Объединение вида  $g_{1,2} \cup g_{3,4} \cup g_{5,6} \cup g_{7,8}$  обозначает-

ся как  $G'$  и означает обнаружение и предотвращение сетевых атак.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чипига А.Ф., Пелешенко В.С. Построение нейросистем выявления и предотвращения атак // Материалы V региональной научно-практической конференции «Совершенствование

методов управления социально-экономическими процессами и их правовое регулирование». Ставрополь, 2005.

2. Чипига А.Ф., Пелешенко В.С. Формализация процедур обнаружения и предотвращения сетевых атак // журнал «Известия ТРТУ». Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

### *Новые медицинские технологии*

#### **ВЛИЯНИЕ НЕСИММЕТРИЧНОГО ДИМЕТИЛГИДРАЗИНА НА МОРФОЛОГИЮ ПЕЧЕНИ РАСТУЩИХ ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧАЮЩИХ РАЦИОН С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА И ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРА**

Муравлева Л.Е. Кулмагамбетов И.Р.,  
Терехин С.П., Медведев В.И., Клюев Д.А.,  
Муратова А.З.

*Карагандинская государственная  
медицинская академия,  
Республика Казахстан*

Целью настоящего исследования явилось изучение морфологии печени растущих животных, содержащихся на изокалорийном полусинтетическом рационе с дефицитом белков и избытком жиров (30%). Животным однократно вводили несимметричный диметилгидразин (НДМГ) в дозе 4 мг/кг. Срок эксперимента составил 30 суток.

Исследование ткани печени показало, что на фоне обширных гематоциркуляторных нарушений обнаруживались сочетанные проявления воспалительно-деструктивного характера как внутри долек, так и в портальных трактах. Четкость балочного строения нарушалась. Белковая (гидропическая, баллонная) и жировая дистрофия носили диффузно крупноочаговый характер и локализовались преимущественно в центральных и перипортальных отделах дольки. Очаги колliquационного некроза гепатоцитов с разрушением стромы обнаруживались в различных отделах

дольки, но были более характерны для перипортальных и центролобулярных зон, в которых отмечалось скопление клеток лимфогистиоцитарных клеток. Сохранившиеся гепатоциты в состоянии жировой мелко-средне капельной или гидропической дистрофии. PAS-реакция в таких участках давала отрицательный результат.

Портальные тракты умеренно расширены, отечны, с различной степенью выраженности лимфогистиоцитарной инфильтрации, стромы. Отдельные портальные тракты с признаками склерозирования. В отдельных портальных трактах инфильтрат выходит за пределы портальной стромы в паренхиму, где развиваются единичные очаговые некрозы. Гипертрофия и пролиферация ретикулоэндотелиоцитов носит очаговый характер. Признаки регенераторных процессов, выражены слабо, хотя отмечается так называемое «волнение» ядер (вариабельность размеров). Отмечается пролиферация желчных протоков портальных трактов.

Таким образом, содержание растущих животных на полусинтетическом рационе с дефицитом белка и избытком жиров в течение 30 суток после однократного введения НДМГ приводило к развитию неспецифического реактивного гепатита портального типа с воспалительными и деструктивными процессами преимущественно в портальном тракте.

### *Прикладные исследования и разработка по приоритетным направлениям науки и техники*

#### **КОНТРОЛЬ ВЛАЖНОСТИ ПОТОКА ГАЗИФИЦИРУЕМОГО ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ**

Боев В.А., Бородин В.И.  
*Петрозаводский государственный университет,  
Петрозаводск, Россия*

Для наиболее эффективного проведения процесса газификации и работы плазмохимической установки влажность сырья должна быть

определенена и поддерживаться на определенном уровне.

В данной работе был проведен анализ различных методов измерений влажности материалов, разработан датчик влажности, позволяющий непрерывно контролировать влажность в потоке древесного сырья, подаваемого в плазмохимический реактор (рисунок 1).

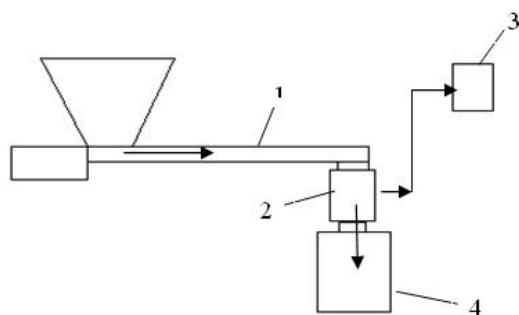


Рисунок 1. Схема установки

Перерабатываемое сырье, подаваемое шнеком-дозатором 1 в плазмохимический реактор 4, проходит при своем движении через зону действия датчика влажности 2. Электрический сигнал датчика влажности поступает на индикатор 3.

В основу работы влагомера положен диэлькометрический метод измерения, использующий зависимость ёмкости конденсатора и ди-

электрической проницаемости материалов от содержания в них влаги. Датчик представляет собой конденсатор, с обкладками в виде двух коаксиальных металлических цилиндров, пространство между которыми заполняется путем свободной засыпки расходуемым материалом (рисунок 2).

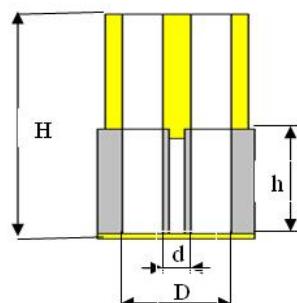


Рисунок 2. Схема датчика влажности

На рисунке 3 приведены кривые зависимости ёмкости датчика С от типа подаваемого сырья и относительной влажности W ( $W = 100 \cdot (M - Mc)/M$ , где M – Mc) / M, где M, Mc – влажная и сухая масса ма-

териала). Датчик имел следующие размеры: длина обкладок  $h = 80$  мм, внешний радиус внутреннего электрода  $d = 25$  мм, внутренний радиус внешнего электрода  $D = 79$  мм, высота датчика  $H = 160$  мм.

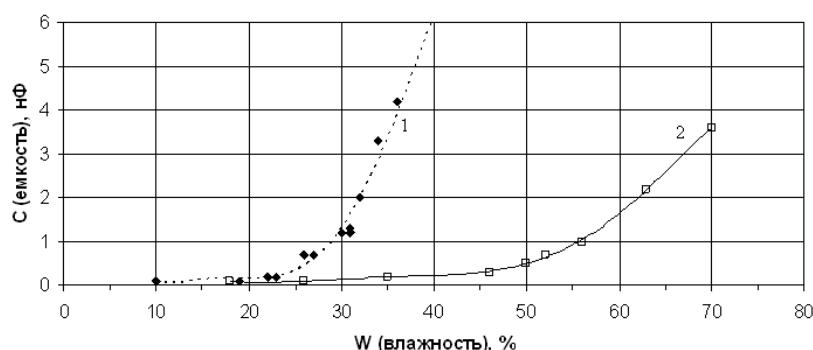


Рисунок 3. Зависимость ёмкости датчика от влажности материала: 1 – сосновые опилки; 2 – стружечно-опилочная масса

Из рисунка 3 видно, что зависимости ёмкости от влажности существенно зависят от типа материала, поэтому градуировка датчика должна производиться по каждому материалу отдельно.

Кроме того, точность измерения подобными датчиками существенно зависит от величины самой влажности и увеличивается с ростом последней. Данная работа осуществлена при финансовой

поддержке программы "Развитие научного потенциала высшей школы".

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА ТРУБЧАТОГО ЭЛЕКТРОДА С ОПИЛКАМИ

Бородин В.И., Ежов А.Н.

Петрозаводский государственный университет,  
Петрозаводск, Россия

При плазмохимической переработке органического сырья и отходов возможно повышение эффективности за счет использования водимого сырья для охлаждения некоторых узлов установки (например, электродов) вместо воды. При этом

получается дополнительный положительный эффект: сырье предварительно нагревается.

В данной работе для определения возможности использования вводимого сырья (древесные опилки) для охлаждения внутреннего электрода плазмотрона-реактора была разработана схема экспериментальной установки, где в качестве нагрева трубы (модели трубчатого электрода) использовался электрический ток.

Схема установки приведена на рисунке 1. Подача напряжения на трубу осуществлялась от сварочного трансформатора, температура поверхности трубы измерялась с помощью термопары. Подача опилок производилась с помощью шнека.

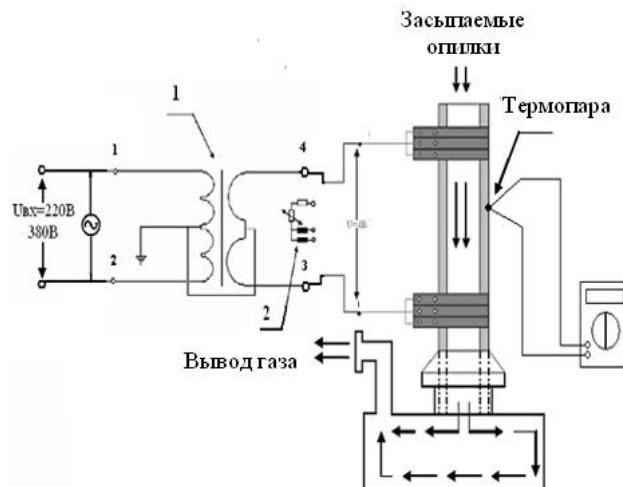


Рисунок 1. Схема установки

На данной установке получены предварительные результаты по степени охлаждения модели трубчатого электрода исходным сырьем – древесными опилками.

Нагрев трубы осуществлялся до температуры  $T = 860^{\circ}\text{C}$  в течение 15 минут. Ток при этом составил  $I = 1,4 \text{ кA}$ , напряжение –  $U = 2,1 \text{ В}$ . Использовалась стальная труба с внешним диамет-

ром 34 мм и толщиной стенки – 3 мм. После прогрева трубы до заданных температур в нее стали засыпаться опилки размерами 1-3 мм, влажностью 25%. Скорость подачи опилок составила величину 12 г/мин. в первые 7 минут и 24 г/мин. в последующее время. Характер изменения температуры поверхности трубчатого электрода приведен на рисунке 2.

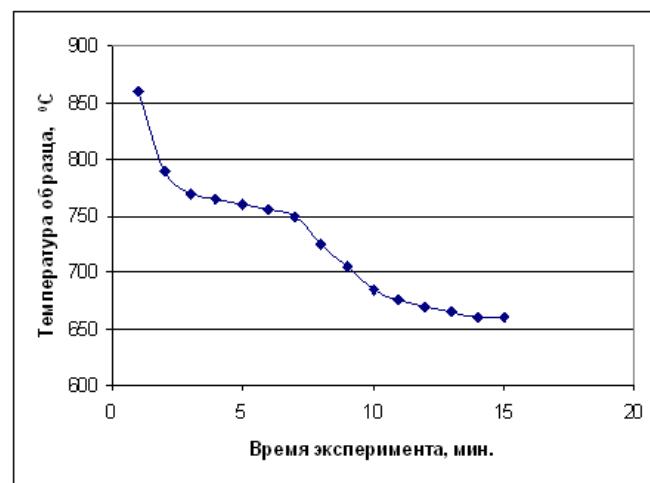


Рисунок 2. Зависимость изменения температуры стенки трубы от времени подачи древесных опилок

Приведенные первые результаты, показали, что, в принципе, существует реальная возможность использовать исходное сырье в данной конфигурации плазменного реактора для интенсивного охлаждения внутреннего трубчатого электрода. А это должно, во-первых, привести к

увеличению КПД реактора, во-вторых, к возможности использования в качестве материалов электрода менее тугоплавкие и более дешевые материалы (например, сталь). Данная работа осуществлена при финансовой поддержке программы "Развитие научного потенциала высшей школы".

### *Ресурсосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве*

#### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНЫХ И ФРУКТОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ МЕТОДОМ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ВЫПАРИВАНИЕМ**

Вертяков Ф.Н.  
ГОУВПО «Воронежская государственная  
технологическая академия»,  
Воронеж, Россия

Для производства овощных и фруктовых концентратов с высоким содержанием термолабильных веществ, витаминов, микро- и макроэлементов и т. д. разработана новая технология производства овощных и фруктовых концентратов методом сброса давления с последующим выпариванием.

Предлагаемая технология заключается в том, что вначале предварительно вымытое и очищенное овощное или фруктовое сырье (тыква, помидоры, малина, клубника, черная и красная смородина, вишня, крыжовник, яблоки, сливы) подвергают измельчению на коллоидной мельнице. Затем измельченное пюре нагревается в автоклаве до температуры 398...423 К при давлении до 0,45 МПа.

На первой стадии процесса выпаривания пюре распыливается с помощью струйной форсунки в вакуум-камере. При этом в результате резкого перепада температуры и давления происходит мелкодиспергированное распыление продукта, сопровождающееся мгновенным испарением влаги, содержащейся в пюре в перегретом состоянии.

На второй стадии процесса выпаривания капельки пюре достигали вертикальной стенки вакуум-камеры и оседали на ней, образуя пленку продукта, постепенно стекающую вниз по вертикальной стенке под действием сил тяжести. Цилиндрическая часть вакуум-камеры была оборудована греющей рубашкой, в которую подавалась горячая вода с начальной температурой 308...358 К. При контакте капель пюре с греющей стенкой камеры происходил нагрев стекающей вниз пленки пюре до температуры кипения при данной величине разряжения. Таким образом, на второй стадии при достижении пюре температуры кипения, происходило выпаривание влаги из него до достижения заданной влажности.

Использование разработанной технологии позволит снизить материальные и энергетические затраты на производство пюреобразных концентратов вследствие совмещения нескольких технологических операций и использования мягких, «щадящих» режимов тепловой обработки и получить пюреобразные концентраты повышенной пищевой ценности.

#### **ВЛИЯНИЕ АКТИВНОГО СЛОЯ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЗЕРНА В СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОМ ТРАНСПОРТЕРЕ**

Исаев Ю.М., Воронина М.В., Семашкин Н.М.,  
Злобин В.А.

Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия,  
Ульяновск, Россия

В бункерах для хранения зерна при разгрузке применяются спирально-винтовые транспортеры в кожухах, а также без кожухов. Для уменьшения мощности привода над спиралью могут устанавливаться стабилизирующие пластины или рассекатели на различной высоте от спирали.

Зерно самотеком поступает в межвитковое пространство вращающейся спирали и перемещивается в осевом направлении до выгрузного отверстия. Скорость движения слоев зерна не одинакова и в результате движения зернового потока образуется активный слой, причиной которого является сила внутреннего трения.

Рассматривая движение зерна с линейным распределением скоростей потока в попечном сечении цилиндрического канала и желоба, можно определить расход. Спираль внешнего радиуса  $r_1$  вращается с угловой скоростью  $\dot{\varphi}$  в цилиндрическом кожухе, внутренний радиус которого равен  $r_2$ , в случае транспортировки без кожуха радиус  $r_2$  определяет границу активного слоя, создаваемого увлекаемым зерном за счет внутреннего трения.

Зерновой поток на участке «0 -  $r_1$ » движется со средней скоростью  $x_0$ , которая зависит от угловой скорости вращения винтовой спирали  $\dot{\varphi}$ .

На участке « $r_1 - r_2$ » распределение скоростей в зависимости от радиуса запишется в виде:

$$v = v_0 (r - r_2) / (r_1 - r_2) \quad (1)$$

Применим полученный закон распределения скоростей для расчета расхода. Для этого

выразим сначала элементарный расход через бесконечно малую площадку  $dS$ :

$$dW = x dS \quad (2)$$

Здесь  $x$  есть функция радиуса, определяемая формулой (1), а площадку  $dS$  возьмем в виде кольца радиуса  $r$  и шириной  $dr$ , тогда после ин-

$$W = 2\pi \int_0^{r_2} v(r) r dr = 2\pi v_0 \left( \int_0^{r_1} r dr + \frac{1}{r_1 - r_2} \int_{r_1}^{r_2} (r - r_2) r dr \right) \quad (3)$$

Вычисляя интеграл, получим:

$$W = \pi v_0 (r_2^2 + r_2 r_1 + r_1^2) / 3, \quad (4)$$

где  $v_0 = Sn / 60$  - осевая скорость винтовой поверхности спирали;  $S$  - шаг винтовой линии;  $n$  - частота вращения спирали.

При движении зерна в трубе или кожухе с внутренним радиусом, например,  $r_2 = 2,5$  см с внешним радиусом спирали  $r_1 = 2$  см расход равен  $1,6 v_0$  см<sup>3</sup>/с.

В случае же движения зерна без кожуха расход, определяемый по формуле 3, равен  $2,9 v_0$  см<sup>3</sup>/с.

Подача спирально-винтового транспортирующего устройства без кожуха увеличивается за счет активного слоя почти в 2 раза при одних и тех же параметрах спирали и угловых скоростях ее вращения в кожухе.

### *Современные системы автоматизации*

#### **ОЦЕНКА СТЕПЕНИ УЛУЧШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАЗРАБОТАННОГО УСТРОЙСТВА ВЫБОРКИ И ХРАНЕНИЯ**

Бондарь М.С.

Ставропольский военный институт  
связи ракетных войск,  
Ставрополь, Россия

Операция выборки и хранения входных сигналов аналого-цифровых преобразователей (АЦП) необходима при обработке быстроизменяющихся сигналов посредством средне- и низкоскоростных АЦП. С целью повышения точности операции выборки и хранения, нами разработано техническое решение устройства выборки и хранения (УВХ), направленное на улучшение его основных параметров: времени выборки и времени хранения [1].

Разработанное УВХ основано на одновременном снижении тока перезаряда и емкости конденсатора хранения УВХ за счет использования в качестве конденсатора хранения  $C_{xp}$ , ис-

кусственной емкости  $C_{uxp}$  на базе конвертора положительного емкостного сопротивления (КПЕС) с коэффициентом конверсии  $0 < K_K < 1$ .

Важнейшими результатами применения КПЕС являются:  $C_{uxp} = C / K_K$  и  $I_c = I_{ex} \cdot K_K$ . Причем, так как  $K_K < 1$ , то  $C_{uxp} > C$  и  $I_c < I_{ex}$ , где  $I_c$  – величина емкостного тока (реально включенного в схему КПЕС конденсатора емкостью  $C$ ), который в предлагаемом УВХ будет в  $1/K_K$  раз меньше, чем в типовых. Следовательно, опасность появления глитчей (пульсаций) будет существенно меньше и необходимость использования резистора ограничения, как в существующих УВХ, снижается. А значит, постоянная времени заряда имитационного конденсатора хранения  $\tau_{зuxp}$  определяющая время выборки:

$$\tau_{3uxp} = [R_{AK} + R_{oep} \cdot K_K] \cdot C_{uxp} \quad (1)$$

будет значительно меньше, чем у типовых УВХ с  $C_{xp}$ :

$$\tau_{3xp} = (R_{AK} + R_{Ozp}) \cdot C_{xp}, \quad (2)$$

ВПЛОТЬ ДО

$$\tau_{3uxp} = R_{AK} \cdot C_{uxp} \quad (3)$$

так как  $R_{AK} \approx R_{ozp}$ , где  $R_{AK}$  – проходное сопротивление замкнутого аналогового ключа;  $R_{ozp}$  – сопротивление резистора ограничения в

типовом УВХ. Что обеспечивает снижение времени выборки разработанного УВХ.

Второй важнейший параметр УВХ – время хранения – определяется скоростью разряда конденсатора (спадом выходного напряжения):

$$\frac{dU_c}{dt} = \frac{I_{\Sigma ym}}{C}, \quad (4)$$

где  $I_{\Sigma ym}$  – сумма токов утечки элементов схемы УВХ, значительную долю которого составляет ток утечки конденсатора хранения  $I_{ym.C}$  (для микросхемы УВХ LF398 минимальный  $I_{ym.C}$  равен  $0.3 \cdot 10^{-10} \text{ А}$ , то есть составляет 36% от  $I_{\Sigma ym}$ ) [2].

В предлагаемом УВХ снижение тока утечки конденсатора хранения, а значит, увеличение времени хранения, возможно в силу снижения тока заряда  $I_c$ , что влечет за собой снижение активной мощности рассеивания в диэлектрике конденсатора, а значит, и снижение температуры диэлектрика.

Для подтверждения результатов теоретического исследования, была проведена оценка степени улучшения параметров разработанного УВХ, с опорой на параметры типовой схемы

УВХ LF398:  $R_{oep} = 300$  Ом;  $R_{AK} = 200$  Ом; время выборки при погрешности 0,1%, 4 мкс (при  $C_{xp} = 1000$  пФ) и 20 мкс (при  $C_{xp} = 0,01$  мкФ); скорость разряда 5 мВ/мин.

Проведем сравнительную количественную оценку типового и разработанного устройств выборки и хранения, с учетом выполнения условия:

$$C_{u,xp} = C_{xp}. \quad (5)$$

Согласно выражениям (1-3), отношение постоянных времени заряда конденсатора, то есть

выигрыш во времени выборки  $K_{\frac{t}{\sigma}}$  в случае разработанного УВХ, определяется выражением:

$$K_t = \frac{\tau_{3xp}}{\tau_{3u.xp}} \cdot \frac{(R_{AK} + R_{oep}) \cdot C_{xp}}{(R_{AK} + R_{oep} \cdot K_K) \cdot C_{u.xp}} \cdot \frac{R_{AK} + R_{oep}}{R_{AK} + R_{oep} \cdot K_K} = \quad (6)$$

С учетом данных типового УВХ, зависимость (6) примет вид, показанный на рисунке 1.

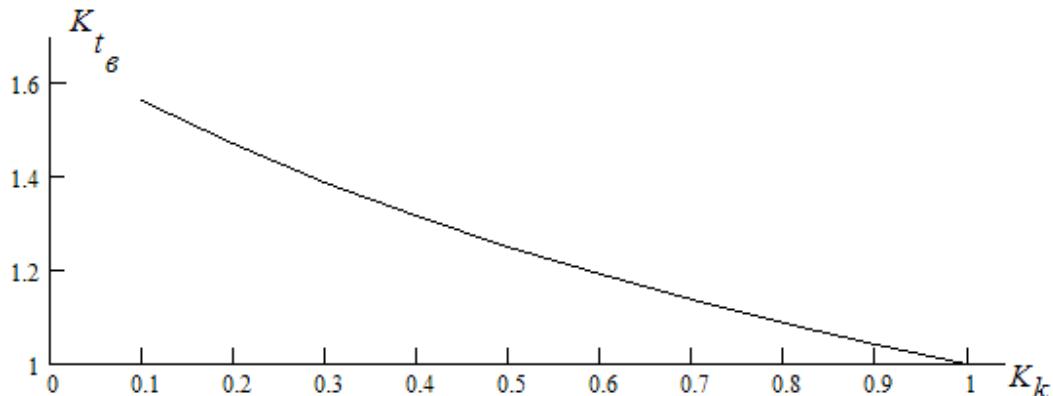


Рис. 1. Зависимость выигрыша во времени выборки от величины коэффициента конверсии

Согласно выражению (4), выигрыш в скорости разряда конденсатора хранения (выиг-

рыш во времени хранения)  $K_{t_e}$  в случае разработанного УВХ определяется выражением:

$$\begin{aligned}
 K_{t_{xp}} &= \frac{dU_{c_{xp}}}{dt} \left/ \frac{dU_{c_{uxp}}}{dt} \right. \frac{I_{\Sigma ym}}{C_{xp}} \left/ \frac{I_{\Sigma ym} \cdot 0,64 + I_{\Sigma ym} \cdot 0,36 \cdot K_K}{C_{uxp}} \right. \\
 &= \frac{I_{\Sigma ym}}{I_{\Sigma ym} \cdot 0,64 + I_{\Sigma ym} \cdot 0,36 \cdot K_K} = \frac{1}{0,64 + 0,36 \cdot K_K}.
 \end{aligned} \quad (7)$$

С учетом данных типового УВХ, зависимость (7) примет вид, показанный на рисунке 2.

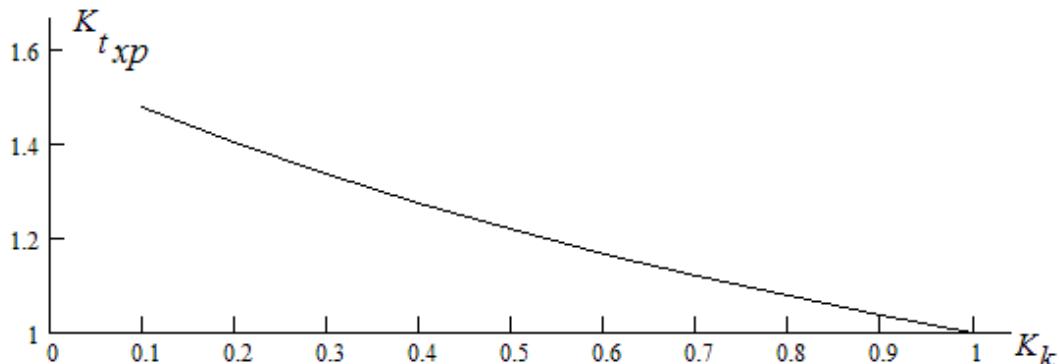


Рис. 2. Зависимость выигрыша во времени хранения от величины коэффициента конверсии

Из анализа полученных результатов можно сделать вывод о том, что разработанное устройство выборки и хранения, в сравнении с типовым, обеспечивает одновременное уменьшение времени выборки и увеличение времени хранения порядка 1,5 раза. Что не только реально повышает точность операции выборки и хранения, но и исключает методическую составляющую погрешности, которая проявляется в типовых УВХ как невозможность одновременного улучшения времени выборки и времени хранения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Пат. 63623 РФ, МПК8 Н03К 17/60. Устройство выборки и хранения / Бондарь М.С., Хорольский В.Я. – № 2006146470/22; заявл. 25.12.06; опубл. 27.05.07, Бюл. № 15.
- Волович Г.И. Микросхемы АЦП и ЦАП / Г.И. Волович, В.Б. Ежов. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2005. – 432 с.

*Учет, анализ, финансы в промышленности и организации АПК***УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АУДИТ  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ РАЗРЫВОВ  
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ**

Алексеева И.В.

Ростовский государственный  
экономический университет,  
Ростов-на-Дону, Россия

Управленческий аудит разновидность соответствующих аудиту услуг. Управленческий аудит - «системное исследование и оценка всего комплекса экономических показателей деятельности организации, основанные на разложении информации в ее многообразных аспектах и определяющих ее факторах на элементы и их изучении во всем многообразии причинно-следственных связей и зависимостей»<sup>1</sup>.

Неудача при выполнении стратегического плана может иметь катастрофические последствия. В лучшем случае организация может добиться приемлемого уровня результативности за счет удачи и применения быстрого тактического мышления. В худшем - прекратить свое существование. Современное бизнес-сообщество наводнено останками компаний, не сумевших реализовать свои стратегические замыслы. Причина краха стратегических планов кроется в неумении реализовать имеющийся план. Помочь организации выбрать верную стратегию развития и успешно ее придерживаться позволит система управлеченческого аудита, как сопутствующая аудиту услуга.

При проведении управленческого аудита очень часто аудитор сталкивается со стратегическими разрывами. «Стратегический разрыв - разрыв между желаемым финансовым и стратегическим развитием и оценкой неизменяемой политики» [1, с. 266]. Стратегический разрыв реален и существует в большинстве организаций. Часто незаметный взгляду, этот разрыв представляет собой явную угрозу не только будущим успехам, но и элементарному выживанию организации и оказывает сильнейшее влияние на эффективность действий руководителей компании и работающих под их началом сотрудников.

Теории стратегических разрывов:

- дескриптивная теория - заключается в том, что стратегического разрыва избежать невозможно. Стратегия и планы организации являются естественным результатом ее действий в попытках приспособиться к изменчивой окружающей среде;

- прескриптивная теория - формальный стратегический менеджмент есть необходимое условие успешной деятельности организации, особенно в тяжелые времена. Согласно этой точке зрения, принять вызов означает выработать стратегию, которая предусматривает возможные в будущем трудности и оставляет адекватные планы.

Чем более сложной и хаотичной будет внешняя среда, тем существеннее будет увеличиваться разрыв между планами и результатами. Все разрывы, с которыми сталкивается аудитор, возникают в результате того, что компания не смогла реализовать свои стратегические замыслы, могут быть классифицированы, как:

1. Разрывы, возникающие по вине руководства.
2. Разрывы, вызванные бизнес-процессами.
3. Разрывы, вызываемые применяемыми технологиями

Помочь организации преодолеть стратегические разрывы поможет управление корпоративной эффективностью. Управления корпоративной эффективностью (BPM) - «многообразные технологии управления и подходы к реализации и контролю результативности деятельности предприятия. Хотя существует большое число разнообразных методологий, например система сбалансированных показателей деятельности (Balanced Scorecard), функционально-стоимостной анализ (Activity Based Costing), методология Stern Steward EVA. Для управления эффективностью деятельности предприятия необходимо создавать новые комбинации существующих методологий»[3, с. 37].

Основные процедуры управления эффективностью бизнеса и соответствующие инструменты их использования, используемые аудитором при проведении управленческого аудита, представлены в таблице 1.

Таким образом, достоинства управления корпоративной эффективностью неоспоримы. Согласно исследованиям Garther, тот, кто первый поймет и применит преимущества систем управления корпоративной эффективностью, не останется без награды. Предприятия, которые смогут эффективно внедрить системы управления эффективностью бизнеса, значительно превзойдут своих конкурентов. Та же компания указывала, что в 2005 году 40% предприятий используют в своей деятельности решения, предлагаемые BPM-системами.

<sup>1</sup> Бурцев В.В. Основные направления совершенствования внутреннего контроля в организации // Аудиторские ведомости, 2002, №10, с. 28.

**Таблица 1.** Основные процедуры и инструменты управления эффективностью бизнеса

Процесс управления эффективностью бизнеса	Подпроцессы	Инструментарий	Вводные данные	Результат
Формулировка стратегии	Анализ внешней среды	-	Цели и миссия организации Внешние исследования Результаты анализа	Цели организации Стратегии и соответствующие задачи
	Анализ ресурсов и возможностей	Бенчмаркинг Портфельный анализ		
	Анализ групп влияния	Мэппинг групп влияния		
	Выработка сценария	Матрица «продукт - рынок» Зоны прибыльности		
Анализ сценариев	Оценка сценария	SWOT-анализ	Различные стратегические сценарии	SWOT-анализ Сводный финансовый план
	Выбор сценария	Портфельный анализ Анализ цепочки начисления стоимости Анализ прибыльности, затрат и результатов, биржевой стоимости акций, финансовых коэффициентов, чувствительности, движения денежного потока, безубыточности, использования ресурсов		
План и бюджет	Тактический план: разработка тактических действий, в рамках стратегии	Balanced Scorecard Economic Value Add (EVA) Операционный менеджмент	SWOT-анализ Сводный финансовый план Прогноз	Тактические действия Глобальные цели
	Выделение ресурсов для тактических планов	Планирование выручки, производства, капитальных расходов, начальных вложений	Сводный стратегический план Тактические действия Глобальные цели	Финансовый план (бюджет) Прогноз движения денежных средств Пороговые уровни
	Рассмотрение бюджета	-		
	Планирование начальных вложений	-		
Передача информации	Изменение поведения для реализации тактических действий	Web-порталы Конференции Совещания	Стратегические и тактические действия	План действий
Мониторинг	Пересмотр финансового плана, тактического плана, допущений Отчет о произведенных транзакциях Контроль деловой активности	Balanced Scorecard Предупреждения	Текущие итоги деятельности Предупреждение об отклонениях в совершаемых транзакциях	Обновленные итоги анализа с уточнением отклонений
Прогнозирование	Статистическая экстраполяция Сбор и рассмотрение прогнозов Оценка сценариев Передача информации	Анализ временных рядов Анализ чувствительности Анализ смены обстановки	Текущие итоги	Статистическая проекция отклонений бюджета Поправки к тактическому плану
Отчетность	Формирование регистров управленческого учета Корректировка и аудит для финансовой консолидации Анализ результатов		Текущие и прогнозируемые итоги	Отчеты менеджеров Консолидированная финансовая отчетность

Успешное внедрение и использование систем управления корпоративной эффективностью позволит избежать стратегического разрыва.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания / Пер. с англ. – М. :Издательство «Финпресс», 2000.
2. Управленческий учет и отчетность. Внедрение и постановка / Аверчев И.В. – М. : Вершина, 2006.
3. Ковени М. Стратегический разрыв: Технологии воплощения корпоративной стратегии в жизнь / Майкл КОВЕНИ, Деннис Гэнстер, Брайн Хартлен, Дейв Кинг: Пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004.

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА РИСКА ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИФАКТОРНОГО ПОДХОДА

Ильин И.В.

*Орловский государственный  
технический университет,  
Орел, Россия*

Повышение эффективности анализа проекта, претендующего на использование методики проектного финансирования, связано с оценкой качества структуры проекта. Как представляется, данный аспект анализа для своего эффективного осуществления должен быть formalизован.

Оценка качества проектов имеет целью не только поставить в соответствие характеристикам

$$R_{II} = \max \{R_1; R_2; R_3; R_4; R_5; R_6\},$$

где:  
 $R_{II}$  - оценка риска проектного уровня;  
 $R_1$  - оценка риска контрактной структуры;  
 $R_2$  - оценка риска использования технологий, строительства и эксплуатации возводимого проектного объекта;  
 $R_3$  - оценка риска финансовой устойчивости проекта;

конкретного проекта некий балл (оценку), но и сгруппировать проекты в зависимости от присвоенного им уровня качества, осуществить мотивированный выбор осуществляющего проекта, а также осуществить обратную связь – на основе полученной оценки улучшить его характеристики.

Предлагаемая методика включает оценку следующих групп риска:

Риск проектного уровня:

оценка контрактной структуры;

оценка использования технологий, строительства и эксплуатации возводимого проектного объекта;

оценка финансовой устойчивости проекта;

оценка контрагентов;

оценка маркетинга проекта;

оценка юридической структуры.

Региональный риск.

Риск форс-мажор.

Каждой из выделенных групп риска присваивается оценка в соответствии со следующей шкалой риска: 1 - «низкий», 2 - «пониженный», 3 - «средний», 4 - «повышенный», 5 - «высокий».

Оценка рисков проектного уровня осуществляется посредством соотнесения экспертом характеристик проекта с эталонными множествами, разработанными с учетом методик Standard & Poor's и ЕБРР и Европейской комиссии по экономическим взаимоотношениям.

Оценка рисков проектного уровня предполагает неаддитивность, таким образом, в случае повышения риска по одному из критериев, интегральный показатель риска проектного уровня так же возрастет:

$R_4$  - оценка риска юридической структуры;

$R_5$  - оценка маркетингового риска проекта;

$R_6$  - оценка риска контрагентов.

Оценку регионального риска предлагается произвести на основе исследований инвестиционной привлекательности российских регионов, осуществляемых агентством «Эксперт-РА» (см. табл. 1).

**Таблица 1.** Формирование оценки регионального риска на основе рейтинга «Эксперт-РА»

Оценка	Рейтинг региона по методике «Эксперт-РА»
1 - «низкий риск»	1A , 2A, 3A: минимальный риск, максимальный – низкий потенциал
2 - «пониженный риск»	1B, 2B: умеренный риск, высокий – средний потенциал
3 - «средний риск»	3B1, 3B2: умеренный риск, пониженный – незначительный потенциал
4 - «повышенный риск»	1C, 2C: высокий риск, максимальный – средний потенциал
5 - «высокий риск»	3C1, 3C2, 3D: высокий – экстремальный риск, пониженный – незначительный потенциал

Проекты, финансируемые методом проектного финансирования, отличаются от корпоративных проектов большей уязвимостью к потенциальным рискам форс-мажор, потому что

такие события, если их должным образом не компенсировать, могут полностью разрушить систему распределения риска, от которой зависит финансирование (см. табл. 2).

**Таблица 2.** Критерии оценки риска форс-мажор

Оценка	Характеристики	Примеры
1	Очень линейные, простые операции. Низкие затраты на настройку и регулирование оборудования. Географически распространенный тип проектов.	Платные дороги, трубопроводы, гидроэлектростанции
3	Большая сложность операций. Специализированное оборудование (компрессоры, генераторы, теплообмен, высокое давление, высокая температура). Более напряженное регулирование текущих операций.	Твердотопливные электростанции, электростанции на природном газе, шахты
5	Очень сложные операции. Чрезвычайно напряженное регулирование операций системы. Использование специализированного оборудования. Эксплуатационные аварии могут быть дорогостоящими.	Нефтехимические заводы, очистительные заводы, заводы по сжижению газа, атомные электростанции

На основе полученных оценок, рассчитывается интегральный показатель риска проекта:

$$R = \frac{R_{\Pi} + R_p + R_{\phi M}}{3},$$

где:  $R$  – интегральный показатель риска проекта;

$R_{\Pi}$  - оценка риска проектного уровня;

$R_p$  - оценка регионального риска;

$R_{\phi M}$  - оценка риска форс-мажор.

В качестве порогового значения, определяющего приемлемое качество структурирования проекта, предлагается принять  $R = 3$ , что соответствует уровню инвестиционного рейтинга в моделях Standard & Poor's, Euromoney и ЕБРР, а так же уровню приемлемого риска в российской практике.

13%, что в несколько раз уступает аналогичным показателям стран ЕС, США и Японии.

Малые предприятия работают в неблагоприятных условиях внешней среды, а их внутренние резервы роста практически полностью исчерпаны. И если десять лет назад продукция и активы малых предприятий были в несколько раз рентабельнее, чем продукция крупных и средних предприятий, то сейчас соотношение обратное. Это делает инвестиции в малое предпринимательство непривлекательными, и лишает этот сектор необходимых финансовых ресурсов для дальнейшего развития.

Неблагоприятная среда и экономические трудности привели к моноспециализации малого предпринимательства: доля отрасли торговли доминирует, и большая часть создаваемых малых предприятий именно торговые. Между тем основной конкурентоспособного малого предпринимательства должны стать такие отрасли как промышленность, строительство, инновационный бизнес, которые дают гораздо более высокий прирост ВВП и позволяют создать большее число рабочих мест, повысить деловую активность регионов.

Преломить существующие негативные тенденции без активного вмешательства государства невозможно. Малое предпринимательство в настоящее время остро нуждается в государственной протекции для того, чтобы успешно конкурировать со средним и крупным бизнесом, и не быть вытесненным из рынка.

В связи с этим для повышения уровня предпринимательской инициативы граждан, эффективного развития малого предпринимательства и предотвращения его деградации необходим коренной пересмотр системы в области регулирования малого бизнеса и самозанятости.

В ходе проведения анализа и оценки теоретико – методологических проблем с выявлением специфики малого бизнеса как объекта госу-

## СПЕЦИФИКА МАЛОГО БИЗНЕСА И САМОЗАНЯТОСТИ, КАК ОБЪЕКТА ГОСУДАРСТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Колычева Ж.Я.

Северо-Кавказская академия  
государственной службы,  
Ростов-на-Дону, Россия

Согласно проведенных исследований, в настоящее время экономика России переживает достаточно сложный этап, связанный с процессами стабилизации и укрепления, которые во многом определяются результативностью функционирования малого предпринимательства. Развитие малого предпринимательства позволит решить многие экономические и социальные проблемы: придать экономике гибкость и стабильность; насытить внутренний рынок и снизить его импортозависимость; создать новые рабочие места и обеспечить самозанятость населения; снять экономическую и социальную напряженность в регионах.

Но говорить о повышении роли малого предпринимательства в экономике преждевременно. На протяжении последних лет число малых предприятий в России практически не изменилось, а его доля в ВВП страны остается на уровне 12-

дарственного воздействия применительно к условиям стабилизации экономического роста. Существующая в российской практике классификация субъектов малого бизнеса и самозанятости не отражает экономической сущности данного сектора экономики в виду объединения в одну размерную группу предприятий, различных в существенных моментах функционирования. Следовательно, основой разработки дифференциированной политики поддержки и регулирования деятельности малого бизнеса и самозанятости должно стать усовершенствование сегментации сектора предпринимательства на микро-, малые и средние предприятия.

Сектор малого предпринимательства и самозанятости является неотъемлемым, объективно необходимым элементом любой развитой хозяйственной системы, без которого экономика и общество в целом не могут нормально существовать и развиваться.

Поэтому развитие экономики в ряде зарубежных стран зависит от сегмента микроэкономики – малого и среднего бизнеса, а также самозанятости. Данный сегмент экономической структуры активно формирует основу социальной стабильности западноевропейского, американского и японского общества, генерирует инновации, способствует обслуживанию крупной промышленности, обеспечивает эффективную политику в области занятости, образуя тем самым, “средний класс”. Так, например, в США, на долю малого бизнеса приходится около 50% ВВП, свыше половины всех инвестиций, в нем занято более 2/3 совокупной рабочей силы

Согласно результатам анализа, проведенного Агентством США по международному развитию совместно с Ресурсным центром малого предпринимательства РФ, вклад предприятий с численностью занятых до 250 чел. ( малые и средние предприятия по классификации ЕС ) по отношению к соответствующей суммарной величине всех предприятий России в 2005 и 2006 г.г. составил 47%, а общая занятость в малом бизнесе на 1 января 2007 г. оценивается в 16,7 млн. чел. или в 24,5% от общего числа занятых в экономике. Однако, эти показатели также ниже уровня экономически развитых стран<sup>1</sup>.

А что касается самозанятости, то в данный момент в США широкое распространение получила работа на дому, которой полностью занято 39 миллионов граждан, и половину рабочего дня ( с 4-часовой работой по найму ) – 21 млн. человек.

В отличие от российской работы на дому, надомничеством в США занимается наиболее квалифицированная часть населения. Это врачи, юристы, преподаватели и т.д., являющиеся по

существу предпринимателями без образования юридического лица; на наших глазах происходит своеобразная трансформация бывших наемных работников и предпринимателей, в основе которой лежат новые информационные технологии, вызванные к жизни современными НТР и НТП, успешное протекание которых обусловлено более совершенными общественными отношениями. Поэтому производство оборудования для обеспечения бизнеса остается крупнейшей и наиболее растущей областью информационных технологий.

В промышленно развитых странах малые фирмы успешно участвуют в научных разработках и внедрении нововведений. Сейчас только в США действуют около 15 тысяч фирм, занятых интенсивными научными поисками. Вместе с тем, в отличие от крупных компаний, выполняющих большое количество различных проектов, малые фирмы концентрируют свои усилия на разработке одного-двух изобретений. Такая концентрация усилий и средств позволяет малому бизнесу повысить удельные расходы на НИОКР в совокупных объемах продаж нередко до 5-7%. По этому показателю небольшие компании не только не уступают крупным промышленным гигантам, но зачастую превосходят их. Другой отличительной особенностью малых предпринимательских структур является короткий временной интервал, в течение которого осуществляются научные разработки, и значительная скорость внедрения полученных результатов исследования в производство. Ускоренное промышленное освоение изобретений дает малым предприятиям возможность получать ощутимый коммерческий эффект. В ходе обследования западными экономистами было установлено, что эффективность научных поисков малого бизнеса в целом по национальной промышленности развитых стран на 43% выше, чем у крупнейших корпораций.

Необходимо отметить еще одно направление НТП – нанотехнологии. Нанотехнологии – это технологии 21 века и та страна, которая будет их внедрять, станет лидером 21 века. Поэтому, наше государство должно осуществить достойную поддержку в развитии нанотехнологий. С 1 июля 2006 года действует «Программа развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий и наноматериалов до 2015 года». Одной из важнейших проблем стоящих на пути развития нанотехнологий является налогообложение научных организаций. Мы предлагаем, освободить научные организации, технопарки и наукограды, занятые в индустрии нанотехнологий от налога на имущество и земельного налога без ограничения срока действия этой льготы, а вновь создаваемые научные организации, работающие в этой сфере, предлагается освободить от всех видов налогообложения сроком на 5 лет.

Наиболее эффективным субъектом хозяйственной деятельности инновационного предпринимательства выступают малые предприятия,

<sup>1</sup> Косолапов А.И. Специальный налоговый режим для малого бизнеса / Финансы № 12. 2007. С. 35.

являясь важным источником инноваций и тем самым необходимым звеном в процессе воспроизведения инноваций, которое обеспечивает доведение разработок до "товарного вида" и внедрение их в производство, способствует прогрессивной структурной перестройке народнохозяйственного комплекса, поэтому государству необходимо упростить выдачу авторских свидетельств, ноу-хау и т.д. Именно в этих целях мы предлагаем создать предприятия по изготовлению опытных образцов инновационных открытий в целях ускорения продвижений их на мировой рынок.

Успехи малого бизнеса в сфере НИОКР неразрывно связаны с творческой атмосферой, которая характерна для работы в небольших компаниях. Свобода поисков и поощрение инициативы, отсутствие бюрократизма в рассмотрении вопросов, готовность к риску, быстрая практическая апробация выдвинутых оригинальных предложений – вот далеко не полный перечень отличительных черт научно-технической деятельности малых предприятий.

В системе поддержки малого предпринимательства можно выделить общие и специальные меры государства. К общим мерам относится поддержание конкурентных начал в экономике, создание благоприятных условий для развития бизнеса, гарантия экономических свобод и льгот малому предпринимательству, обеспечение надлежащего исполнения законов.

Специальные меры конкретизируют направления государственной политики, предусмотренные общими целями, и позволяют сформулировать конкретные меры по их достижению.

Критерием эффективности государственного регулирования малого предпринимательства является достижение поставленных целей.

Формирование современной системы государственного регулирования малого предпринимательства, на наш взгляд, должно основываться на системе общих и специальных мер его развития, основные из которых сформулированы следующим образом:

1. Ослабление административных барьеров остается одной из важнейших целей реализации господдержки малого предпринимательства, несмотря на предпринятые ранее меры в этом отношении. На наш взгляд основным решением этой проблемы может стать оказание поддержки предпринимателям по принципу «одного окна».

2. Антикоррупционное регулирование должно реализовываться через увеличение прозрачности деятельности госорганов, осуществляющих поддержку малого бизнеса и самозанятости.

3. Антимонопольное регулирование особенно актуально для региональных рынков, где зачастую несколько средних или крупных фирм оказывают давление на рынок и вытесняют более мелкие фирмы конкуренты. Главной задачей гос-

поддержки в этом направлении является не только решение уже существующих проблем, но и их предупреждение.

4. Оптимизация процесса государственного регулирования МП предполагает более четкое разграничение задач и функций существующей инфраструктуры господдержки малого бизнеса и самозанятости во избежание дублирования и появления «белых пятен».

5. Снижение налогового прессинга на малое предпринимательство остается одной из самых важных мер господдержки, так как для большинства предпринимателей уплата налогов, сборов и пошлин остается одной из самых крупных статей расходов, в особенности на начальном этапе своего функционирования.

6. Инвестирование жизнеспособных малых предприятий означает прежде всего поддержание работы рыночных механизмов, предотвращение разбалансированности рынка, в условиях ограниченных возможностей инвестирования, разумное и наиболее эффективное использование имеющихся средств.

7. Потребность в расширении программ микрокредитования, предоставлении госгарантий на данном этапе вызвана неравномерными транзакционными издержками не в пользу малого предпринимательства, вследствие чего и происходит большинство банкротств малых предприятий.

8. Обучение широких масс населения основам бизнеса является одной важнейших задач активизации предпринимательской инициативы населения.

Таким образом, применение предлагаемой системы мер их достижения позволит:

- повысить социальную эффективность деятельности малого предпринимательства – рост числа занятых, рост уровня средних доходов, социальной защищенности населения;

- повысить темпы развития малого предпринимательства, как одного из стратегических факторов социально-экономического развития государства, по основным направлениям инновационного развития совершенствования государственного регулирования малого бизнеса и самозанятости.

## ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Нор-Аревян Г.Г.

Ростовский государственный  
экономический университет,  
Ростов-на-Дону, Россия

В условиях социально-экономических преобразований, происходящих в России, значимость автомобильного транспорта в транспортной системе постоянно растет.

Высокая адаптация автотранспорта к конкурентным условиям объективно расширяет сферу его применения в развитии производства, рынков товаров и услуг, малого и среднего секторов. С учетом тесной взаимосвязи автотранспортных услуг практически со всеми сферами экономики и активного использования автомобилей для личных потребностей и в коммерческих целях структурные преобразования в сфере автомобильного транспорта должны носить поэтапный и комплексный характер. Темпы и направления развития автотранспортных предприятий связаны с реформированием и развитием всего социально-экономического комплекса. Главным ориентиром является стабилизация экономики, рост инвестиций и спроса на товары и услуги.

Практически все хозяйствующие субъекты используют автотранспорт в своей повседневной деятельности. Однако нередки случаи, когда учет автотранспортных средств и процесса их эксплуатации ведется неверно, а решение довольно простых вопросов, связанных с учетом автотранспорта, наталкивается на такие препятствия, как проблемы в бухгалтерском и налоговом законодательстве, в первую очередь это касается правильности начисления амортизационных отчислений.

Автотранспортные средства являются особым видом основных средств, и многие положения бухгалтерского и налогового учета, применяемые к другим видам основных средств, не применяются в отношении автотранспорта.

Автотранспортное средство является объектом амортизируемого имущества, как в бухгалтерском, так и в налоговом учете.

Для целей бухгалтерского учета, определив первоначальную стоимость автотранспортного средства, организации исчисляют срок его полезного использования – период, в течение которого использование объекта основных средств, приносит экономические выгоды (доход) организации.

В ходе эксплуатации транспортного средства, происходит постепенное перенесение его стоимости на себестоимость оказанных услуг. Так как, автотранспортное предприятие является, специализированной организацией, которая получает доход от использования транспортных средств, то, начисление амортизации отражается по дебету счета 20 «Основное производство». Амортизация служебного автотранспорта, который используется в управленческих целях, учитывается по дебету счета 26 «Общехозяйственные расходы».

Суммы начисленной амортизации отражаются в бухгалтерском учете автотранспортных предприятий путем накопления соответствующих сумм на счете 02 «Амортизация основных средств» в корреспонденции со счетами учета затрат на производство.

Начисление амортизации объектов основных средств в бухгалтерском учете производится одним из способов, предложенных ПБУ 6/01:

линейный способ;

способ уменьшающего остатка;

способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;

способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ).

Применение одного из способов начисления амортизации по группе однородных объектов производится в течение всего срока полезного использования объектов, входящих в эту группу. Для автотранспортных средств с учетом особенностей их эксплуатации четвертый способ не применим. Рациональный выбор способа - сближение бухгалтерского и налогового учета.

Начисление амортизационных отчислений начинается с первого числа месяца, следующего за месяцем принятия автотранспортного средства к бухгалтерскому учету, и производится до полного погашения его стоимости или списания его с бухгалтерского учета. А прекращается с первого числа месяца, следующего за месяцем полного погашения стоимости либо списания автотранспортного средства с бухгалтерского учета.

В течение срока полезного использования автотранспортного средства начисление амортизационных отчислений не приостанавливается, кроме случаев перевода его по решению руководителя организации на консервацию на срок более трех месяцев.

Начисление амортизации производится независимо от результатов деятельности организации в отчетном периоде и отражается в бухгалтерском учете отчетного периода, к которому оно относится.

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется:

при линейном способе - исходя из первоначальной стоимости или (текущей (восстановительной) стоимости (в случае проведения переоценки) объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта;

при способе уменьшающего остатка - исходя из остаточной стоимости объекта основных средств на начало отчетного года и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта и коэффициента ускорения, установленного в соответствии с законодательством РФ;

при способе списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования - исходя из первоначальной стоимости или (текущей (восстановительной) стоимости (в случае проведения переоценки) объекта основных средств и соотношения, в числителе которого - число лет, оставшихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе - сумма чисел лет срока полезного использования объекта.

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется согласно п. 19 ПБУ 6/01 «Учет основных средств» при линейном способе исходя из первоначальной стоимости или текущей (восстановительной) стоимости (в случае проведения переоценки) объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта.

Независимо от применяемого способа начисления амортизации в течение отчетного года отчисления производятся ежемесячно в размере 1/12 годовой суммы.

Амортизационные отчисления, как в налоговом, так и в бухгалтерском учете являются элементом расходов, связанных с производством и реализацией.

В автотранспортных предприятиях используют одинаковый метод начисления амортизации и в бухгалтерском, и в налоговом учете, линейный.

Так как, автотранспорт – наиболее ликвидный вид основных средств, поэтому вопросы налогообложения и учета операций по начислению амортизации, играют важное значение во всем процессе организации и ведения бухгалтерского учета на автотранспортных предприятиях.

Таким образом, правильная организация бухгалтерского и налогового учета амортизационных отчислений очевидна, так как реализация преимуществ автомобильного транспорта связана с проблемами, решение которых очень важно в настоящее время.

### **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРА БАНКОВСКОГО ВКЛАДА В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РОССИИ**

Соколова Е.А.

Байкальский государственный университет  
экономики и права,  
Иркутск, Россия

Комплексное исследование договора банковского вклада в гражданском праве России и выработка рекомендации по совершенствованию действующего законодательства, регулирующего гражданско-правовые отношения о банковском вкладе, имеет высокую актуальность. При этом, не только потому, что привлечение вкладов является распространенной банковской операцией, а прежде всего в связи с тем, что государство должно гарантировать права граждан и юридических лиц о сохранности вкладов, которые используются в коммерческом обороте кредитными организациями. Однако, в отдельных случаях, эти гарантии не отличаются высокой эффективностью. При отсутствии денежных средств у банка на корреспондентском счете, последний не в состоянии выполнять поручения клиента в силу

неплатежеспособности. Платежеспособность же обеспечивается соблюдением банком экономических нормативов, устанавливаемых Центральным банком России.

По данным сайта Центрального банка России в целом в стране, вклады физических лиц в коммерческих банках составили: на 01.01.2001 г. 445 млрд. руб., на 01.01.2008 г. 5 триллионов 136 млрд. руб., т.е. число вкладов физических лиц выросло за 7 лет в 11 раз. Средства, привлеченные от организаций коммерческими банками на 01.01.2001 г. составили 722 млрд. руб., на 01.01.2008 г. 6769 млрд. руб., т.е. число депозитов юридических лиц за 7 лет выросло в 9 раз.

Согласно п. 1 ст. 834 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее - ГК) договор банковского вклада (депозит) – это соглашение, в силу которого одна сторона (банк), принявшая поступающую от другой стороны (вкладчика) или поступающую для нее денежную сумму (вклад), обязуется возвратить сумму вклада и выплатить проценты на нее на условиях и в порядке, предусмотренных договором.

Исходя из указанного определения договора банковского вклада, можно сделать следующие выводы. Во-первых, договор банковского вклада обладает уникальными правовыми признаками, присущими только ему, что позволяет выделять его в самостоятельный вид гражданско-правового договора. Во-вторых, договор банковского вклада в силу специфики регулируемых им отношений гражданского оборота носит сложный, комплексный характер, сочетаю в себе признаки и элементы других видов гражданско-правовых договоров.

Термин «депозит» имеет латинские корни и происходит от слова «depositum», что означает хранение. Таким образом, термин «депозит» отвечал своему содержанию.

Основной целью хранения является обеспечение сохранности вещи, а целью банковского вклада получить денежные средства с процентами, предусмотренными договором. Элемент хранения, безусловно, присутствует в отношениях по банковскому вкладу, так внося деньги в банк, вкладчики сохраняют свои сбережения. При этом, обязанности по хранению есть и у арендатора, и у ссудополучателя, и у подрядчика, но никто не именует договоры аренды, ссуды, подряда депозитными соглашениями. Кроме того, ГК в отличие от прежнего гражданского законодательства не предусматривает обязанности банка хранить денежные средства, переданные ему вкладчиком. Поэтому, на наш взгляд, нельзя смешивать понятия «банковский вклад» и «депозит».

Следовательно, можно заключить, что договор банковского вклада должен быть признан самостоятельным гражданско-правовым договором, отличным от иных договоров, в т.ч. договора займа, и не являющимся видом (разновидно-

стью) какого-либо иного гражданско-правового договора.

С учетом вышеизложенного, целесообразно внести изменения в ст. 834 ГК и исключить из п.1 и из ч. 2 п. 3 данной статьи слово «депозит». Указанные изменения в действующем законодательстве осветили бы теоретические вопросы, вызывающие многочисленные споры среди юристов, и нашли свое применение в практической деятельности.

## ЭФФЕКТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТНОГО ПРОЦЕССА

Хахонова И.И.

Северо-Кавказская академия госслужбы,  
Ростов-на-Дону, Россия

Построение учетного процесса неразрывно связано с организацией бухгалтерского учета на предприятиях независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, которые можно рассматривать как совокупность действий лиц, на которых возложена обязанность по управлению бухгалтерским учетом и его конкретным ведением, по достижению внутренней упорядоченности, согласованности, взаимодействия элементов учетного процесса. Учитывая вышеизложенное, можно отметить, что основными элементами учетного процесса являются: документация, документооборот, технология обработки учетных данных, отчетность, инвентаризация, структура и функции бухгалтерского аппарата.

Понятие «учетный процесс» выделилось в современных условиях благодаря многолетнему теоретическому и практическому опыту работы предприятий и организаций различных форм собственности.

В соответствии с государственной системой норм и правил организации и ведения бухгалтерского учета при формировании учетного процесса следует помнить что:

- имущество, обязательства и другие факты хозяйственной деятельности для отражения в бухгалтерском учете и отчетности подлежат оценке в денежном выражении;

- бухгалтерский учет имущества, обязательств и фактов хозяйственной деятельности ведется в валюте Российской Федерации – в рублях. Записи в бухгалтерском учете по валютным счетам предприятия, а также по операциям с иностранной валютой производятся в рублевых суммах, определяемых путем пересчета иностранной валюты по курсу Центрального банка РФ, действующему на дату совершения операции.

- каждый факт хозяйственной деятельности должен быть подкреплен соответствующими документами, ведение регистров бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности осуществляется на русском языке, а первичные документы,

составленные на других языках, должны иметь построчный перевод на русском языке.

Для эффективной организации бухгалтерского учета, учетный процесс на предприятиях или в организациях любой формы собственности можно представить как текущее наблюдение, измерение и регистрация хозяйственных операций, т.е. документирование фактов хозяйственной деятельности, заключающееся в оформлении или составлении первичных учетных документов. А так же систематизация и группировка учетной информации, содержащейся в первичных документах, т.е. техническая обработка первичных данных, пригодных как для управления предприятием, так и для составления отчетности. Это в первую очередь, систематизация данных в учетных регистрах (журналах-ордерах, таблицах, машинных носителях и т.п.). Особого внимания заслуживает то, что при хранении регистров бухгалтерского учета должна обеспечиваться их защита от несанкционированных исправлений. Исправление ошибки в регистре бухгалтерского учета должно быть обосновано и подтверждено подписью лица, внесшего исправление, с указанием даты исправления.

Содержание регистров бухгалтерского учета и внутренней бухгалтерской отчетности является коммерческой тайной, а в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, - государственной тайной. Лица, получившие доступ к информации, содержащейся в регистрах бухгалтерского учета и во внутренней бухгалтерской отчетности, обязаны хранить коммерческую и государственную тайну. За разглашение которой, они несут ответственность, установленную законодательством Российской Федерации.

Неотъемлемой частью эффективной организации бухгалтерского учета является также, составление форм бухгалтерской отчетности, представляющих единую систему данных об имущественном и финансовом положении предприятий и организаций, независимо от форм собственности и вида деятельности. Бухгалтерская финансовая отчетность составляется на основе данных бухгалтерского учета по установленным государством, вышестоящей организацией или самим предприятием формам.

Следующим этапом эффективности организации бухгалтерского учета является представление и использование учетной и отчетной информации для успешного развития финансово-хозяйственной деятельности предприятия и оперативного принятия управленческих решений, а также для доступа к ней внутренних и внешних пользователей. Первичную стадию в учетном процессе – наблюдение, измерение и запись операций в документах, в результате которой исходная информация регистрируется в документах, называют «первичным учетом», который предполагает, что на предприятии на основе изучения

объектов учета, структуры производства и управления создается структурное подразделение – бухгалтерия.

Основными элементами и средствами системы организации бухгалтерского учета являются: рабочий план счетов бухгалтерского учета; регистры бухгалтерского учета; первичные учетные документы; внутренняя бухгалтерская отчетность; документооборот; использование средств механизации и автоматизации учета; построение учетного аппарата и определение выполняемых им функций.

Рациональность организации бухгалтерского учета в значительной степени зависит от правильности определения структуры бухгалтерии и бухгалтерского аппарата. Бухгалтерия является самостоятельной структурной единицей организации.

Количественный состав бухгалтерии зависит от размеров организации, от видов деятельности и их отраслевой принадлежности, от организации и технологии производства, от наличия структурных подразделений и их территориального расположения, от квалификации работников учета и автоматизации учетных работ и др.

Структура аппарата бухгалтерии и самой бухгалтерии зависит от особенностей каждой организации. В современных условиях сложились три основных типа организации структуры бухгалтерии: линейная (иерархическая), по вертикали (линейно-штабная) и комбинированная (функциональная).

Таким образом, по нашему мнению, только хорошо наложенные взаимоотношения с другими службами и подразделениями организации, при использовании любого типа организации структуры бухгалтерии, дают возможность получать необходимую информацию для управления и обеспечения контроля за хозяйствственно-финансовой деятельностью организации.

## ПЕРЕОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

### В СВЕТЕ МСФО

Хахонова Н.Н.

РГЭУ «РИНХ»,

Ростов-на-Дону, Россия

Основные средства часто составляют большую часть всех активов организации. Состояние и стоимость основных средств интересуют руководство, инвесторов, учредителей, акционеров. Точная информация такого характера позволяет судить о финансовом положении предприятия, принимать обоснованные решения, связанные с его хозяйственной деятельностью. Кроме того, стоимость основных средств – это база для расчета налога на имущество и амортизационных отчислений.

Под влиянием инфляции балансовая стоимость основных средств может существенно

отклоняться от стоимости их воспроизведения в современных условиях. Устранить это несоответствие позволяет переоценка. Таким образом, переоценка, если рассматривать ее последствия в комплексе, является весьма действенным механизмом управления показателями финансового состояния организации. Кроме того, бухгалтерская отчетность в части представления информации о наличии основных средств становится более достоверной: объекты отражаются не в затратной, а в рыночной оценке.

Переоценка основных средств осуществлялась до 1998 г. в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации. Так, были проведены ежегодные переоценки по состоянию на 1 января: 1992 г - 1998 г., когда балансовая стоимость объектов основных средств превышала текущие рыночные цены. Цель перечисленных переоценок заключалась в приведении балансовой стоимости основных средств в соответствие с действующими ценами и условиями воспроизведения основных средств на дату переоценки. Как правило, переоценка проводилась по коэффициентам, установленным Госкомстатом России, либо применялись методы прямого пересчета на основе актов оценки.

На данный момент переоценка носит добровольный характер и может проводиться коммерческими организациями по группам однородных объектов основных средств не чаще одного раза в год (на начало отчетного года).

Проблема оценки и учета основных средств является наиболее важной для российских организаций при подготовке отчетности, соответствующей международным стандартам, что вызвано высокой долей основных средств в составе активов для большинства российских организаций. Для учета основных средств в соответствии с МСФО следует использовать несколько стандартов, главным образом МСФО 16 «Основные средства». Согласно одному из подходов указанного стандарта основные средства должны оцениваться исходя из исторической стоимости. После первоначального признания в качестве актива объект основных средств должен учитываться по его первоначальной стоимости за вычетом накопленной амортизации и накопленных убытков от обесценения. В соответствии со вторым подходом основные средства должны учитываться по переоцененной стоимости. Организация, придерживающаяся второго подхода, понесет дополнительные затраты на обязательную ежегодную переоценку основных средств, а также в любом случае обязана будет исчислить стоимость основных средств и по первому подходу (историческая стоимость минус накопленная амортизация и накопленные убытки от обесценения). Поэтому второй подход представляется менее привлекательным для российских организаций.

Подход к переоценке в двух системах бухгалтерского учета одинаков. В случае если

основное средство учитывается по переоцененной стоимости, оно должно регулярно переоцениваться. При этом переоценка основных средств будет осуществляться в отношении всей группы данных основных средств.

В соответствии с российским законодательством переоценка основных средств осуществляется профессиональными оценщиками, имеющими лицензию на осуществление оценочной деятельности. К сожалению, на практике переоценка часто осуществляется в интересах собственников имущества, что ведет к заведомому искажению результатов переоценки.

Переоценка объектов основных средств в рамках одного класса производится одновременно, чтобы избежать избирательной переоценки активов, а также представления в отчетности статей, являющихся суммой основных средств, оцененных по разным оценкам. Класс активов может переоцениваться по скользящему графику при условии, что переоценка производится в течение короткого времени, а результаты постоянно обновляются.

В последнем случае сумма реализованного дохода от переоценки представляет собой разницу между амортизацией, основанной на переоцененной балансовой стоимости актива, и амортизацией, основанной на его первоначальной стоимости. Однако увеличение балансовой стоимости актива должно признаваться в качестве дохода, а не в составе резерва на переоценку в том случае, если оно компенсирует уменьшение балансовой стоимости того же актива, признанное ранее как расход.

Положительная переоценка основных средств по справедливой стоимости является основанием для возникновения отложенного налогового обязательства и отражения в составе собственных средств в соответствии с МСФО 16.

Если балансовая стоимость актива превышает его переоцененную стоимость, то балансовая стоимость актива уменьшается до его переоцененной стоимости, а разница отражается в Отчете о прибылях и убытках текущего периода.

Переоцененная стоимость рассчитывается как оценочная возмещаемая стоимость, которая определяется как наибольшая из чистой реализуемой стоимости актива и ценности его использования.

### ***Формирование личности в условиях социальной нестабильности***

**ПРОБЛЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
РЫНКА ТРУДА И РЫНКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**  
Беляева О.В., Полякова Т.Н.  
*КурскГТУ,  
Курск, Россия*

Рынок труда разбалансирован, налицо несоответствие спроса и предложения. В опреде-

При потере стоимости основного средства его балансовая стоимость списывается до уровня его справедливой стоимости так, чтобы балансовая стоимость не превышала размера экономической выгода от использования основного средства. Для отражения этого события в отчетности на размер списываемой части балансовой стоимости основного средства увеличивается убыток от переоценки с одновременным увеличением суммы накопленной амортизации.

Если есть подозрения на обесценение основных средств, то в целях соблюдения принципа консерватизма МСФО 36 «Обесценение активов» требует проведения специальной процедуры - теста на обесценение.

Согласно МСФО 36 убыток обесценения должен признаваться во всех случаях, когда балансовая стоимость актива превышает его возмещаемую сумму. Возмещаемая сумма - наибольшее значение из чистой продажной цены и ценности использования. Чистая продажная цена - это сумма, которая может быть получена от продажи актива при совершении сделки между хорошо осведомленными, желающими совершил такую операцию сторонами, осуществленной на общих условиях, за вычетом любых прямых затрат на выбытие.

Ценность использования - это дисконтированная стоимость предполагаемых будущих потоков денежных средств, возникновение которых ожидается от продолжающегося использования актива и от его выбытия в конце срока полезной службы.

Убыток от обесценения - это сумма, на которую балансовая стоимость актива превышает его возмещаемую величину. При учете основных средств по переоцененной стоимости (альтернативный подход в МСФО 16), если затраты на выбытие несущественны, обесценение активов по МСФО 36 можно не применять; если затраты на выбытие существенны, то необходимо применять МСФО 36.

Таким образом, несмотря на то, что в Российской и международной практике используются схожие подходы к проведению переоценки основных средств, тем не менее сохраняются и существенные различия в порядке отражения ее результатов в отчетности организации.

ленной степени дестабилизатором ситуации является рынок образовательных услуг. Сегодня молодой человек имеет возможность выбрать специальность из широкого перечня, предлагаемого вузами, однако отсутствуют ориентиры, позволяющие оценить будущую его востребованность на рынке труда. На наш взгляд, проблемы как на рынке образовательных услуг, так и на рынке труда в значительной мере обусловлены

недостатками в информационном обеспечении их функционирования. Анализ информационных источников о вузе и о специальности, проведенный по результатам анкетирования абитуриентов Курской области (объем выборки 690 человек), позволяет утверждать, что подавляющее большинство респондентов получили сведения от друзей - выпускников и студентов вуза - 58,7% от числа опрошенных, и от родственников - 26,1%. То есть от людей, в большинстве своем не владеющих информацией о состоянии и перспективных потребностях рынка труда, от людей, которые рекомендуют (или не рекомендуют) поступать на ту или иную специальность, исходя из собственного житейского опыта, либо интуитивно. Следовательно, можно сделать вывод о низкой результативности профессиональной ориентации и недостаточной информированности выпускников школ о состоянии и перспективах развития рынка труда. В действующей системе профориентации учащиеся не имеют возможности определить рациональность выбора профессии и оценить спрос на рабочую силу. Нет и системы обучения планированию профессиональной карьеры, развития умений и навыков, необходимых для трудоустройства.

Демографическая ситуация в регионе фиксирует уменьшение количества выпускников школ (к 2009 г. их число сократится по сравнению с 2002 г. почти вдвое), в стране будет ощущаться острые нехватка квалифицированных кадров. Именно поэтому надо позаботиться о том, чтобы потребность рынка труда в специалистах и номенклатура профессий, по которым они выпускаются, были максимально сбалансированы.

На территории Курской области традиционно основной спрос на кадры (в том числе и

высшей квалификации) не только предъявляют, но и будут предъявлять в перспективе такие сферы как промышленность, сельское хозяйство, строительство. По-прежнему социально значимыми окажутся здравоохранение, образование, наука и другие. Вместе с тем современная экономика формирует новые предложения на рынке рабочих мест на профессии, по которым ранее не велась образовательная подготовка.

Одно из основных направлений снижения негативных последствий структурных несоответствий спроса на рабочую силу и профессиональных предпочтений будущих студентов - развитие систем профессионального отбора и профессионально-ценностных ориентаций для выпускников средних общеобразовательных школ. Именно в этот период можно сориентировать молодого человека на получение такой профессии, которая бы отвечала его человеческим качествам и возможностям, не входя при этом в противоречие с потребностями рынка труда.

Необходимо регулярно анализировать динамику уровня трудоустройства по полученной профессии выпускников образовательных учреждений и их закрепляемости на рабочих местах. В настоящее время такие статистические исследования не ведутся, а они необходимы для оценки перспективных расчетов и прогнозирования квалификационно-профессиональной структуры рабочей силы как в целом по стране, так и по регионам. Следует определить перспективную потребность экономики в специалистах, по отношению к объемам и структуре их подготовки в учреждениях профессионального образования. Это поможет обеспечить сбалансированность рынков труда и образовательных услуг.

### **Фундаментальные и прикладные проблемы математики**

#### **ОБ АСИМПТОТИКЕ ОЦЕНКИ ПОГРЕШНОСТИ МЕТОДА ПРОСТЫХ ИТЕРАЦИЙ**

Ващенко Г.В.

Сибирский государственный  
технологический университет,  
Красноярск, Россия

В работе рассматривается асимптотическое представление оценки вектора ошибки метода простых итераций. Такое представление обеспечивает явный вид оценки погрешности итерационного процесса, что может быть полезным при построении алгоритмов, реализующих неявные вычислительные схемы одношаговых

методов решения алгебро-дифференциальных систем уравнений в сочетании с методом простых итераций и определения априорного числа итераций.

Объектом исследования является рекуррентное равенство  $x(k) = \Phi(x(k-1))$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots$  определяющее метод простых итераций (метод последовательных приближений) [1], [2] и, при некотором заданным начальном векторе  $x(0)$ , обеспечивающее возможность построения итерационного процесса для нахождения решения системы нелинейных алгебраических уравнений, приведенных к виду:

$$x = \Phi(x), \quad (1)$$

где  $\Phi$  - векторная функция векторного аргумента  $x$ ,  $x \in \mathbb{R}^l$ ,  $\Phi: D \subset \mathbb{R}^l \rightarrow \mathbb{R}^l$ .

Будем предполагать, что для уравнения (1) выполнены условия теоремы о существовании и

единственности решения [1, с. 401] и верно выражение для оценки нормы вектора погрешности:

$$\|x^* - x(k)\| \leq t^* - tk, \quad (2)$$

где  $tk = 0.5\gamma t2k - 1 + \delta tk - 1 + \eta$ ,  $t0 = 0$ .

Целью работы является получение выражения явной зависимости оценки погрешности (2), от параметров  $\alpha$ ,  $\delta$  и числа итераций  $k$ .

Утверждение. В методе простых итераций оценка вектора погрешности определяется неравенством:

$$\|x^* - x^{(k)}\| \leq M \sum_{i=1}^k \delta^{k-i+1} (\alpha)^i$$

где  $\|\Phi'(x^{(0)})\| \leq \delta < 1$ ,  $\alpha$  - малая величина,  $M = \text{const}$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ортега Д., Рейнболдт В. Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими переменными. М.: Мир, 1975. - 558 с.
2. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ. М.: Наука, 1977. -741 с.
3. Ацел Я., Дембр Ж. Функциональные уравнения с несколькими переменными. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 432 с.

#### К ПРОБЛЕМЕ ПОСТРОЕНИЯ ОПЕРАТОРНЫХ УРАВНЕНИЙ ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ 2D СИСТЕМ

Крупенин В.Л.

Институт машиноведения РАН,  
Москва, Россия

1. В работе выводятся операторные и интегральные уравнения движения 2D систем. Рас-

смотрим два семейство взаимно перпендикулярных упругих одинаковых линейных струн, защемленных на концах и имеющих соответственно длины  $L_1$  и  $L_2$ . Каждая струна нумеруется при помощи индексов  $k = 0, 1, 2, \dots, N_1$  и  $q = 0, 1, 2, \dots, N_2$ . Пусть струны образуют решетчатую 2D систему. В точках сопряжения помещены абсолютно твердые тела массами  $m$ . Главная особенность системы – ее состояниедается матрицей прогибов объекта в узлах.

Предположения: прямоугольные ячейки одинаковы; решетка – анизотропна; струнные элементы – безынерционны. Пусть силы диссипации, вынуждающие силы, а также любые другие неконсервативные силы – малы. Обозначив их  $\varepsilon g_{kq}(t, u_{kq}, \dot{u}_{kq}, \dots)$ ,  $\varepsilon$  – малый параметр. Так как каждая частица лежит одновременно на двух струнах, то для всех значений индексов имеем  $N$  уравнений [ $N = (N_1 - 1)(N_2 - 1)$ ]:

$$m \ddot{u}_{kq} + c_1(2u_{kq} - u_{(k-1,q)} - u_{(k+1,q)}) + c_2(2u_{kq} - u_{(k,q-1)} - u_{(k,q+1)}) = \varepsilon g_{kq}(t, u_{kq}, \dot{u}_{kq}, \dots), \quad (1)$$

где:  $c_{1,2}$  – коэффициенты упругости. Граничные условия:  $u_{kq}=0$ , при  $k=0; N_1$ ;  $q=0; N_2$ .

2. Приведем операторные уравнения движения, следующие из уравнений (1). В соответст-

вии с общими методиками [1, 2,] построим оператор динамической податливости:

$$\hat{L}(p) = \|L_{kq,nj}(p)\|; p = \frac{d}{dt},$$

В данном случае выражение  $L_{kq,nj}(p)$  обозначает проходной оператор [1], ставящий в соответствие силе, приложенной в узле  $(n,j)$  перемещение узла  $(k,q)$ . При  $n=k$ ,  $j=q$  – имеем локальные операторы динамической податливости [2], отве-

чающие перемещению узла, вследствие силы, приложенной в нем самом. Для рассматриваемой системы принцип взаимности записывается как  $L_{kq,nj}(p) = L_{nj,kq}(p)$ .

Система уравнений движения (1) при этом разрешается в виде:

$$\|u_{kq}\| = \varepsilon \hat{L}(p) \|g_{nj}\|,$$

где  $\varepsilon \|g_{nj}\|$  – матрица внешних сил, приложенных в узлах решетки, что покомпонентно записывается так:

$$u_{kq}(t) = \varepsilon \sum_n \sum_j L_{kq,nj}(p) g_{nj}(t). \quad (2)$$

Выражения для операторов динамических податливостей полностью определяются наборами собственных частот  $\{\Omega_{kq}\}$  и нормированных коэффициентов собственных форм.

$$\Omega_{kq}^2 = \frac{2T_1}{m\Delta L_1} [1 - \cos(k\pi N_1^{-1})] + \frac{2T_2}{m\Delta L_2} [1 - \cos(q\pi N_2^{-1})], \quad (3)$$

$$\Theta_{kq} = C \sin(kn\pi N_1^{-1}) \sin(qj\pi N_2^{-1}), \quad (4)$$

$C=\text{const}$ . При этом в силу выбранных граничных условий  $n = 1, 2, \dots, N_1-1$  и также  $j = 1, 2, \dots, N_2-1$ . В соответствии с методами построения операторов динамической податливости [2] можно

$$L_{kq,nj}(p) = \zeta \sum_{\alpha=1}^{N_1-1} \sum_{\beta=1}^{N_2-1} \sin(k\alpha\pi N_1^{-1}) \sin(q\beta\pi N_2^{-1}) \sin(\alpha n\pi N_1^{-1}) \sin(\beta j\pi N_2^{-1}) (\Omega_{\alpha\beta}^2 + p^2)^{-1}. \quad (5)$$

Здесь введен нормировочный коэффициент  $\zeta$ , который, в общих случаях удобнее всего вычислять при конкретно заданных параметрах системы. В данном случае можно положить:  $\zeta = 2[(N_1-1)(N_2-1)]^{-1/2}$ .

**3. Операторное представление (2) – универсально.** Внося конкретизирующие предполо-

$\{\Theta_{kq}\}$  линейной системы [2]. Используя результаты, данные в монографии [1] для решетки рассматриваемого типа:

получить для компонентов оператора  $\hat{L}(p)$ , определяющих (2):

жения, можно получить простые представления для реализации формулы (2).

Если правые части (1) периодичны по времени с периодом  $T$ : при всех  $k$  и  $q$ , то, отыскивая  $T$  - периодическое решение, можно воспользоваться методами интегральных представлений периодических решений [2]:

$$u_{kq}(t) = \mathcal{E} \sum_{n=-j}^j \int_0^T \chi_{kq,nj}(t-s) g_{nj}(s) ds, \quad (5)$$

где функции  $\chi_{kq,nj}(t-s)$  называются  $T$  - периодическими функциями Грина (ПФГ) [2-4] – проходными ( $k \neq n; q \neq j$ ) или локальными ( $k=n; q=j$ ) и определяются соответствующим оператором динамической податливости так ( $T=2\pi\omega^{-1}$ ):

$$\chi_{kq,nj}(t) = T^{-1} \sum_{\sigma=-\infty}^{\infty} L_{kq,nj}(i\sigma\omega) \exp(i\sigma\omega t),$$

ПФГ  $\chi_{kq,nj}(t)$  – реакция узла  $(k,q)$  на силовое воздействие, приложенное в узле  $(n,j)$  и описываемое  $T$  – периодической последовательностью  $\delta$ -функций Дирака –  $\delta^T(t)$ : определению

$$\delta^T(t) = \sum_{K=-\infty}^{\infty} \delta(t-Kt).$$

Эту обобщенную функцию можно разложить в сходящийся в обобщенном смысле ряд Фурье вида:

$$\delta^T(t) = T^{-1} \sum_{\sigma=-\infty}^{\infty} \exp(i\sigma\omega t).$$

*Работа выполнена при поддержке РФФИ  
(Проект 05-08-50183).*

2. Бабицкий В.И., Крупенин В.Л. Колебания в сильно нелинейных системах. - М., Наука, 1985. – 384 с.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Нагаев Р.Ф., Ходжаев К.Ш. Колебания механических систем с периодической структурой. - Ташкент: ФАН, 1973. – 272 с.

**ЯВНОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ  
УСКОРЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА ПОЛЕМ  
ПЛОСКОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ  
ВОЛНЫ**

Меньшов Е.Н.

Ульяновский государственный  
технический университет,  
Ульяновск, Россия

В традиционной электродинамике хорошо известно строгое, но неявное решение данной задачи [1]. При этом электрон в поле плоской волны осциллирует и дрейфует [2], а также ускоряется в направление распространения волны.

$$E_x \approx E_m \sin \omega(t - \frac{z}{c}), \quad B_y \approx \frac{E_m}{c} \sin \omega(t + \tau - \frac{z}{c}), \quad (1)$$

где  $\tau$  – постоянная времени: параметр новых уравнений Максвелла.

Сдвиг фаз между  $E$  и  $H$  приводит к непосредственному влиянию магнитной силы Лоренца на поступательное движение заряженной частицы. Здесь изучается характер движения нереля-

Последнее движение обусловлено явлением передачи заряду той части импульса поля волны, которая связана с энергией поля излучения электрона. Сила этого процесса равна усредненной силе реакции излучения  $\langle fS \rangle$ , а её физической причиной выступает магнитная сила Лоренца [1].

В рамках модернизированной классической электродинамики появляется сдвиг фаз между  $E$  и  $H = B/\mu_0$ , вытекающий из базисных уравнений такого поля [3]. Поле плоской, однородной линейно поляризованной волны для частот  $\omega < c$  будет

$$m \frac{dv_x}{dt} = qE - qBv_z, \quad m \frac{dv_z}{dt} = qBv_x. \quad (2)$$

Переходим к обыкновенному уравнению относительно скорости  $v_z$

$$v_z'' - \frac{B'}{B} v_z' + \left( \frac{qB}{m} \right)^2 v_z = q^2 \frac{EB}{m}. \quad (3)$$

Уравнение (3) имеет аналитическое решение [4]. Пренебрегая изменением фазы волны  $\psi = \omega[t-z/c] = \omega[t(1-v/c) - z(t)/c] \equiv \omega[t-z(t)/c]$  и заменяя переменные  $B'/B = s'/s$ ;  $s = \sin \omega(t+\tau-z/c) = \sin[\omega(t+\tau-z/c)+\pi]$ ;  $\varepsilon = \int s dt = -\omega^{-1} \cos \omega(t+\tau-z/c) = \omega^{-1} \cos[\omega(t+\tau-z/c)+\pi]$ ;

тивистского электрона в поле (1) в лабораторной системе отсчета. Силой  $fS$  пренебрегаем, уравнение движения заряда  $q$  с массой  $m$  будет:

$$\frac{d^2\eta}{d\varepsilon^2} + \alpha^2 \eta = \beta \left[ \cos \omega \tau - \frac{\omega \varepsilon \sin \omega \tau}{\sqrt{1-(\omega \varepsilon)^2}} \right]. \quad (4)$$

Заметим, что в точках  $\omega t_k = (\pi k - \omega t + \omega z/c)$ , в которых  $s(t_k) = 0$ , будет существовать

решение уравнения (3), если удовлетворяется условие

$$v_z''(t_k) = \frac{s'(t_k)}{s(t_k)} v_z'(t_k).$$

Общее решение (4) известно

$$\eta = v_z = D_1 \sin \alpha \varepsilon + D_2 \cos \alpha \varepsilon + \frac{\beta}{\alpha^2} \cos \omega \tau - \frac{\beta \omega}{\alpha} \sin \omega \tau \int_{-\varepsilon}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1-(\omega \lambda)^2}} d\lambda. \quad (5)$$

Рассмотрим пример с нулевой начальной скоростью частицы при  $t=0$ ;  $v_z(t_0)=v_x(t_0)=0$ , тогда из (2)  $a_z(t_0)=0$ . Подставляя их в (5), имеем:

$$\begin{aligned} v_z &= c \cos \omega \tau \left[ 1 - \cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) \right] + \frac{\beta \omega}{\alpha} \sin \omega \tau \left[ \cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) + \sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) \right] \times \\ &\quad \times \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon_0 - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} - \frac{\beta \omega}{\alpha} \sin \omega \tau \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda, \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} a_z &= \sin \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) \left[ c \alpha \cos \omega \tau \cdot \sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) - \right. \\ &\quad \left. - \beta \omega \sin \omega \tau \left\{ [\sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) - \cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0)] \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon_0 - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} + \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \cos \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda \right\} \right] \end{aligned} \quad (7)$$

Подставляя (7) во второе (2), получаем

$$\begin{aligned} v_x &= c \cos \omega \tau \cdot \sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) - \\ &- \frac{\beta \omega}{\alpha} \sin \omega \tau \left\{ [\sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) - \cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0)] \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon_0 - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} + \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \cos \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda \right\}, \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} a_x &= \sin \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) \left\{ c \alpha \cos \omega \tau \cdot \cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) - \frac{\beta}{\alpha} \sin \omega \tau \left[ \operatorname{ctg} \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) + \alpha \omega \times \right. \right. \\ &\quad \times (\cos \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0) + \sin \alpha(\varepsilon - \varepsilon_0)) \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon_0 - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} - \alpha \omega \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda \left. \right\}, \end{aligned} \quad (9)$$

где  $\varepsilon_0 = -\omega^{-1} \cos \omega(t_0 + \tau - \frac{z}{c})$ . Выражения (6)-(9) правомерны при  $(v/c) \ll 1$ , это требует  $\alpha/\omega \ll 1$ , поэтому, заменяя  $\lambda = -(\cos \varphi)/\omega$ , имеем:

$$\begin{aligned} -\omega^2 \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \sin \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda &\quad \int_{\omega(t+\tau-\frac{z}{c})}^{\infty} \cos \varphi \sin \alpha(\varepsilon + \frac{\cos \varphi}{\omega}) d\varphi \approx -\frac{\alpha}{\omega} \cos \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) \times \\ &\quad \times \int_{\omega(t+\tau-\frac{z}{c})}^{\infty} \cos \varphi d\varphi + \frac{\alpha}{\omega} \int_{\omega(t+\tau-\frac{z}{c})}^{\infty} \cos^2 \varphi d\varphi \approx -\frac{\alpha}{4\omega} \sin 2\omega(t + \tau - \frac{z}{c}) + \frac{\alpha}{2}(t + \tau - \frac{z}{c}); \\ -\omega \int_{\varepsilon_0}^{\varepsilon} \frac{\lambda \cos \alpha(\varepsilon - \lambda)}{\sqrt{1 - (\omega \lambda)^2}} d\lambda &\approx \frac{1}{\omega} \sin \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) + \frac{\alpha^2}{4\omega^3} \left[ \sin 2\omega(t + \tau - \frac{z}{c}) + 2\omega(t + \tau - \frac{z}{c}) \right]. \end{aligned}$$

Учитывая условие распространения волн  $\omega t \ll 1$ , приближенные выражения будут

$$v_z \approx \frac{1}{c} \left( \frac{qE_m}{m\omega} \right)^2 \left\{ \left[ \cos \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) - \cos \omega(t_0 + \tau - \frac{z}{c}) \right]^2 + \frac{(\omega\tau)}{2} \omega(t - t_0) \right\}, \quad (10)$$

$$v_x \approx \left( \frac{qE_m}{m} \right)^3 \frac{\tau \omega(t + \tau - \frac{z}{c})}{2(c\omega)^2} \cos \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) - \left( \frac{qE_m}{m\omega} \right) \left[ \cos \omega(t + \tau - \frac{z}{c}) - \cos \omega(t_0 + \tau - \frac{z}{c}) \right]$$

Вывод. В новой электродинамике (для традиционной  $\tau=0$ ), согласно (10), электрон в

поле ЭМ волны колеблется в поперечном направлении с частотой  $\omega$ , в продольном направлении –

с частотой  $2\omega$ , а также дрейфует с постоянной скоростью, значение которой зависит и от начальных условий, и от начальной фазы волны

$$\langle f_z \rangle = \left\langle \frac{dmv_z}{dt} \right\rangle = \frac{\tau}{2c} \frac{(qE_m)^2}{m}.$$

Проведем её сравнение с радиационной силой  $\langle f_S \rangle$ , и с продольной градиентной пондемоторной силой  $\langle f_{PZ} \rangle$ , которая правомерна

$$\begin{aligned} \langle f_S \rangle &= \sigma \frac{\langle \Pi_1 \rangle}{c} = \frac{\langle P_2 \rangle}{c} = \frac{(qE_m)^2 \tau_0}{2mc}, \quad \langle f_{PZ} \rangle = -\left\langle \left(\frac{q}{\omega}\right)^2 \frac{E_m}{2m} \frac{dE_m}{cdt} \right\rangle \approx \frac{(qE_m)^2 \tau_0}{2mc\omega^2 t_u} \\ \langle f_z \rangle / \langle f_S \rangle &= \tau / \tau_0, \quad \langle f_z \rangle / \langle f_{PZ} \rangle = \omega^2 \tau t_u. \end{aligned}$$

Здесь:  $\Pi_1$  – величина вектора Пойтинга волны,  $\sigma$  – полное сечение рассеяния и  $P_2$  – мощность излучения электрона,  $\tau_0 = (r_0/c) < \tau$ ,  $r_0$  – классический радиус электрона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля, том. 2. – М.: Наука, 1973.– 504 с.
2. Болотовский Б.М., Серов А.В. Особенности движения частиц в электромагнитной волне // Успехи физических наук. – 2003. – Т. 173. – №6. – С. 667-678.
3. Меньшов Е.Н. Математическое моделирование электромагнитного поля: Деп. в ВИНИТИ от 25.10.2002, №1842 – В 2002. – 9 с.
4. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Пер. с нем. С.Ф. Фомина. – М.: Наука, 1976. – 576 с.
5. Федоров М.В. Электрон в сильном световом поле. – М.: Наука, 1991. – 223 с.

$\omega(t_0 - z/c)$ . В продольном направлении электрон также равномерно ускоряется силой

для неоднородной волны. Первая определяется в [1], вторая – в [5], тогда для радиоимпульса длительностью  $t_u$  имеем:

$$\langle f_{PZ} \rangle = -\left\langle \left(\frac{q}{\omega}\right)^2 \frac{E_m}{2m} \frac{dE_m}{cdt} \right\rangle \approx \frac{(qE_m)^2 \tau_0}{2mc\omega^2 t_u}$$

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТЕРЬ ВРЕМЕНИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕКРЕСТКЕ

Наумова Н.А., Данович Л.М., Савин В.Н.,  
Горшкова С.Н., Булатникова И.Н., Круглова И.А.  
Кубанский государственный  
технологический университет,  
Краснодар, Россия

В связи с ростом интенсивности движения автотранспортных средств заметно увеличилось время, затрачиваемое на передвижение по улицам города. Заметный вклад в этот негативный факт вносят задержки автомобилей у перекрестков. Согласно проведенным исследованиям распределение интервалов по времени между автомобилями на каждой полосе движения с достаточной степенью точности можно принять подчиненным закону Эрланга второго порядка. В этом случае суммарная задержка у регулируемого перекрестка за время  $T_i$  автомобилей, совершающих движение по одной полосе, может быть вычислена следующим образом:

$$W(T_i, \lambda) = \int_0^{T_i} H_\lambda(t) dt = \frac{\lambda T_i^2}{4} - \frac{T_i}{4} - \frac{e^{-2\lambda T_i}}{8\lambda} + \frac{1}{8\lambda}, \quad i \in \{1; 2\}, \quad (1)$$

где  $T_1$  – время, в течение которого запрещено движение на главной дороге, с.;  $T_2$  – время, в течение которого запрещено движение на второстепенной дороге, с.;  $H_\lambda(t) = \frac{\lambda t}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} e^{-2\lambda t}$  –

число автомобилей в очереди, образующейся за время  $t$  секунд на одной из полос для движения;

$\lambda$  – параметр распределения Эрланга второго порядка,  $\lambda = \frac{N}{1800}$ ,  $N$  – интенсивность на соответствующей полосе дороги, авт/ч.

Суммарная задержка (авт-ч) за один час календарного времени по всем направлениям движения равна:

$$(T_\Sigma)_P = \left( \sum_{i=1}^{n_{gl}} W(T_1, \lambda_i) + \sum_{i=1}^{n_{em}} W(T_2, \lambda_{Bi}) \right) \frac{1}{(T_1 + T_2)}, \quad (2)$$

$n_{gl}$  – число полос на главной дороге,  $n_{em}$  – число полос на второстепенной дороге.

В предположении, что параметры распределения Эрланга и длительность цикла регулирования  $T$  – постоянные величины,  $T_2=T-T_1$ , авторами разработан способ определения наименьшего значения функции (2) от одной переменной  $x=T_1$  ( $T_1>0$ ). Предложенный способ определения параметров светофорного регулирования позволяет минимизировать потери времени автотранспортными средствами на регулируемом перекрестке.

## ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ПРОСТЫМИ ЧИСЛА 2 И 3?

Тупик Н.В.  
Каспийск, Россия

Простые числа, которые представляют собой натуральные числа, имеющие своими натуральными делителями только единицу и самого себя, очень давно привлекают внимание людей своими необычными свойствами. На числовой оси такие числа расположены неравномерно. Их больше в начале числовой оси и далее они встречаются реже. Но при этом количество простых чисел не ограничено. Среди простых чисел есть так называемые «близнецы», т.е. простые числа, разность между которыми равна 2, например 11 и 13, 17 и 19. Причем это свойство сохраняется и для больших чисел. Например, близнецами являются следующие пары 100...000181771 и 100...000181773, 100...00014317 и 100...00014319, где многоточие заменяется нужным количеством нулей, таким, чтобы общее количество цифр в каждом числе в первой паре составляло по 166 цифр, а во второй – по 203.

Простых правил для получения простых чисел пока не выявлено. Одним из таких правил является «решето Эратосфена», которое позволяет отсеять из натурального ряда чисел все числа, которые не являются простыми и оставшиеся таким образом будут простыми. На более современном уровне предложено решето Сундарамы. Оно разработано индийским математиком С.П. Сундарамом в 40-х гг. XX века и позволяет вычислить все простые числа, начиная с 1 до некоторого заданного числа  $n$ . В /1/ этот алгоритм приведён в следующем виде. Из натурального числового ряда исключаются все значения  $\Phi_n = i + j + 2ij$ , где  $i=1,2,3,\dots,n$ ;  $j=1,2,3,\dots,i$ , а оставшиеся числа, т.е. то что не попало в фильтр  $\Phi_n$ , умножаются на 2 и к ним прибавляется 1. Это и будут ряд простых чисел. То же самое может быть записано следующим образом. Простое число  $F$ , не превышающее  $3n$  определяется следующим выражением:  $F = 2(\{1,2,3,\dots,3n\} - \{i + j + 2ij\}) + 1$ , где  $i=1,2,3,\dots,n$ ;  $j=1,2,3,\dots,i$ ;  $\{\dots\}$  – элементы множества.

Существует множество программ, которые вычисляют простые числа. Но, тем не менее, общих закономерностей пока не предложено.

Возьмём натуральный ряд чисел. Раскроем все простые числа в этом ряду в тёмный цвет. Нарубим получившийся ряд кусочками по 6, начиная с первого (единичного) числа и получившиеся кусочки сложим друг под другом. В получившейся «берёзовой поленнице», состоящей из «поленьев» длиной по 6 чисел каждое и сложенных друг под другом, выявиться одна интересная закономерность. Все простые числа расположатся в два столбца с номерами «1» и «5», т.е. соответствующих позиций числа 1 и позиции числа 5 в самом верхнем «полене».

Таким образом, выявляется первое свойство простых чисел. Любое простое число при делении на 6 в остатке даёт либо 1, либо 5. Это свойство для простых чисел необходимо, но не достаточное.

Второе свойство. Произведение любых простых чисел в любых комбинациях и в любом количестве не выходит за пределы указанных двух столбцов. Т.е. в столбцах «1» и «5» содержаться все простые числа и все произведения (гармоники) простых чисел.

Числа, сгруппированные в столбцы «1» и «5» обладают разными свойствами:

1. Произведение любого числа чисел, взятых из столбца «1» оставляет результат операции в столбце «1»;

2. Произведение четного числа чисел, взятых из столбца «5» переводит результат в столбец «1»;

3. Произведение нечетного числа чисел, взятых из столбца «5» оставляет результат в столбце «5»;

4. Произведение двух чисел взятых из столбцов «1» и «5» (перекрёстное произведение между столбцами) даёт результат в столбце «5».

Назовём все числа, попадающие в столбцы «1» и «5» потенциальным полем простых чисел (ПППЧ). Общая формула для вычисления любого элемента такого поля следующая:  $bk \pm 1$ , где  $k$  – любое натуральное число. Обратим внимание, что любые фрагменты ПППЧ можно вычислять локально, т.е. не обращаясь для этого к началу числовой оси и тем самым не начиная вычисления каждый раз «от печки». Это важно для фрагментов ПППЧ, которые находятся на значительных удалениях от начала числовой оси. В дальнейшем величину  $bk \pm 1$  будем называть F-осью, т.к. она содержит только простые числа и все произведения любых простых чисел любой кратности и в любых сочетаниях между собой. Соотношение по количеству чисел между F-осью и рядом натуральных чисел – 1:3, т.е. F-ось является подвыборкой натурального ряда чисел, и на ней нет никаких других чисел кроме простых и их гармоник различного порядка. Процесс получения гармоник простых чисел можно пояснить следующим примером.

Возьмём F-ось, направим её слева направо и от её начала запустим фронт активации, который скользит от начала F-оси к её концу. Этот фронт будет по очереди встречать и активировать все числа на F-оси. Каждое число  $n_i$  F-оси, на которое пришёлся, в данный момент, фронт активации запускает вперёд себя волну с периодом  $6n_i$  и фазой  $\pm n_i$ , т.е. начинает «звенеть». Во всех местах, где эта волна пересекается с F-осью простого числа быть не может, т.к. данное место занято гармоникой активированного числа. Такими местами будут следующие точки F-оси  $n_i(6k\pm 1)$ , где величина  $k = 1, 2, \dots, \infty$  и представляет собой кратность наложения периода числа  $n_i$  на ось. Действие гармоники любого числа  $n_i$  начинается со значения  $5n_i$ , лежащего на F-оси впереди самого числа  $n_i$ . Т.е. маркировка мест на F-оси, которые не могут быть простыми числами, производится как бы впереди фронта активации (своебразный аналог предвыборки).

Поскольку число  $n_i$  также является элементом F-оси, то его можно представить в виде  $n_i = (6m_j\pm 1)$ , где  $m_j$  – j-тое натуральное число. Тогда общая формула для вычисления любой гармоники любого числа на F-оси будет следующей  $(6m_j\pm 1)\cdot(6k\pm 1)$ , где  $j = 1, 2, \dots, \infty$ , а  $k$  пробегает все значения от 1 до  $\infty$ . Наложение всех гармоник от всех чисел уже активированной части F-оси и создаёт решето (формирует как бы волновое поле), маркирующее на F-оси все места, где не могут располагаться простые числа. Все не выделенные (не отмеченные этим аналогом волнового поля места) на активированном участке F-оси, который всегда начинается с 1 и заканчивается тем числом, где в данный момент находится фронт активации, и будут занимать простые числа. Причём это всегда выясняется до того, как фронт активации подойдёт к любому числу на F-оси, при своём последовательном распространении от начала этой оси. В этом преимуществе именно такого способа вычисления гармоник: последовательно одна за другой начиная с самого первого числа на F-оси.

Как только активируется очередное число F-оси, к составляющим существующего поля добавляется ещё одна компонента (ещё одна гармоника) со своим периодом и фазой и т.д. Количество независимых составляющих, создающих волновое поле, равно количеству простых чисел, расположенных на активированном участке F-оси (в пределе можно использовать все числа на активированном участке F-оси) и для больших чисел может составлять миллионы компонент.

Наиболее густо числа на F-оси выбиваются «звенящими» компонентами с малыми значениями, т.е. теми, которые активируются в самом начале F-оси. Чем дальше от начала оси активируется число, тем длиннее период «звона», и тем реже на F-оси выбивает числа.

Указанный процесс очень напоминает вейвлет-анализ /2/ для рядов данных, в котором используются скользящие средние разной апертуры, от самых коротких, захватывающих лишь соседние данные, до самых длинных, охватывающих практически весь ряд, а результат действия всех фильтров складывается.

Таким образом на F-оси имеется возможность маркировать все места, которые являются гармониками активированных чисел, а на оставшихся немаркированных, на момент прихода фронта активации или после его прохождения, местах располагаются простые числа. К сожалению и этот алгоритм получения простых чисел носит не локальный, а глобальный характер и должен всегда начинаться с начала F-оси.

Некоторое преимущество данный подход имеет, если требуется выявить не все простые числа, а только некоторые на заданном интервале, который может быть расположен и на значительном удалении от начала F-оси. Например на интервале от  $n_i = (6m_a\pm 1)$  до  $n_j = (6m_b\pm 1)$ , где  $m$  изменяется в диапазоне от  $a$  до  $b$  с шагом 1. Но и в этом случае необходимое количество используемых компонентов ( $p$ ) для создания волнового поля будет (в пределе) равно  $n_j/3$ . Выигрыш проходит за счёт того, что действие всех этих компонент определяется только для локального интервала  $[n_i, n_j]$  и количество вычислений зависит от длины этого интервала. При малых длинах интервалов и больших значений  $n_p$  в этом случае потребуется сделать всего одно – два вычисления.

Вернёмся к вынесенному в заголовок материала вопросу. Числа 2 и 3 не располагаются на F-оси. Они единственные простые числа в своих столбцах (столбцах «2» и «3» «берёзовой поленицы»), и лежат в самом их основании. Больше никаких простых чисел в этих столбцах нет, как и в столбце «4», где нет ни одного простого числа. Отсюда можно сделать вывод, что числа 2 и 3 лишь за своё внешнее сходство причислены к простым и эта операция для них не совсем законная. Скорее всего, они вместе с числом 4 представляют собой симметрии для чисел F-оси.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Википедия – свободная энциклопедия. Решето Сундarama. [[http://ru.wikipedia.org/wiki/Решето\\_Сундарама](http://ru.wikipedia.org/wiki/Решето_Сундарама)]
2. Воробьев В.П., Грибунин В.Г. Теория и практика вейвлет-преобразования. СПб.: ВУС, 1999, 204 с.

**Экология и современное образование****ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ПОЧВЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Головнева Т.И.

*Иркутский государственный  
технический университет,  
Иркутск, Россия*

Загрязнение почв, воды и атмосферного воздуха токсикантами промышленного происхождения, фторидами и пестицидами является весьма актуальной проблемой, так как человечество неотделимо от среды, в которой оно обитает. Охрана почв от загрязнений – лишь часть проблемы и является важной задачей, поскольку любые токсичные элементы или их соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека.

Под термином «почва» понимается рыхлый поверхностный слой суши, образование которого происходило в течение длительного времени в процессе взаимодействия материнской породы, растений, животных, микроорганизмов, климата и рельефа. Наиболее сильное техногенное загрязнение испытывают почвы вблизи крупных промышленных предприятий, больших городов и транспортных путей. В настоящее время существует много методов для оценки экологи-

ческого состояния почв, атмосферы, водных ресурсов. К сожалению, ни один из них не дает адекватной оценки антропогенного воздействия на природную среду. По одной простой причине – отсутствие работоспособных методик, учитывающих не только пространство, но и время, и, прежде всего, физические свойства времени: плотность времени – степень организованности пространства, и темп хода времени – скорость перехода причины в следствие.

Критерием оценки загрязнения почвы принимается предельно допустимое количество (ПДК) загрязняющего вещества, а в случае их отсутствия – сравнение уровней загрязнения с фоновыми или с почвенными кларками. Кларк – весовое процентное содержание химического элемента в земной коре в процентах, названное в честь Ф.У. Кларка.

Для комплексной оценки состояния почв территории Иркутской области предлагается использовать принципиально новую авторскую методику [1] подсчета эколого-экономического ущерба, наносимого природной системе антропогенным воздействием. Формула подсчета эколого-экономического ущерба, наносимого антропогенным воздействием, имеет вид:

$$Y = \frac{C_{\text{нап}} \cdot S_{\text{нап}}}{100 \cdot S_{\text{общ}}^n} \cdot K_{\text{св}} \cdot T_{\max} \cdot \left( \frac{1}{Ck} \right)^{n-1},$$

где  $S_{\text{нап}}$  – площадь нарушенных земель;  $C_{\text{нап}}$  – степень нарушенности земель;  $S_{\text{общ}}$  – площадь пространственного таксона;  $K_{\text{св}}$  – коэффициент связи, учитывающий количество нарушенных связей уровня;  $T_{\max}$  – время жизни компонента;  $C_k$  – масштабный коэффициент подобия;  $n$  – индекс уровня, принимающий значения от 1 до количества уровней системы [1].

Слегка преобразуем общую формулу путем ввода ПДК вместо степени нарушенности

$$Y = \frac{\text{ПДК} \cdot S_{\text{нап}}}{S_{\text{общ}}^n} \cdot K_{\text{св}} \cdot T_{\max} \cdot \left( \frac{1}{Ck} \right)^{n-1},$$

подставляя в которую принятые значения, а также данные по площадям и данные мониторинга окружающей среды исследуемого района можно получить адекватную оценку ущерба, наносимого природной среде этого района.

земель и определив следующие показатели:  $C_k = 2,95$  (согласно расчетам);  $T_{\max}$  – время жизни компонента, принимаемое за 100 лет (время формирования 1 см плодородного слоя);  $n$  – количество уровней системы, для которых производится расчет, в данном случае 3;  $K_{\text{св}}$  принимаем равным 3 (почвы, вода и воздух). В результате получаем формулу для расчета ущерба, наносимого почвам:

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Мусихина Е.А. Исследование влияния фактора времени на оценку состояния окружающей среды в условиях работы горнодобывающих предприятий. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 90 с.

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Дмитриева Л.Ю.

ФГОУ СПО «Сибирский государственный  
межрегиональный колледж  
строительства и предпринимательства»,  
Иркутск, Россия

За прошедшие тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своём развитии. Но, к сожалению, и сегодня весь ритм жизни человечества, как и в прошедшие эпохи, определяется одним - возможностью доступа к тем или иным природным ресурсам, а они за годы такого существования с окружающей средой заметно сократились. Кроме того, производство любого продукта неминуемо связано с отходами. Возможно, следует наладить производство таким образом, чтобы отходы и конечные результаты одного промышленного производства стали сырьем для другого. А для этого требуется любое производство рассматривать и оценивать комплексно.

Для комплексной оценки состояния почв территории Иркутской области предлагается использовать принципиально новую авторскую методику [1] подсчета эколого-экономического ущерба, наносимого природной системе антропогенным воздействием, протестированную с помощью пространственно-временной модели. Для визуального представления эколого-экономического ущерба, наносимого природной системе антропогенным воздействием, разрабатывается программа «Интерференция плотности антропогенного воздействия», которая выполняет следующие функции:

хранит данные об источниках и токсикантах различного происхождения, где рассматриваются данные за несколько лет, в промежутке с 1993 по 2004 года;

- визуально представляется распространение, наложение и сочетание различных типов воздействия на окружающую среду городов Иркутской области;

- выявляет области с наложением воздействия, а соответственно, и рассчитывает совокупный ущерб в границах таких областей;

- производит анализ ущерба, в том числе в областях с наложением воздействия;

- осуществляет прогнозирование возможного воздействия на природную среду исследуемого района;

- графически представляет воздействия каждого токсиканта в разные годы по каждому городу области;

- организована сортировка данных по различным параметрам;

- разрабатывается поиск информации по различным параметрам.

Для разработки программы «Интерференция плотности антропогенного воздействия» выбрана система визуального программирования Delphi, позволяющая быстро и удобно разрабатывать эффективные приложения, включая приложения для работы с базами данных. При разработке программы используется технология ADO (ActiveX Data Objects - объекты данных ActiveX), которая осуществляет доступ к информации с помощью OLE DB (Object Linking and Embedding Data Base - связывание и внедрение объектов баз данных)[2]. Провайдеры OLE DB играют роль специальной надстройки, которая принимает запросы ADO и приводит их в нужные действия с данными. Данными для ADO применяются таблицы MS ACCESS, при этом интерфейсы OLE DB обеспечивают представление данных из произвольного источника в виде таблицы БД или результата выполнения запроса SQL. Основой ADO являются стандартные интерфейсы COM, представляющие собой один из системных механизмов Windows.

Разработка и внедрение программы позволит значительно упростить и ускорить процессы обработки и анализа данных, повысит достоверность математических расчетов и позволит избежать возможного влияния чьих-либо интересов в процессе принятия решений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мусихина Е.А. Исследование влияния фактора времени на оценку состояния окружающей среды в условиях работы горнодобывающих предприятий. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 90 с.

2. Глушков С.В. Delphi 2007. Самоучитель.-изд. 4-е, доп и перераб. - М.: ACT: ACT МОСКВА: Хранитель, 2008. - 448 с. - (Учебный курс).

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мусихина Е.А.

Иркутский государственный  
технический университет,  
Иркутск, Россия

Глобальная проблема современного образования – формирование личности полноценной, обладающей развитым социальным и личным интеллектом. Такая личность, способная найти компромисс между личным «Я» Маслоу и коллективным «Мы» Гегеля, и оценивающая адекватно как себя, так и другого человека, живущая по принципу «Я настолько свободен, насколько моя свобода не наносит ущерба свободе другого человека», может быть признана идеальной личностью. Понятно, что достижение идеала невозможно, но почему бы не стремиться к этому. Наша дальнейшая эволюция невозможна без нрав-

ственного массового экологического воспитания, которое включает в себя такие направления как экология человека, экология жилища, региональная экология и т.д. Введенное австрийским геологом Э. Зюссом, понятие земной оболочки как сферы, дополненное русским ученым В.И. Вернадским, гласящее «...более или менее правильные концентрические слои, охватывающие всю Землю, меняющиеся с глубиной в вертикальном разрезе планеты и отличающиеся друг от друга характерными, только им свойственными, особыми физическими, химическими и биологическими свойствами» считается классическим. Экология человека, как наука, должна базироваться на понятии – здоровье, которое само по себе является комплексным в своем определении. Так как включает не только физическое здоровье человека, но и его психическое, моральное и материальное состояния, которые все вместе и образуют сферу под названием «экология человека».

Достоверно, что оценка одного человека другим происходит согласно мере своих собственных способностей. Примитивный человек при контакте с более сложной личностью, пытается подогнать ее под свой уровень понимания, тем самым, пытаясь упростить сложную личность до себя, таким же образом он оценивает и сферу своего обитания, считая, что все в мире существует исключительно для удовлетворения его потребностей. Соответственно, люди, имеющие правильно представление о самих себе, более правильно оценивают других и не пытаются мыслить по шаблону.

Человек, адекватно оценивающий себя и свое окружение, просто не сможет негативно относиться к среде своего обитания – дому, городу, району и в целом к планете. Понимание ценности и уникальности человеческой жизни, человеческих отношений неминуемо приведет к грамотному и бережному природопользованию. На-

шее нынешнее бездумное, потребительское отношение к своей среде обитания способствует углублению экологического кризиса. Человечество само загоняет себя в тупик. Ресурсы планеты, да и Вселенной в целом не бесконечны, человек в процессе своей жизнедеятельности уже вступил в противоречие со средой своего обитания. Отделяя себя от природной среды, ставя превыше всего свои собственные, зачастую очень эгоистические интересы, человек поступает как вирус, по просту убивая наряду с природной системой и самого себя. Об этом свидетельствует вся история человечества: бесконечные войны, межэтнические конфликты, хищническое отношение к природным ресурсам и т.п. Особое внимание стоит уделить людям, стоящим во главе государств, поскольку именно они принимают судьбоносные для страны, а возможно и для планеты решения. Такие люди – лидеры должны обладать более развитым социальным и личным интеллектом (по сравнению с остальным населением), служить примером для нации и помнить одну простую истину «настоящий интеллигент тот, кто остается таковым наедине с собой, без зрителей».

Понимание человеком простой истины «существование вне природной среды невозможно» должно стать доминирующим в мышлении современного человека. Ведь изменения в природной среде неминуемо приводят к изменению самого общества. Неслучайны высказывания В.И. Вернадского о человеке, как о геологической силе, могущей изменить лицо Земли. Его учение о ноосфере – сфере разума так же вызвано беспокойством о судьбе и пути развития человечества. Просто необходимо формирование экологического менталитета у людей всей планеты, независимо от их национальной принадлежности, места проживания, рода занятий, сферы интересов, типа культуры, и особенно у подрастающего поколения.

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

## Материалы международной научной конференции «Фундаментальные исследования»

### Физико-математические науки

#### К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ С ПОСТОЯННЫМИ ПРОПОРЦИЯМИ

Лоншаков Р.В., Носков С.И.

Иркутский государственный университет  
путей сообщения,  
Иркутск, Россия

Общеизвестно, что методы математического моделирования весьма эффективны при

$$y_k = \min \{ \alpha_1 x_{k1}, \alpha_2 x_{k2}, \dots, \alpha_m x_{km} \} + \varepsilon_k, \quad k = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где  $x_i$ ,  $y$  - входные и выходная переменные,  $\alpha_i$ ,  $i = \overline{1, m}$  - подлежащие оцениванию параметры,  $\varepsilon_k$  - ошибки аппроксимации,  $n$  - длина выборки.

Замечательным свойством аппроксимирующей функции (1) является то, что значение выходного фактора  $y$ , обычно трактуемого как выпуск продукции, определяется значением лимитирующего входного фактора. При этом любое наращивание других факторов не приводит к возрастанию выпуска.

решении широкого круга проблем, возникающих в самых различных отраслях знаний. Математические конструкции, содержащиеся в соответствующих моделях, часто имеют существенно нелинейные формы. Одной из таких форм, особенно популярной в экономико-математических моделях, является так называемая кусочно-линейная функция, или производственная функция с постоянными пропорциями:

В докладе будет доказано, что задача определения неизвестных значений параметров  $\alpha_i$  кусочно-линейной функции (1) по методу наименьших модулей (т.е. посредством минимизации суммы абсолютных значений ошибок  $\varepsilon_k$ ) может быть сведена к задаче частично булевого линейного программирования.

### Технические науки

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НЕРУДНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Демьянова В.С., Тростянский В.М.,  
Чумакова О.А.

Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства,  
Пенза, Россия

В настоящее время во всем мире проявляется все большая заинтересованность в охране окружающей среды, обеспечении устойчивого развития стран и регионов. Это обусловлено глобальными нарушениями экологических условий и ухудшением свойств окружающей природной среды. Одно из ведущих мест в снижении экологической напряженности занимает проблема утилизации отходов природного и техногенного происхождения. Горнопромышленный комплекс создает серьезные экологические проблемы, связанные с пылением отходов, загрязнением подземных и поверхностных вод остатками флото-реагентов, цветных металлов, железа, сульфатов, фтора и ряд других, вредных для окружающей среды и здоровья населения компонентов. Объемы отвалов и хвостохранилищ горнодобывающего комплекса настолько велики, что появился термин «техногенные месторождения». Это свидетельствует о том, что данный вид отходов

можно рассматривать в качестве источника вторичного сырья. Преимущества такого использования очевидны как с экологической точки зрения, так и научно-технической. Нельзя не учитывать и тот факт, что источники нерудных полезных ископаемых относятся к невозобновляемым ресурсам.

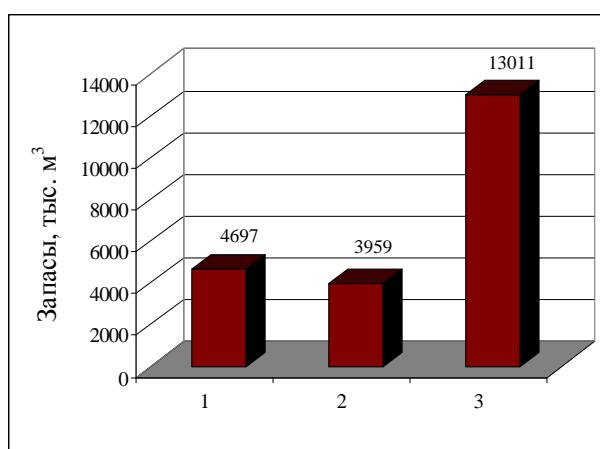
Российский горнодобывающий комплекс и промышленность строительных материалов относятся к ведущим отраслям народного хозяйства. Цементная промышленность имеет большие потенциальные возможности для эффективной утилизации отходов камнедробления горнодобывающего комплекса, которые сегодня выведены из хозяйственного оборота и непроизводительно складируются на полигонах. Из всего добываемого в мире минерального сырья (100млрд.т. в год) в качестве полезного продукта используется всего лишь 2%, остальные 98% в химически мало измененном состоянии удаляются в виде отходов [1]. Исходя из этических принципов глобальности экологии и ее управляющей функции над всеми видами производств необходимо сокращать объемы углекислотных и тепловых выбросов, а также наиболее рационально использовать материалоемкие и энергоемкие клинкерные цементы. Только в 2001г. при производстве 1,66 млрд.т. портландцемента в мире расчетное количество выбросов CO2 от диссоциации карбонат-

ного сырья и сжигания топлива при обжиге клинкера составило 600...630 млн. т. Очевидно, что в технологии производства цемента, как наиболее потребляемого материала, необходимы революционные преобразования, позволяющие снизить выбросы углекислого газа в атмосферу. Решение этой проблемы базируется на разработке смешанных вяжущих веществ, получаемых путем совместного помола портландцементного клинкера и реакционно-активных наполнителей из отходов добычи природных каменных материалов.

Информационный поиск существующих технологий утилизации отходов горнодобывающей промышленности в строительной индустрии, прошедших стадию разработки и опытно-промышленного или промышленного внедрения,

показал, что отходы горнопромышленного комплекса могут быть использованы в качестве перспективного и технологичного вторичного сырья для производства строительных материалов [2, 3].

Минерально-сырьевая база Пензенской области в основном представлена осадочными породами. Из всего многообразия добываемого минерального сырья Пензенской области выделены месторождения песчаников добычи строительного камня. Баланс месторождений песчаников горнопромышленной зоны (ГПЗ) Пензенской области по различным категориям составляет 21667 тыс. м<sup>3</sup> включая прогнозные ресурсы (рис. 1). Образуемые при этом отходы камнедробления, целесообразно использовать в качестве составляющей цементного клинкера.



**Рис. 1.** Баланс месторождений песчаников Пензенской области по категориям:  
1 - A+B+C1, 2 - C2, 3 - прогнозные ресурсы

Авторами выполнен комплекс исследований по использованию отходов камнедробления силикатовых горных пород песчаников месторождений Пензенской области, характеризующиеся содержанием кремнеземистого компонента в пределах 84...90 %. Технологический процесс использования отходов предусматривает совместный помол клинкера, суперпластификатора и других, при необходимости органических и ми-

неральных добавок, до удельной поверхности наполнителя не менее 400 м<sup>2</sup>/кг.

Для оценки процессов структурообразования и выявления оптимальных дозировок были изготовлены композиционные вяжущие, содержание высокодисперсных наполнителей в которых изменялось от 5 до 35% от расхода цемента по объему (табл. 1).

**Таблица 1.** Тонкоизмельченные реакционно-активные горные породы в составе цементных композиций

Вид и удельная поверхность наполнителя	Дозировка, %	В/Ц	Прочность, МПа, через:		
			1 сут	3 сут	28 сут
Песчаник Архангельского месторождения Суд=405 м <sup>2</sup> /кг	-	0,25	15,5	54,5	69,5
	5	0,25	35,6	71,0	95,9
	15	0,25	41,5	65,3	97,2
	25	0,255	19,3	57,1	87,4
	35	0,265	11,1	44,5	83,5
Песчаник Саловского месторождения Суд=415 м <sup>2</sup> /кг	5	0,255	31,0	68,0	91,0
	15	0,255	37,5	63,5	91,5
	25	0,26	17,5	51,2	85,0
	35	0,265	9,5	40,1	80,5

Как следует из табл. 1, с введением тонкоизмельченных песчаников водопотребность

цементного теста нормальной густоты с повышением дозировки наполнителей с 5 до 35% изме-

няется незначительно, и превышает контрольное значение при дозировке 35% не более чем на 8%. Активность смешанного вяжущего, модифицированного песчаником, с увеличением дозировки от 5 до 15% повышается на 30...39%.

При исследовании гидратации силикатных вяжущих установлено увеличение степени гидратации. Такое влияние обусловлено кислотно-основными свойствами поверхности активных веществ. Изменение реакционной способности поверхности силикатных горных пород проводилось индикаторным методом в области Брентесовских кислотных и основных Льюисовских цен-

тров. В качестве индикаторов заряда поверхности минералов использовали водные растворы органических красителей родамина ( $\text{Cl}_8\text{H}_{31}\text{O}_3\text{N}_2\text{Cl}$ ) с молярной массой 358,909 и эозина ( $\text{C}_{20}\text{H}_8\text{O}_5\text{B}_{24}$ ) с молярной массой 647,92. Максимальная суммарная посадочная площадь красителей на поверхности Архангельского песчаника значительно превышает посадочную площадь на поверхности Саловского песчаника (табл. 2). Этим объясняется максимальная прочность дисперсонаполненных цементов при использовании в качестве наполнителя песчаника Архангельского месторождения.

**Таблица 2.** Результаты сорбции молекул красителя на 1 см<sup>2</sup> удельной поверхности наполнителя

Наименование породы и $S_{уд}$	Родамина на отрицательно заряженной поверхности	Эозина на положительно заряженной поверхности
Цементный клинкер	–	$4,3 \cdot 10^{18}$
Песчаник Архангельского месторождения $S_{уд}=405 \text{ г/м}^3$	$86,4 \cdot 10^{18}$	$11,8 \cdot 10^{18}$
Песчаник Саловского месторождения $S_{уд}=415 \text{ кг/м}^3$	$2,6 \cdot 10^{18}$	$8,7 \cdot 10^{18}$

Измельченные силикатные породы песчаника, как высокодисперсная фаза, усиливают водоредуцирующее действие суперпластификатора, повышая, с одной стороны, плотность, а с другой – связывают гидратную известь в гидросиликаты, заполняющие капиллярные поры. Водоредуцирующее действие суперпластификатора, вводимого совместно с песчаником Саловского месторождения составило 56,0%, а Архангельского – 53,6%. Это еще в большей степени повышает плотность структуры, а с ней прочность и эксплуатационные свойства.

Применение высокодисперсных реакционно-активных силикатных горных пород может быть чрезвычайно перспективным для создания высокоэффективных модификаторов цементных композиций. В настоящее время негативные последствия строительной деятельности достигают огромных размеров (по данным специалистов до 25% всех выбросов  $\text{CO}_2$  на земном шаре приходится на строительный комплекс, в том числе свыше 80% - на долю цемента, кирпича, извести и стали). Замена составляющей цементного клинкера отходами камнедробления на 30% позволяет снизить эмиссию углекислого газа в атмосферу при производстве цемента на 40-50% [4].

Превращение отходов камнедробления путем помола с последующим выделением тонких фракций в реакционно-активный компонент и замена части клинкерной составляющей цемента является чрезвычайно важным экологическим и техническим направлением в цементной промышленности,

Однако, вовлечение промышленных отходов во вторичное производство должно иметь необходимое экологово-гигиеническое обоснование и нуждается в строгом контроле природоохраных органов за соблюдением выданных рекомен-

даций и разработанных технологических регламентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Бальзанников М.И., Петров В.П. Экологические аспекты производства строительных материалов из отходов промышленности / Восьмые академические чтения РААСН. «Современное состояние и перспективы развития строительного материаловедения». Самара, 2004. с. 47-50.
- Демьянова В.С., Казина Г.Н., Чумакова О.А. Экологические аспекты ресурсосбережения в сфере управления отходами / Современные научноемкие технологии, №5, 2006г., с. 28-31.
- Калашников В.И., Демьянова В.С., Калашников С.В., Кузнецов Ю.С. Реакционная активность измельченных горных пород в цементных композициях / Известия Тульского государственного университета, №7, 2004 г., с. 26-33.
- Кройчук Л.А. Цементы с пониженным содержанием клинкера в мировой цементной промышленности / Строительные материалы №9, 2006, с. 45-47.

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Дулесов А.С., Синицын И.Г.  
Хакасский государственный университет  
им. Н.Ф. Катанова,  
Абакан, Россия

Специфика исследований в области компьютерных информационных систем. Теория компьютерных информационных систем (КИС) – специфичная поддисциплина информатики.

В отличие от многих направлений – теории программирования, теории реляционных баз данных, исследований в области искусственного интеллекта – в ней не существует каких-либо основополагающих теоретических исследований.

Выделение исследований КИС в отдельное направление не означает, что их можно рассматривать как сложившуюся научную дисциплину. Скорее, именно потребность в теоретическом обосновании применяемых методик вызвала появление теории компьютерных информационных систем [1].

Теория КИС является инженерной дисциплиной, объединяющей в себе результаты, полученные в различных научных направлениях. Их пересечение неизбежно вызывает путаницу в терминологии. Так, в большинстве публикаций КИС ошибочно называются информационными системами.

КИС определяется как «совокупность аппаратно-программных средств и алгоритмических процедур, предназначенных для сбора, ввода, хранения, моделирования и образного представления информации» [2]. Термин «информационная система» является более общим понятием, его значение в различных дисциплинах определяется их спецификой.

Согласно наиболее общему определению, информационная система – это «система людей, исходных данных и действий, обрабатывающих информацию, включающая ручные и автоматизированные процессы». Для гуманитарных дисциплин характерен интерес к социальной составляющей информационной системы. В инженерных дисциплинах основное внимание уделяется техническим аспектам и методологиям создания информационных систем. Для системного анализа, математического моделирования и ряда других дисциплин информационная система интересна как реализация информационной модели реальных процессов [3].

Существуют две составляющие, определяющие популярность КИС. Во-первых, потребность в КИС вызвана возрастающей сложностью как самих систем, так и необходимостью управления ими в динамике. Во-вторых, немаловажную роль играют маркетинговые соображения – автоматизация деятельности предприятия является косвенным показателем его статуса.

Большинство исследовательских работ, связанных с КИС, носят исключительно прикладной, утилитарный характер. В них изучаются процессы разработки систем и методики управления этими процессами. Экономическая составляющая является важной частью прикладных исследований – без применения эффективных методик невозможна разработка окупаемых, сложных и современных компьютерных информационных систем.

Направления исследований. До недавнего времени основным предметом исследований яв-

лялись проблемы создания, управления и внедрения КИС. Акцент исследований постепенно смещается к изучению проблем интеграции информационных систем и теоретических основ разработки КИС.

В качестве примера можно привести методологии, применяемые в программной инженерии – дисциплины, специализирующейся на разработке программного обеспечения. В традиционных «тяжеловесных» методологиях, таких как RUP и MSF, формальное описание системы и техническая документация являются важнейшей составляющей проекта. В набирающих популярность «гибких» (Agile) методологиях внимание уделяется повышению качества программного кода, его тестированию и методикам программирования [4].

Отдельно стоит рассмотреть методологию доменно-ориентированного проектирования (Domain-Driven Design или DDD). Методология DDD является попыткой переноса методик моделирования в программную инженерию. В отличие от других дисциплин, анализ предметной области и полученные на его основе модели становятся центральными составляющими системы. Фактически готовое программное обеспечение, построенное по принципам DDD, являются действующей моделью предметной области [4].

Идеология DDD основана на предположении, что существенные изменения в предметной области происходят значительно реже, чем изменения требований к программному обеспечению. Таким образом, архитектура системы, основанная на модели предметной области, будет более стабильной. В идеальном случае качество системы будет определяться корректностью модели прикладной области и полнотой реализации этой модели.

Применение DDD позволяет сгладить разрыв между технологиями, применяемыми для хранения данных и для реализации логики предметной области.

Данные и алгоритмы. Как правило, КИС реализуются с применением объектно-ориентированного программирования (ООП). Распространённость ООП объясняется наличием готовых компонент, относительной лёгкостью реализации алгоритмов и абстракций. Это упрощает реализацию требований, определённых в спецификациях системы и позволяет снизить влияние инженерных проблем на проектирование системы.

ООП неэффективно при обработке больших массивов однородных данных. Императивность языков ООП усложняет реализацию однотипных задач, таких как описание структуры данных, передачу данных, контроль доступа, обеспечение корректности данных и отказоустойчивости.

Решение этих и множества других задач берёт на себя важнейшая составляющая КИС – система управления базами данных (СУБД). В подавляющем большинстве КИС применяются

реляционные СУБД (РСУБД), разработанные на основе реляционной модели данных. На сегодняшний день ни одна РСУБД не может претендовать на звание полноценно реляционной – в них допускаются отклонения, нарушающие целостности реляционной модели [5].

Традиционно сложилось разделение: РСУБД применяются для хранения и обработки данных; ООП – для реализации логики предметной области и пользовательского интерфейса. Существует тенденция к снижению значимости РСУБД. Нередко предполагается использовать СУБД в роли «хранилища данных». В этом случае часть функций СУБД берёт на себя сервер приложений, ранее отвечавший лишь за бизнес логику, которую невозможно либо тяжело реализовать средствами СУБД. С одной стороны это упрощает разработку и снижает требования к разработчикам системы, с другой – такое решение порождает множество проблем и ограничивает возможности развития системы.

Проблемы развития КИС и пути их решения. Проблемы, возникающие в течение жизненного цикла КИС можно отнести к двум категориям – проблемы, связанные с интеграцией новых частей системы, и проблемы, связанные с необходимостью реализации новых требований.

Эти проблемы решаются безболезненно, если КИС была спроектирована с учётом возможных изменений, и эти изменения не затрагивают архитектуру системы. К сожалению, в большинстве методологий проектирования спецификации системы формируются на основе требований заказчика и анализа автоматизируемой деятельности. В этом случае решения об архитектуре системы и её функционал будут зависеть от неполной, динамически изменяющейся информации.

Альтернативный подход заключается в построении модели предметной области и реализации системы в строгом соответствии с этой моделью. Формализация предметной области позволяет декларативно описать ограничения и обеспечить корректность данных. Функционал системы реализуется на основе данной модели и является лишь одним из возможных её представлений.

Впервые данные идеи были сформированы в стандарте ANSI-SPARC, определяющем архитектуру СУБД и выделяющем физический, концептуальный и прикладной уровни системы. Эдгар Кодд, основатель теории реляционных баз данных, включил похожие требования в список из 12 правил, определяющих возможности реляционных СУБД [6]. В методологии программной инженерии DDD применяются схожий подход.

Основным преимуществом проектирования на основе модели предметной области является логическая обоснованность критериев, на основе которых принимаются решения о функционале и архитектуре системы. Для иллюстрации практической реализации вышеизложенных

решений авторами подготовлена и внедрена платформа разработки и интеграции информационных систем UniversIS. Она предоставляет собой базовый набор сервисов необходимых при реализации практически любой КИС. В набор входят сервисы развёртывания, контроля доступа, хранения настроек, журнала сообщений и др.

Основной особенностью системы является её модульность на уровне клиентской и серверной частей. Практическое применение показало значительное сокращение сроков и упрощение разработки новых модулей системы UniversIS.

В результате эксперимента получены эмпирические методики, которые могут быть положены в основу новой методологии разработки компьютерных информационных систем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Informational Systems – Wikipedia [[http://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Information_systems)] Цитировано: 6 июня 2008 г.
2. Красов А.В., Душин С.Е. Теория информационных процессов и систем. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2006.
3. Beynon-Davies P. (2002). Information Systems: an introduction to informatics in Organisations. Palgrave, Basingstoke, UK. ISBN: 0-333-96390-3
4. Eric Evans (2003) Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software. Addison-Wesley. ISBN: 0-321-12521-5
5. Сергей Кузнецов. Крупные проблемы и текущие задачи исследований в области баз данных [PDF Document] Москва: Институт системного программирования РАН, 2005.
6. Codd, Edgar Frank: "Is Your DBMS Really Relational?", ComputerWorld, 14. October 1985 [<http://www.cse.ohio-state.edu/~sgomori/570/coddsrules.html>] Цитировано: 2 июня 2008 г.

#### СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ПРИ ЛАЗЕРНОМ ЛЕГИРОВАНИИ ЖЕЛЕЗОМ

Морозова Е.А., Муратов В.С.  
Самарский государственный  
технический университет,  
Самара, Россия

Исследован процесс лазерного легирования поверхности титана железом при мощности излучения 630 Вт и скорости обработки 0,5 и 1,66 мм/с.

Показано, что глубина проникновения железа как легирующего элемента в титановую матрицу при указанных скоростях обработки составляет 10 мкм. Из анализа изменения микротвердости по ширине упрочненной дорожки следует, что при скорости 0,5 мм/с наблюдается различный прирост микротвердости по ширине лазерной дорожки. В периферийной области зоны оплавления твердость достигает 9000-10000 МПа,

а в центральной области – 5000-5200 МПа. При скорости 1,66 мм/с по всей ширине дорожки твердость составляет 8900-9100 МПа. Повышение микротвердости при большей скорости лазерной обработки вызвано уменьшением объема расплава и увеличением степени насыщения титана легирующим элементом.

Рентгеноструктурный анализ установил присутствие в поверхностном слое образцов интерметаллидов Ti<sub>2</sub>Fe и TiFe. Выявлено также присутствие  $\alpha'$ -фазы. С увеличением концентрации легирующего элемента при скорости 1,66 мм/с период решетки  $\alpha'$ -фазы уменьшается. Кроме того, увеличивается ширина рентгеновской линии, что свидетельствует о повышении плотности дефектов кристаллического строения.

Для каждой из исследованных скоростей лазерной обработки проанализировано строение зоны оплавления поверхности сплава. При скорости 0,5 мм/с центральная область зоны оплавления состоит преимущественно из зерен  $\alpha$ -Ti и эвтектоида, который располагается в виде участков размером до 30 мкм. Протяженность зоны термического влияния составляет порядка 50 мкм. При увеличении скорости обработки глубина расплавленной зоны составляет 45-50 мкм. Наблюдается равномерная мелкодисперсная структура квазиэвтектоида. Эвтектика носит глобулярный характер. Такая структура способствует обеспечению наилучших механических свойств.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА РОССИИ

Слепцов О.И.

Институт физико-технических проблем Севера  
СО РАН (ИФТПС СО РАН),  
Якутск, Россия

В «Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий до 2010 года и дальнейшую перспективу», переход к инновационному развитию страны определен как основная цель государственной политики в области развития науки и технологий, достижение которой является необходимой предпосылкой модернизации экономики и, в конечном счете, – обеспечения конкурентоспособности отечественного производства. В условиях наблюдаемого исчерпания резервов экономического роста за счет сырьевого сектора экономики становится особенно актуальным переход к новой модели экономического развития, опирающейся на рост интеллектуального капитала, инноваций, развитие высокотехнологичных обрабатывающих производств, конкурентоспособных на мировом рынке.

Учитывая, что 40% территории Российской Федерации относятся к регионам холодного климата, проблемы прочности, работоспособно-

сти и надежности машин и конструкций, вопросы энергосбережения на этих территориях относятся к проблемам национальной безопасности.

Факторы техногенного характера, связанные с реальным поведением в различных ситуациях технических систем, включая обыденные элементы конструкций и детали машин, тем более сложные технические системы (СТС), характеризуются понятиями опасности, безопасности и риска, которые составляют фундаментальную основу концепции безопасности.

Как известно, минерально-сырьевые ресурсы Якутии позволяют развить на ее территориях, кроме имеющихся добывающих отраслей промышленности (угле- и газо-нефтедобывающей, добычи драгоценных металлов, алмазо-бриллиантового комплекса, и т.д.), а также и нефтеперерабатывающую, черную металлургию с выпуском не только обычной сортовой стали и чугунов, но и сталей нового поколения с уникальными свойствами. Однако при интенсивном развитии добывающей минерально-сырьевых ресурсов, при эксплуатации возведимой инфраструктуры (сооружений, трубопроводного, автомобильного и железнодорожного транспорта) возникает ряд проблем, связанных с безопасностью, и, прежде всего, с техногенным риском. В настоящее время большое внимание уделяется разработке новых научно-технических технологий и применению их в современном промышленном производстве. Применительно к отраслям машиностроения, речь идет, прежде всего, созданию новых конструкционных материалов, обладающих повышенными физико-механическими свойствами и разработке новых технологических приемов в изготовлении из них конструктивных элементов и деталей машин. Институту в составе коллектива авторов присуждена Государственная премия Правительства РФ в области науки и техники за 2008 год за работу «Разработка научных основ создания, внедрения и повышения ресурса высокопрочных коррозионно-стойких хладостойких и криогенных сталей для конструкций ответственного назначения».

Анализ условий работы и причин разрушения деталей и узлов высокопроизводительной техники большой единичной мощности, указывает на необходимость оптимизации их конструктивного исполнения наряду с совершенствованием технологии изготовления и повышением качества используемых материалов. Причем, как показывает практика, эта задача может быть поставлена не только на стадии проектирования, но и при доводке, усовершенствовании уже находящейся в эксплуатации техники.

В ИФТПС СО РАН разработаны методы расчета на прочность для рационального выбора конструктивного исполнения деталей машин и полного использования служебных свойств материалов.

В области фундаментальных основ обеспечения безопасности, связанной с реальным

поведением в различных ситуациях машин, механизмов, оборудования и конструкций, тесное сотрудничество ИФТПС СО РАН реализует с ИМАШ РАН, ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, ИМЕТ РАН им. А.А. Байкова, ИВМ СО РАН (г. Красноярск). Разработана концепция научно-технической политики в области природно-техногенной безопасности. Сформирован проект "Создание и безопасность эксплуатации систем жизнедеятельности, техники, машин и оборудования в условиях холодного климата" и программа "Оценка надежности и продление остаточного ресурса сложных технических систем, эксплуатируемых в экстремальных климатических условиях".

В области разработки новых конструкционных материалов (сталей, сплавов, чугуна) созданы методы моделирования для процессов вязко-хрупкого разрушения поликристаллических материалов под действием низких температур и активных сред. Выполняется совместный проект по теме: "Разработка основ формирования структуры и свойств сварных соединений при адаптивной импульсной сварке ответственных конструкций из высокопрочных сталей, предназначенных для работы в условиях многофункциональной нагрузки и низкочастотного термоциклирования". Созданы нано- и субкристаллические структуры в материалах техники Севера.

В ЦКП «Станция низкотемпературных натуральных испытаний», используя климатические зимние условия г. Якутска (-35°...-60°C) проводятся исследования по изучению стойкости к морозам материалов авиационной техники и натурные испытания конструкций.

На этой станции могут быть испытаны различные технологии, связанные с созданием техники в северном исполнении; различные способы воздействия на материалы, породы, грунты в мерзлом состоянии, на основе которых будут создаваться новые высокие технологии, эффективные технологии переработки и т.д.

Исчерпание ресурса конструкций, оборудования и машин в странах СНГ превышает 50%, особую обеспокоенность вызывает техническое состояние оборудования в тепловой энергетике. Так большая часть турбинного оборудования спроектирована и введена в эксплуатацию на протяжении 1960–1980-х годов и выработала свой расчетный (100 тыс. часов) и продленный ресурс (170 тыс. часов). Большинство гидростанций было построено в пятидесятые – шестидесятые годы прошлого столетия. Их оборудование отработало по 150-400 тыс. часов и требует срочной замены.

Интенсивное строительство магистральных трубопроводов началось в 1960-е годы. Основная часть газовых магистралей построена в 1970 – 1990-е годы. Таким образом, большая доля трубопроводов эксплуатируется уже продолжительное время. По данным "Роснефтегазстроя", свыше 40 тыс. км. газопроводов выработали свой

расчетный ресурс. 40% эксплуатируемых нефтепроводов имеют возраст выше 30 лет. В Республике Саха (Якутия) возраст магистральных трубопроводов составляет: более 33 лет – 34%; от 22-33 лет – 34%; от 10-20 лет – 30%, до 10 лет – 2%.

На Востоке страны идет формирование 4-х энергетических центров, обеспечивающих стратегические интересы страны: 1) Южно-Якутский топливно-энергетический комплекс; 2) Нефтегазовый комплекс Восточной Сибири и Республики Саха; 3) Сахалинский нефтегазовый комплекс; 4) Электроэнергетический Центр Востока России.

Так, экономико-географическое положение Южной Якутии и имеющаяся в регионе инфраструктура (производственная, транспортная, социальная) позволяют создать крупный газохимический центр, который способен производить широкую гамму химической продукции с высокой добавленной стоимостью (полимеры, минеральные удобрения, метanol, синтетические моторные топлива и др.) как для внутреннего рынка, так и на экспорт.

Создание в Южной Якутии так называемого Дальневосточного металлургического комбината на базе местных месторождений железных руд (Таежное, Десовское, Тарыннахское и др.) и коксующихся углей (Нерюнгринское, Денисовское, Чульмаканское и др.) в связи с намечаемой реализацией крупнейших инвестиционных проектов в сырьевых отраслях, требующих значительных поставок металлопродукции, так и в связи с ростом потребления продукции черной металлургии в других странах, прежде всего в Китае и странах Юго-Восточной Азии.

В ближайшие годы в России намечена к реализации программа развития атомной энергетики, в соответствии с которой ежегодно предполагается вводить до 4 ГВт установленной мощности атомных реакторов. При этом собственная добыча урана в стране не столь значительна, а текущие поставки уранового сырья для обогащения осуществляется либо из складских запасов, либо из стран СНГ. В этой связи намечаемая разработка Эльконской группы урановорудных месторождений в перспективе сделает Южную Якутию крупнейшим центром добычи урана в России.

В то же время возможность создания высокочисленных, преимущественно энергоемких, промышленных производств именно в Южной Якутии связана с доступом, в перспективе, к дешевому источнику электроэнергии в лице проектируемого Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса, первым этапом создания которого должно стать строительство каскада ГЭС на реке Тимптон.

Фактически можно говорить о потенциале создания на юге Республики Саха (Якутия) нового промышленного района на базе объектов гидроэнергетики и кластера энергоемких промышленных предприятий, гарантированных потребителей электроэнергии, преимущественно связанных

ных с переработкой имеющихся на территории полезных ископаемых (природного газа, апатитов, угля, железных и урановых руд и других). При этом в реализацию Проекта «Комплексное развитие Южной Якутии» в части производственной кооперации и развития инфраструктуры оказываются втянутыми прилегающие регионы – Амурская, Иркутская, Читинская области и Хабаровский край.

Достижения научно-технического прогресса распространяются в обществе в форме инноваций. Инновации могут относиться как к технике и технологиям, так и формам организации производства и управления.

Все они тесно взаимосвязаны и являются качественными ступенями в развитии производительных сил, повышения эффективности производства.

Для осуществления инновационного развития при решении физико-технических проблем Севера были созданы :

- ЗАО НПП «ФизтехЭРА», которая совместно с Институтом проводит систематическую экспертизу промышленной безопасности технических устройств нефтяной и газовой промышленности;

- «Центра по аттестации специалистов сварочного производства», где проводится целе-

направленная политика по подготовке и аттестации специалистов сварочного производства;

- «Центр ОАО Энергоресурсосбережения и новых технологий», где занимаются проектами по энергосбережению за счет использования ВТ-технологий;

- Испытательная лаборатория «Теплофизика», осуществляющий сертификацию ВТ-материалов обеспечивающих строительный комплекс РС(Я). Аккредитован в Госстандарте России и имеет лицензию Минстроя РФ.

- ООО «Самет», для организации миниметаллургического завода по производству мелкосортового проката с использованием новейших технологий;

- ООО «Центр Трансфера Технологий», для ускорения коммерциализации инновационных разработок Института.

Создать экономику знаний, которая определяет лицо современной цивилизации, страна может только в том случае, если у нее будет сильна наука, не только идеями, но и умением их внедрить. И только при комплексном и согласованном подходе всех государственных органов управления, организаций научно-технической сферы и предпринимательского сектора (инвестиционных компаний) возможно развитие инновационной системы.

### **Педагогические науки**

#### **ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОТИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Садретдинова А.И.

Нижневартовский государственный  
гуманитарный университет,  
г. Нижневартовск, Россия

Обеспечение безопасности жизнедеятельности является приоритетной задачей для личности, общества, государства. Абсолютной безопасности не бывает. Всегда существует некоторый остаточный риск. Под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития можно смириться. Безопасность – это приемлемый риск. Достичь этой цели возможно только с помощью образования. Другого пути нет. Опасности по своей природе вероятностны (случайны), потенциальны (скрыты), перманентны (постоянны, непрерывны) и тотальны (всеобщи). Следовательно, на Земле нет человека, которому не угрожают опасности. Но зато есть множество людей, которые об этом не подозревают. Их сознание работает в режиме отчуждения от реальной жизни.

Сложившаяся социальная и экологическая обстановка вызывает беспокойство у людей всей

планеты. Особую тревогу человечество испытывает за самых беззащитных граждан – маленьких детей. Специалистами разных научных направлений отмечается, что механизмом формирования ответственного отношения человека к своей безопасности должно быть образование (Н.А. Едимская, М.А. Котик, Л.А. Михайлов, С.А. Прокурин, Ю.В. Репин и др.). Данная подготовка должна проходить на всех этапах жизни человека, а начинать ее необходимо с дошкольного возраста (Н.Н. Авдеева, О.Л. Князева, Р.Б. Стеркина, Т.Г. Хромцова и др.). Задача педагогов и родителей, по мнению Н.Н. Авдеевой, О.Л. Князевой, Р.Б. Стеркиной, состоит не только в том, чтобы оберегать и защищать ребенка, но и в том, чтобы подготовить его к встрече с различными сложными, а порой опасными жизненными ситуациями.

Под культурой безопасности жизнедеятельности ребенка мы понимаем совокупность трех компонентов: осознанного отношения к жизни и здоровью человека, знаний о безопасности жизнедеятельности человека и умений оберегать, поддерживать свою жизнь и здоровье.

Анализ литературы позволил составить нам характеристику ребенка, обладающего культурой безопасности жизнедеятельности:

это ребенок, у которого сформированы представления о безопасности жизнедеятельности, который мотивирован к охране своих жизни и

здоровья, а также окружающих его людей, общества в целом. Это ребенок, знающий свои возможности и верящий в собственные силы, выполняющий правила безопасного поведения в быту, имеющий опыт безопасного поведения в быту.

это ребенок, который знает:

- свое имя, фамилию, домашний адрес;
- предметы бытовой техники, инструменты, используемые дома и в ДОУ: утюг, чайник, лампа, пылесос, мясорубка, терка (овощерезка), стиральная машина, молоток, гвозди, ножницы, нож, иголки; их назначение и правила обращения;
- что порядок в доме и ДОУ не только для красоты, но и для безопасности, поэтому предметы и игрушки надо класть на свое место;
- возможные травмирующие ситуации, опасные для здоровья и жизни (при неосторожном обращении с острыми, колющими и режущими предметами можно пораниться: порезаться или уколоться; нельзя играть и пользоваться без разрешения электроприборами; дома и ДОУ можно упасть на ровном месте, из окна, с балкона, с мебели, поэтому следует соблюдать осторожность и безопасность);
- как обращаться с ножницами, ножом, гвоздями и молотком, теркой, мясорубкой, иголкой;
- приемы оказания первой помощи при порезах, ссадинах и ушибах;
- умеет пользоваться с осторожностью:
  - самостоятельно – столовыми приборами;
  - с разрешения взрослых – иголкой, теркой, молотком, гвоздями;
  - совместно со взрослыми – мясорубкой, утюгом и другими инструментами и бытовыми приборами (по усмотрению родителей);
  - обращаться к взрослым в использовании пожароопасных предметов;
  - в случае любой беды рассказать и показать рану взрослым; пользоваться телефоном, если родителей нет дома, для вызова пожарных (01);
  - оказать себе при необходимости первую помощь при порезах, ссадинах, ожогах, ушибах, а также обратиться за помощью;
  - выполнять инструкции взрослого в определенных обстоятельствах;
  - различать съедобные и несъедобные ягоды и грибы;
  - проявлять осторожность при общении с незнакомыми животными;
  - соблюдать правила дорожного движения;
  - держаться на воде, плавать, правильно вести себя на воде;
  - правильно вести себя на солнце;
  - элементарно обезопасить себя от контакта с незнакомым человеком на улице;
  - как себя вести при встрече с незнакомым животным в случае его атаки;
  - оказать элементарную помощь самому себе и другому (промыть глаза, ранку, обработать ее, обратиться к взрослому за помощью).

В данной статье мы обосновываем основные подходы к проектированию педагогических условий формирования культуры безопасности жизнедеятельности у старших дошкольников. «Проектирование» происходит от слова «проект», известного в русском языке с начала XVIII в. и восходящего к латинскому *projectus*, означающему «брошенный вперед». П. Буккер [1] и Т. Вудсон [2] подчеркивают, что проектирование является итерационным процессом, при котором многократно принимается решение по разработке проекта и многократно принимается решение по разработке проекта и многократно моделируется объект проектирования, до тех пор, пока не удаляется в положительности конечного результата. Дж. К. Джонс [3] указывает на функциональное значение проектирования, заключающееся в создании идеальных моделей объектов, которые в определенном отношении лучше, чем существующие и служат в удовлетворении общественной потребности.

Под педагогическим проектированием мы будем понимать процесс создания педагогических проектов с целью преобразования педагогической практики.

Проектирование педагогических условий формирования культуры безопасности жизнедеятельности старших дошкольников осуществлялось нами на основе следующих принципов: 1) системно-прогностического, согласно которому дошкольное образование рассматривается как система, отражающая происходящие в обществе перемены, но достаточно автономная, имеющая собственную инфраструктуру и развивающаяся в соответствии с собственными целями и закономерностями; 2) стимулирующего исследовательскую деятельность и активность ребенка; 3) интегративности, определяющего взаимодействие разных видов деятельности ребенка; 4) одновременного включения всех анализаторов в процесс познания; 5) результативности (развивающего эффекта).

Первым условием является здоровьесберегающая среда как комплексное средство обеспечения эффективного формирования культуры безопасности жизнедеятельности детей в ДОУ. Под здоровьесберегающей образовательной средой мы понимаем совокупность всех образовательных факторов, которые прямо или косвенно воздействуют на сохранение, укрепление и развитие здоровья ребенка в процессе его пребывания в ДОУ.

Вторым условием является культуротворческая образовательная технология как системообразующий фактор природосообразного, здоровьесберегающего образовательного процесса.

Содержательный блок технологии представлен программой «Формируем культуру безопасности жизнедеятельности у дошкольников». Ее целью является формирование у дошкольников ориентиров в сознании «безопасность - опас-

ность», умения осуществлять осознанные действия в ситуациях, адекватных этим понятиям. Разработанная нами программа содержит три блока: «Безопасность в квартире», «Безопасность на улице», «Безопасность в природе».

Третьим условием является диагностический инструментарий определения уровней сформированности культуры безопасности жизнедеятельности старших дошкольников. Он представлен беседами, с помощью которых можно изучить наличный уровень представлений и навыков безопасного поведения в домашней среде, на улицах города и в природе у старших до-

школьников; методом моделирования жизненно-значимой ситуации; методом прогнозирования ситуации; диагностическими играми «Что так, что не так», «Опасное путешествие» и др.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буккер П. Моделирование объекта проектирования. М., 1964.
2. Вудсон Т. Проектирование как итерационный процесс. М., 1966.
3. Джонс Дж. К. Инженерное и художественное конструирование: Современные методы проектного анализа. М., 1976.

### **Медицинские науки**

#### **ПРОДУКЦИЯ АНТИТЕЛ КЛАССА IgG К НЕСТРУКТУРНЫМ БЕЛКАМ HCV И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С**

Баранов А.В., Мишкина Л.В.

Центральная районная больница,  
Холмск, Россия

Целью исследования было изучение антигенеза IgG к неструктурным белкам вируса гепатита С (HCV) у больных хроническим гепатитом С при различных клинических вариантах течения заболевания.

Обследованы 440 больных вирусным гепатитом С (288 мужчин и 152 женщины, средний возраст  $33,1 \pm 1,7$  года), которые были разделены на две группы в зависимости от наличия клинических проявлений заболевания. Первую группу составили 193 человека с наличием клинических проявлений, вторую – 247 человек с латентным течением заболевания. В сыворотках крови всех обследованных определялись антитела Ig G к неструктурным белкам - NS3, NS4, NS5 методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Установлено, что частота встречаемости антител класса IgG к NS3-протеину в исследованных сыворотках у больных с клиническими проявлениями заболевания была выше, чем в сыворотках группы больных с латентным течением и была отмечена в 176 (91,2%) против 194 (78,5%) соответственно ( $p < 0,05$ ). Частота выявления антител класса IgG к NS4-протеину у обследованных групп пациентов различалась незначительно – в 163 (84,5%) и 201 (81,4%) случаев соответственно ( $p > 0,05$ ). К NS5-протеину, частота встречаемости антител класса IgG среди сывороток пациентов с клиническими проявлениями заболевания была достоверно выше, чем среди пациентов с латентным течением и составила 148 (76,7%) против 136 (55,1%) случаев соответственно ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что хроническое течение заболевания с наличием клинических проявлений чаще ассоциировано с выработкой антител класса

IgG к NS3 и NS5-протеинам. Не установлено достоверного различия в частоте встречаемости в сыворотках крови больных с наличием клинических проявлений заболевания и с латентным течением антител класса IgG к NS4-протеину.

#### **ВЗАИМОСВЯЗЬ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЖЕНЩИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА С НАЛИЧИЕМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СТАТУСОМ ЯИЧНИКОВ**

Бондарева З.Г., Руяткина Л.А., Цыганкова О.В.

Новосибирский государственный медицинский университет,  
Новосибирск, Россия

Фрамингемское и Гетеборгское проспективные исследования подтвердили роль ожирения как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и смерти от любых причин. Преимущественное развитие ожирения у женщин обусловлено большой гормональной лабильностью. С другой стороны, артериальная гипертензия (АГ), также является независимым фактором риска смертности в женской популяции. В этой связи, целью исследования явилось изучение антропометрических параметров у женщин молодого и среднего возраста, как нормотензивных, так и страдающих артериальной гипертонией, в зависимости от состояния гормонпродуцирующей функции яичников, оцененной по уровню фолликулостимулирующего гормона (ФСГ).

Обследовано 153 женщины в возрасте 35-60 лет: 50 здоровых, 103 больных АГ. Оценивали антропометрические параметры: индекс массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ). По уровню ФСГ, определенному иммуноферментным методом на анализаторе IMMULITE, женщин подразделяли на подгруппы: со стабильной эстроген-продуцирующей функцией яичников (уровень ФСГ < 30 МЕ/л) и в пери-и постменопаузе (уровень ФСГ > 30 МЕ/л).

У нормотензивных женщин не выявлено достоверных отличий по ИМТ, ОТ в зависимости от уровня ФСГ ( $p>0,05$ ), что исключает абдоминальный тип ожирения по мере угасания эстрогенпродуцирующей функции яичников у женщин без верифицированной на тот момент сердечно-сосудистой патологии. Отмечена лишь тенденция к увеличению массы тела в 1,4 раза у здоровых женщин, находящихся в пери- и постменопаузе.

В то же время у больных АГ с  $\text{ФСГ}>30 \text{ МЕ/л}$  по сравнению с пациентками, имеющими уровень  $\text{ФСГ}<30 \text{ МЕ/л}$ , увеличение ИМТ (соответственно  $32,2\pm0,87$  и  $28,57\pm1,09 \text{ кг/м}^2$ ) было достоверным ( $p<0,05$ ). Результаты сравнения в возрастных подгруппах 35–45 и 45–60 лет в зависимости от уровня ФСГ отражают тенденцию ( $p>0,05$ ) к увеличению отложения жировой ткани у молодых больных (35–45 лет) в абдоминальной зоне при уровне гонадотропина  $>30 \text{ МЕ/л}$  по сравнению с подгруппой с сохраненной эстрогенпродуцирующей функцией яичников. В то же время у пациенток среднего возраста (46–60 лет) при значениях  $\text{ФСГ}>30 \text{ МЕ/л}$  выявлено достоверное ( $p<0,05$ ) увеличение ИМТ наряду с сохраняющейся тенденцией к отложению висцерального жира.

Таким образом, АГ вносит большой вклад в формирование ожирения по абдоминальному типу, что наиболее выражено у женщин, пребывающих в пери- и постменопаузе.

## ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ ЛИМФОМОЙ ХОДЖКИНА В ПЕРИОД РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ВЫСОКОДОЗНОЙ ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ С ТРАНСПЛАНТАЦИЕЙ КЛЕТОК-ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ГЕМОПОЭЗА

Давыдова Т.В.

ГУ Российской онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН,  
Москва, Россия

В настоящее время в лечении лимфомы Ходжкина (ЛХ) достигнуты значительные успехи. Однако для резистентных и рецидивирующих форм этого заболевания одним из наиболее эффективных подходов в лечении является высокодозная полихимиотерапия (ВДПХТ) с восстановлением кроветворения трансплантацией аутологичного гемопоэтического материала, что позволяет увеличить продолжительность жизни больных и в большем проценте случаев достигать ремиссии. В связи с этим становятся актуальными исследования метаболических внутриклеточных процессов для понимания биохимических механизмов, происходящих на молекулярном уровне на различных этапах реабилитации больных для разработки мероприятий по улучшению качества жизни больных и метаболической кор-

рекции выявленных нарушений, для снижения токсического воздействия цитотоксического лечения.

Цель работы – изучить метаболические нарушения в тромбоцитах больных ЛХ в период реабилитации после ВДПХТ с трансплантацией клеток - предшественников гемопоэза.

Материалы и методы. Было обследовано 24 больных, находившихся на лечении в ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН в отделении трансплантации костного мозга, интенсивной химиотерапии и реанимации. Они получили ВДПХТ по схеме BEAM: BCNU по  $300 \text{ мг/м}^2$  или CCNU по  $350 \text{ мг/м}^2$ , Этопозид по  $1200 \text{ мг/м}^2$ , Цитарабин по  $1600 \text{ мг/м}^2$ , Мельфалан по  $140 \text{ мг/м}^2$ . После проведенной ВДПХТ все больные получили монотрансплантацию аутологичного крио-консервированного с ДМСО костного мозга или сочетанную трансплантацию аутологичного крио-консервированного с ДМСО костного мозга вместе с клетками-предшественниками гемопоэза (КПГ) из периферической крови в день 0 (день трансплантации костного мозга и периферических КПГ).

Антиоксидантный статус (АОС) тромбоцитов определяли перед лечением, через 1, 12 и 24 месяца после ВДПХТ. Для сравнительного анализа исследовали показатели АОС у 30 здоровых человек без явно выраженных сопутствующих заболеваний.

В лизированных тромбоцитах, выделенных при помощи глюкозо-солевого раствора, определяли активность супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, глутатион-S-трансферазы (ГТ), глутатион-редуктазы (ГР), глутатион-пероксидазы (ГП), а также содержание глутатиона и малонового диальдегида (МДА). Результаты анализов рассчитывали на 1 мг белка, определяемого по методу Бредфорда. Статистический анализ результатов исследования произведен программой «Статистика 6.0» непараметрическим методом. Корреляционный анализ выполнен методом Спирмена.

Результаты. У всех обследованных больных ЛХ перед ВДПХТ изучаемые показатели оказались значительно выше, чем у здоровых людей, что, вероятно, обусловлено инициализацией свободно-радикального окисления и разбалансированной регуляции механизмов антиоксидантной защиты при развитии опухолевого процесса, а также последствиями ранее проводимого химиотерапевтического лечения.

Ретроспективное исследование показало, что у 18 больных наблюдалась ремиссия (полная или частичная) и у 6 – прогрессирование заболевания.

При разделении больных на группы ремиссии и прогрессирования заболевания отмечается значительная разница как в активности основных ферментов первой линии внутриклеточной защиты – СОД и каталазы, так и в системе

глутатиона. У больных с ремиссией активность СОД была на 31% ниже, а каталазы на 29% выше, чем в группе прогрессирования. Показатели глутатиона и активности ГР оказались выше в группе больных с хорошим лечебным эффектом, тогда как ГТ и ГП активнее у больных с прогрессированием процесса. Следует отметить, что практически у всех больных с исходно высоким уровнем МДА лечение оказалось неэффективным ( $r=0,50$ ;  $p=0,041$ ).

Полученные результаты показывают выраженные метаболические нарушения оксидант-антиоксидантного баланса в клетках больных, вызванные негативным действием свободных радикалов, и приводящие к снижению или изменению активных функций клеток.

При анализе данных, полученных при изучении показателей ПОЛ и системы глутатиона через 1 месяц после ВДПХТ, выявлена отрицательная динамика по ряду показателей: активация каталазы и СОД на фоне дисбаланса в функционировании ГП и ГР, составляющих единую глутатионовую антиперекисную систему, осуществляющую восстановительный цикл глутатиона, а также уровня МДА, обладающего мутагенными и цитотоксичными свойствами. Повышение указанных показателей антипероксидной защиты на данном этапе, прежде всего, связано с проводимым агрессивным лечением, поскольку в клетке под действием химиопрепараторов происходит нерегулируемая активация ПОЛ с накоплением реактивных форм кислорода, что приводит к усилению процессов пероксидации фосфолипидов мембранных клетки и накоплению токсичных продуктов окисления. В результате происходит деструкция клеточных структур вплоть до гибели клеток.

Результаты нашего исследования выявили разнонаправленность изменений активности ГТ через 1 месяц после ВДПХТ у больных с разным эффектом лечения: у больных, леченных неэффективно, показатель ГТ возрастал на 65% и снижался на 9,5% при эффективном лечении ( $p=0,020$ ).

Анализ биохимических показателей, проведенный через 12 месяцев после ВДПХТ, показал, что у всех обследованных больных сохраняется высокая активность СОД и каталазы, а также высокий уровень МДА и глутатиона. Параллельно этому происходит снижение активности ГР и ГП примерно в 2 раза, а активность ГТ возвращается к исходным значениям до ВДПХТ. Необходимо отметить, что в группе ремиссии на всех сроках наблюдения имеются корреляционные связи биохимических показателей между собой, тогда как в группе прогрессирования корреляции практически отсутствуют.

Сравнительное клинико-биохимическое исследование пациентов в период реабилитации через 24 месяца после проведенного лечения в группе ремиссии показало значительные улуч-

шения клинических показателей и общего состояния больных. Это выражалось и в положительной динамике лабораторных показателей, сопровождающихся снижением дисбаланса в функционировании антирадикальных ферментов - уменьшились активность СОД и каталазы, уровень глутатиона вернулся к исходным значениям, активность ГП нарастала с одновременным снижением токсических продуктов пероксидации.

К сожалению, антиоксидантный статус больных в группе прогрессирования оценить объективно не представляется возможным из-за малого числа наблюдений к 24-му месяцу исследования.

Выводы: 1) у больных ЛХ период реабилитации после ВДПХТ сопровождается глубокими метаболическими изменениями системы антиоксидантной защиты; 2) несмотря на неспецифический характер нарушений процессов свободно-радикального окисления в клетках в ответ на повреждающее действие активных форм кислорода, отмечена неоднозначность изменений показателей антипероксидной системы защиты у больных ЛХ, перенесших ВДПХТ; 3) обнаружено усиление дезадаптационных нарушений через 1 месяц после ВДПХТ; 4) полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки методов коррекции метаболических нарушений до проведения лечения и на различных этапах реабилитации после ВДПХТ.

## КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ БЫСТРОРАСТУЩЕЙ МИОМЫ МАТКИ

Дикарёва Л.В., Шварёв Е.Г., Аюпова А.К.

Астраханская государственная медицинская академия Росздрава,  
Астрахань, Россия

**Введение.** Как известно, в структуре гинекологической заболеваемости в РФ миома матки (ММ) занимает одно из ведущих мест, а за последние годы отмечен рост частоты ММ в репродуктивном возрасте и тенденция к «омоложению» контингентов заболевших. В современной литературе выделяют две причины быстрого роста ММ: истинного, связанного с активизацией пролиферативных процессов мио-эндометрия, и «ложного», возникающего вследствие воспаления и отека узлов. Быстрорастущая ММ требует повышенной онкологической настороженности в связи с возможностью её сочетания с гиперпластическими процессами эндометрия (ГПЭ), предраком и раком эндометрия (РЭ), опухолями яичников, а также трансформации в лейомиосаркому. Выполнение неадекватного объема операции в таких случаях значительно ухудшает прогноз для больной. В этой связи весьма актуальным является поиск критериев, позволяющих максимально точно объективизировать диагноз – быст-

порастущая ММ в сочетании с патологией эндометрия (Э).

В настоящее время накоплено много фактов, указывающих на избыточную активацию процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и изменение активности ферментов антиоксидантной защиты (АОЗ) при ряде патологических состояний. Наиболее агрессивными по своим повреждающим эффектам являются конечные и промежуточные продукты ПОЛ, в частности, малоновый диальдегид (МДА). Накопление МДА изменяет рецепторный аппарат органа и способствует интенсификации развития патологического процесса в тканях в связи с утратой ими чувствительности к гуморальным влияниям. Полученные предварительные данные свидетельствуют, что в эндометриальном секрете (ЭС) или менструальных выделениях (МВ) больных ММ задолго до развития клинических признаков заболевания, могут быть выявлены продукты ПОЛ, в частности, МДА. В последние годы в клинической медицине получил широкое распространение метод структурного анализа (клиновидной дегидратации) БЖ, базирующийся на извлечении информации при фазовом переходе БЖ в твердое состояние. Технические приемы метода клиновидной дегидратации просты и основаны на испарении капли исследуемой БЖ, лежащей на горизонтальной плоскости. Полная потеря воды тест-каплей приводит к образованию на поверхности предметного стекла фасции – пленки, тонкого среза высокоподвижной неклеточной ткани, на которой зафиксирован рисунок волнового взаимодействия элементов биологической жидкости (БЖ). Изучение морфологической картины фаций позволяет с новых позиций исследовать биологические ритмы, характеризующие гомеостатические процессы, а также определять структурные маркеры патологических изменений (В.Н. Шабалин с соавт., 1996, 2001). Описанный феномен открывает перспективы использования результатов структурного анализа БЖ в скрининге и мониторинге, в том числе при ГПЭ и РЭ.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели были проанализированы клинико-лабораторные данные от 978 женщин в возрасте от 24 до 56 лет. Из них в контрольную группу вошли 268 (27,4 %) пациенток, у которых отсутствовали опухоли репродуктивных органов. Остальные были разделены на две группы: первую, состоящую из 478 (48,8%) больных ММ с медленным темпом роста, и вторую, включавшую 232 (23,7%) больных с быстрым ростом ММ (увеличение размеров матки соответственно  $\geq 4$  недель беременности в течение одного года). Наряду с традиционным клинико-лабораторным обследованием был использован разработанный нами уточняющий способ диагностики быстрорастущей ММ, основанный на оценке объема матки, проведении структурного анализа ЭС или МВ, оттекающих непосредственно от опухоловоизмененного органа. Определение в этих БЖ

уровня продуктов МДА, обладающего свойством клеточного токсина, отражало степень выраженности свободнорадикальных процессов (Е.А. Строев и Е.Г. Макаров, 1986). Выбор ЭС в качестве исследуемого материала обусловлен тем, что ранее было доказано, что в апикальных отделах железистых клеток нормального, гиперплазированного и малигнизированного Э способны накапливаться некоторые ферменты и их изоформы, а затем выделяться в ЭС. Эндометрий испытывает на себе влияние не только половых гормонов, но и продуктов ПОЛ и белков.

Размер матки при миоме – один из главных параметров, оцениваемых при постановке диагноза и определении тактики лечения, оценка его соответственно «неделям беременности» в процессе диспансерного наблюдения может толковаться врачами с учётом их субъективных представлений, и это, конечно, усложняет диагностику быстрорастущей ММ. Для объективизации оценки размеров матки и темпов роста миомы полученные при УЗИ параметры были подвергнуты математической обработке с использованием формулы, предложенной А.Н. Стрижаковым и соавт. (2000) и Е.М. Вихляевой (2004). За основу расчёта объёма матки взята формула вытянутого эллипсоида:  $V_0 = 0,5236 \cdot A \cdot B \cdot C$ , где A – длина тела матки, B – её переднезадний размер, C – её ширина. В связи с наличием узлов ММ расчёт объёма исследуемого органа проводился по модифицированной нами формуле (к указанному объёму ( $V_0$ ) дополнительно суммировался объём отдельных узлов ММ любой локализации). При этом каждый узел ММ условно рассматривался как шар, максимальный диаметр ( $D_i$ ) каждого из них также оценивался при УЗИ:  $V_i = 0,5236 \cdot (D_i)^3$ , где  $V_i$  – объём 1, 2, 3, и т.д. узлов.  $V = V_0 + V_1 + V_2 + V_3$  и т.д. Для оценки силы статистической взаимосвязи между исследуемыми показателями ( $V$  – объемом матки и  $V_i$  – объемом миоматозных узлов) был проведен корреляционно – регрессионный анализ. Полученные данные подвергались статистической обработке при с использованием современных компьютерных программ.

Результаты исследований и их обсуждение Анализ заполненных анкет показал, что длительность заболевания до 5 лет отмечена у 58,4% больных ММ с медленным и у 75,9% с быстрым ростом ( $p < 0,01$ ). У остальных пациенток в обеих группах длительность заболевания была более 6 лет. Величина размеров матки (соответственно неделям беременности) колебалась от нормальных значений в контрольной группе, до  $7,8 \pm 0,73$  у больных ММ с медленным ростом опухоли и до  $13,7 \pm 1,14$  в группе с быстрым ростом ( $p < 0,01$ ). Операции у пациенток последней группы были выполнены в 97,8%, у больных ММ с медленным ростом – в 74,9% случаев, остальным проводилась консервативная терапия.

Кроме того, в исследуемых группах больных проведен анализ количества узлов ММ и

особенностей их локализации. Так, субмукозное расположение узлов зарегистрировано примерно с одинаковой частотой в обеих группах ( $p > 0,05$ ). Множественные узлы ММ выявлялись в два раза чаще у больных с быстрым ростом – в 84 ( $36,2 \pm 3,2\%$ ) случаях, по сравнению с группой пациентов с медленным ростом – в 81 ( $16,9 \pm 1,7\%$ ,  $p < 0,01$ ) случае. Преимущественной локализацией узлов ММ среди пациенток обеих исследуемых групп являлось дно и тело матки: в 88,  $1 \pm 1,5\%$  – при медленном темпе роста и в  $74,6\% \pm 2,8$  – при быстром. Расположение узлов в области ребер матки чаще отмечалось у больных ММ с быстрым ростом ( $p < 0,05$ ). У пациенток с медленным ростом ММ среднее значение доминантного узла оказалось равным  $3,5 \pm 0,1$  см, а в группе больных с быстрым ростом ММ –  $6,9 \pm 0,2$  см ( $p < 0,001$ ).

Важным фактором, определяющим врачебную тактику у больных ММ, является состояние Э. Установлено, что у 61 (26,3 %) больной с быстрым ростом узлов строение Э было нормальным, у 127 (54,7%) выявлена железистая гиперплазия (ЖГЭ), а у 3 (1,3%) – атипическая гиперплазия (АГЭ), эндометрит диагностирован у 41 пациентки (17,6 %). Кроме того, в 1 (0,4%) случае выявлена – карциносаркома, у 5 ( $2,2 \pm 0,9\%$ ) – пролиферирующая ММ, у 37 ( $15,9 \pm 2,4\%$ ) – сочетание ММ сadenомиозом, а у 111 (47,8%) – с ОЯ. У больных ММ с медленным ростом нормальное строение Э отмечено в 231 (48,3%) слу-

чаях, ЖГЭ – в 79 (16,5 %), АГЭ – в 4 (0,8%), эндометрит диагностирован у 87 (18,2 %). Необходимо отметить, что все 23 (4,8 %) случая РЭ были выявлены у пациенток именно этой группы. Продолжительность существования ММ у больных РЭ в 87,9 % случаев колебалась от 6 до 27 лет, составив в среднем  $15,5 \pm 0,3$  лет. Частота выявления карциносаркомы и ОЯ в этой группе соответствовала частоте их выявления у больных ММ с быстрым ростом: 3 (0,6%) и 213 (44,6%) случаев, соответственно; частота пролиферирующей ММ, adenомиоза у больных ММ с медленным ростом оказалась ниже, составив 1 ( $0,2 \pm 0,08\%$ ) и 50 ( $10,5 \pm 1,6\%$ ) случаев ( $p < 0,05$ ). Представленные данные позволяют рассматривать ММ как один из существенных факторов риска развития на протяжении жизни женщины различных (в том числе и полинеоплазий) опухолей репродуктивных органов.

В быстрорастущих узлах ММ наблюдаются биохимические изменения, свойственные истинной опухоли. Существует мнение, что развитие и ГПЭ возникает на фоне интенсификации реакций ПОЛ, проявляющихся в повышении уровня продуктов липидной пероксидации. Определение МДА проводилось одновременно в сыворотке крови и в ЭС (или МВ), причем именно в этих БЖ полученные результаты оказались наиболее наглядными.

**Таблица 1.** Объем матки и уровень МДА при быстром и медленном темпе роста миомы матки

Исследуемые группы	Объем матки ( $\text{см}^3$ ), $M \pm m$	МДА, перифер. кровь (нмоль), $M \pm m$	МДА, ЭС (нмоль), $M \pm m$	МДА, МВ, ( нмоль), $M \pm m$
Контроль (n= 268)	$50,5 \pm 1,0$	$0,7 \pm 0,02$	$0,4 \pm 0,01$	$0,6 \pm 0,07$
ММ с медленным ростом (n = 478)	$243,7 \pm 21,32$	$0,8 \pm 0,04$	$0,5 \pm 0,061$	$1,6 \pm 0,042$
Быстрорастущая ММ истинный рост (n=191)	$1636,0 \pm 79,6 \pm 3,6$	$1,7 \pm 0,07 \pm 3,6$	$2,6 \pm 0,05 \pm 3,4$	$2,8 \pm 0,083 \pm 6$
Быстрорастущая ММ «ложный» рост (n=41)	$826,0 \pm 21,23,6$	$1,3 \pm 0,07 \pm 2,5$	$1,5 \pm 0,05 \pm 3,4$	$1,6 \pm 0,07 \pm 2,5$

Примечание: \* – различия достоверны: 1  $p < 0,05$ , 2  $p < 0,01$ , 3  $p < 0,001$  – в сравнении с нормой; 4  $p < 0,05$ , 5  $p < 0,01$ , 6  $p < 0,001$  – между показателями в подгруппах. Kd при медленном росте 0,77, при быстром – 0,65.

При оценке темпов роста для ММ с медленным ростом среднегодовое увеличение объема органа не превышало 12,5%, при ММ с «ложным» ростом 14,9%, а у больных с истинным быстрым ростом ММ данный показатель превышал 21,3% ( $p < 0,05$ ). По мере увеличения количества и объема ММ узлов, а соответственно, и объема матки, нарастал уровень МДА в ЭС или МВ. У пациенток с сохраненным менструальным циклом определение МДА проводилось как в стадии пролиферации, так и в стадии секреции. Из 231 больных ММ с медленным ростом, имеющих нормальное строение Э, в фазе пролиферации обследовано 131 (56,7%), а в фазе секреции – 100 (43,7%) ЭС. Показатель МДА в фазе пролифера-

ции оказался равным  $0,5 \pm 0,02$  нмоль, а в фазе секреции –  $0,6 \pm 0,02$  нмоль ( $p > 0,05$ ). Т.о., величины показателей МДА, полученные как в фазе пролиферации, так и в фазе секреции у больных ММ с медленным и быстрым ростом, имевших нормальное строение Э, имели незначительные различия и не зависели от фазы менструального цикла.

Наиболее наглядной оказалась динамика показателей содержания МДА в ЭС и МВ по мере нарастания тяжести патологии Э. Так, если у больных ММ с нормальным строением Э показатель МДА в ЭС был равен  $0,4 \pm 0,05$  нмоль, то у больных ММ в сочетании с ГПЭ он увеличился до  $1,7 \pm 0,23$  нмоль ( $p < 0,01$ ). Еще более заметным ростом рассматриваемого показателя отмечен у па-

циенток с быстрым ростом ММ в сочетании с АГЭ, где его значения соответствовали  $3,0 \pm 0,85$  нмоль ( $p < 0,05$ ). Диагностическое значение исследования уровня МДА в сыворотке крови больных с рассматриваемой патологией оказалось менее информативным.

Анализ структурообразующих элементов, выявляемых методом клиновидной дегидратации ЭС, позволил выделить три типа фаций, характеризующих состояние Э. Радиальный, формирующий т.н. «отдельности», регистрировался у женщин контрольной группы (в обе фазы менструального цикла) и в 48,4% случаев у больных ММ с нормальным строением Э. Комбинированный - определялся у больных ММ в сочетании с ГПЭ, при нем ещё сохранялась радиальность, но появлялось умеренное количество трехлучевых трещин. И, наконец, трехлучевой - наиболее характерный для пациенток с АГЭ и РЭ. В исследуемых препаратах больных РЭ, как правило, по всей площади фаций ЭС отмечалось появление сети трехлучевых трещин. Патогномоничным признаком нарастания тяжести патологии Э (в том числе и у больных быстрорастущей ММ) является увеличение удельного веса площади трехлучевых трещин ( $S_{tp}$ ) и уменьшение площади радиальности ( $S_{rad}$ ). Так, у пациенток контрольной группы  $S_{tp}$  соответствовала  $0,4 \pm 0,06 \text{ mm}^2$ , у больных ММ с нормальным строением Э -  $1,1 \pm 0,08 \text{ mm}^2$ , а у больных ЖГЭ и АГЭ соответственно -  $2,1 \pm 0,11 \text{ mm}^2$  и  $3,2 \pm 0,58 \text{ mm}^2$ . Максимального значения этот показатель достигал в группе больных, у которых ММ сочеталась с РЭ -  $6,7 \pm 0,6 \text{ mm}^2$  ( $p < 0,05$ ). Для определения силы взаимосвязи между исследуемыми показателями -  $S_{rad}$  и  $S_{tp}$  был рассчитан тетрахорический коэффициент Пирсона, который увеличивался по мере нарастания тяжести патологии мио – эндометрия от 0,3 в контрольной группе и до 0,8 у больных ММ в сочетании с РЭ.

Представленный диагностический подход, предусматривающий атравматичный способ забора материала, позволяет в условиях женской консультации, на малых объемах БЖ, в короткие сроки получить объективную информацию о темпе роста опухолевоизмененной матки, состоянии Э и, тем самым, своевременно составить оптимальный план лечения. Другой, не менее важной особенностью подхода, является возможность одновременного проведения цитологического, биохимического и кристаллографического методов исследования, что повышает точность диагностики. Следует заметить, что указанные параметры должны регулярно, в установленные соответствующими нормативными документами сроки, оцениваться при диспансерном наблюдении за больной; именно такой подход позволяет своевременно сделать вывод о медленном или быстром темпе роста ММ.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АНОРЕКТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ НА ФОНЕ ОПУЩЕНИЯ ТАЗОВОГО ДНА У ЖЕНЩИН

Куликовский В.Ф., Олейник Н.В., Наумов А.В.

Белгородская областная клиническая больница

Святителя Иоасафа (Региональный  
колопроктологический центр), институт  
последипломного медицинского образования  
Белгородского государственного университета,  
Белгород, Россия

**Актуальность проблемы** Тазовый пролапс – патология, встречающаяся у женщин всех возрастов. Проблема реконструктивной хирургии пролапса является сложной и все еще не до конца решенной, несмотря на широкий арсенал медикаментозных средств и хирургических методик. Это обусловлено сложностью подбора корректирующих вмешательств, которые могли бы одновременно ликвидировать сочетающиеся патологические состояния (В.И.Краснопольский и соавт., 1997). Лечение тазового пролапса у женщин затруднено также тем, что эта анатомическая область лежит в сфере интересов ряда узких специалистов: урологов, гинекологов, колопроктологов. Многочисленными исследованиями установлено, что тазовый пролапс – заболевание полигистиологичное, и в его развитии важную роль играют травматические повреждения, часто возникающие во время родов, пульмонологическая патология, сопровождающаяся длительным хроническим кашлем, тяжелые физические нагрузки, гормональные нарушения в перименопаузе, генетическая предрасположенность (R.E.Allen et al., 1990; S.Jacson et al., 1996; A.R.Smith et al., 1989 и др.). Под влиянием одного или нескольких из перечисленных факторов наступает функциональная несостоятельность связочного аппарата тазовых органов и тазового дна. Она выражается в развитии различных фасциальных и анатомических дефектов, которые могут включать комбинации цистоцеле, ректоцеле, пролапс матки, прямой кишечки, энteroцеле.

**Цель нашего исследования** состояла в изучении взаимосвязи ано-ректальной патологии, ее характера и тазового пролапса, а также разработке комплексного подхода к сочетанным оперативным вмешательствам на тазовых органах для улучшения анатомических и функциональных результатов лечения.

**Материалы и методы** Обследование пациенток с опущением тазового дна показало наличие у 16% из них выпадения прямой кишки, геморроя – у 80%, хронических анальных трещин – у 47%.

Всем больным с указанной патологией проведено клиническое обследование, RRS, дефекография с определением аноректальной конфигурации, сфинктерометрия, цистография в покое и с натуживанием, уродинамические, ультразвуковые исследования, МРТ.

60 больным произведена геморроидэктомия, из них 25 в сочетании с иссечением анальной

трещины с боковой внутренней сфинктеротомией или без нее в зависимости от тонуса анального сфинктера. Геморроидэктомия производилась по Миллигану-Моргану с ушиванием ран наглухо. 15 больным операция произведена с использованием гармонического скальпеля (Harmonic Scalpel – Johnson & Johnson Medical K.K., Ethicon Endo-Surgery). Исследования показали, что в послеоперационном периоде у больных этой группы болевой синдром был менее выражен, раневой процесс протекал более благоприятно. 10 больным по поводу хронического смешанного геморроя III-IV ст. произведена резекция слизисто-подслизистого слоя нижнеампулярного отдела прямой кишки с использованием циркулярного степплера HCS33 по методу A. Longo.

Виды хирургической коррекции выпадения прямой кишки зависели от степени ее пролапса. При I степени также использовали метод Лонго (7 больных), при II-III ст. – ректопексию по Wells (20 больных), причем при III ст. имеющуюся недостаточность анального сфинктера корrigировали путем передней и задней сфинктеролеваторопластики.

Виды хирургической коррекции урогенитального пролапса зависели от его вида и степени. Пролапс задней стенки влагалища имел место у 60 больных, которым была произведена задняя кольпорафия и передняя леваторопластика. Ректоцеле наиболее часто встречалось в сочетании с цистоцеле (29 больных), опущением мочевого пузыря и стрессовым недержанием мочи (22 больных), опущением матки (18 больных). Хирургическое лечение цистоцеле заключалось в передней кольпорафии. При стрессовом недержании мочи выполнялись слинговые операции: TVT или TVT-O. При сопутствующем выпадении матки производили ее фиксацию различными трансвагинальными или внутрибрюшными способами, экстирпацию или ампутацию по показаниям с последующей фиксацией культи и влагалища. Все операции прошли успешно. Каких-либо значительных интра- и послеоперационных осложнений не отмечено. Больные обследованы через 3, 6 и 12 месяцев после операции, и все они были удовлетворены результатом.

Контрольную группу составили больные, которым ретроспективно были произведены изолированные операции по поводу различных проявлений пролапса в колопроктологическом, гинекологическом и урологическом отделениях. Большинству из них требовалась или были произведены повторные операции по поводу сочетанной патологии, а функциональные и анатомические результаты были хуже. Больным с геморроем на фоне пролапса задней стенки влагалища требовалось ручное пособие при дефекации, в послеоперационном периоде у них чаще возникали осложнения, связанные с длительным натуживанием. Отмечено более длительное заживление ран после иссечения анальных трещин, их рецидивы, связанные с нарушением акта дефекации.

**Заключение** Если выпадение прямой кишки является классическим проявлением тазового пролапса, то развитие геморроя и анальной трещины с ним ранее не связывалось. Однако наличие геморроя у столь высокого процента больных с пролапсом полностью объясняется механической теорией, согласно которой с возрастом происходит растяжение мышечных и соединительнотканых структур, фиксирующих подслизистые венозные сплетения. С другой стороны, у больных на фоне геморроя увеличивается частота встречаемости анальных трещин.

При комплексном подходе к хирургической коррекции данной сочетанной патологии послеоперационный койко-день, в среднем, увеличился незначительно (на 1,3 дня), по сравнению с изолированной геморроидэктомией. На длительности пребывания в стационаре больных, перенесших различные операции по поводу тазового пролапса, сопутствующая коррекция ано-ректальной патологии не сказалась. Но каждаяальная одномоментно избавлялась сразу от 2-3 заболеваний, значительно улучшалось качество жизни, повышался экономический эффект лечения.

## МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДИЗРЕГУЛЯЦИИ АПОПТОЗА ЛИМФОЦИТОВ ПРИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

Параходский А.П., Егорова С.В., Тертышная Г.В.  
Кубанский медицинский университет,  
Краснодар, Россия

Вирусные инфекции являются важной медико-биологической проблемой. Их значимость обусловлена повсеместной распространённостью и возрастающей частотой хронизации инфекционного процесса. При этом привлекает внимание состояние иммунной системы (ИС) организма, являющейся одной из основных регуляторных систем, участвующих в формировании стратегии функционирования организма в экстремальных условиях. С позиций апоптоза можно объяснить формирование хронического инфекционного процесса, поскольку дисбаланс между пролиферативной активностью клеток и программированной клеточной гибелью (ПКГ) ведёт к патологическим изменениям органов и тканей.

Цель работы – характеристика роли и молекулярных путей модуляции апоптоза лимфоцитов крови (АЛК) в патогенезе персистентных вирусных инфекций. Выявлены общие закономерности и особенности реализации ПКГ лимфоцитов. Установлено, что АЛК является одним из основных звеньев иммунопатогенеза вирусных инфекций. Дисбаланс клеточного звена иммунитета при вирусных инфекциях сопряжён с ингибированием АЛК у пациентов с хроническим вирусным гепатитом С и микст-инфекцией В+С. При хронических инфекциях, вызванных возбудителями гепатита С, дискордировано вовлечение в апоптоз регуляторных CD4+- и эфек-

торных CD8+-лимфоцитов с преобладанием гибели цитотоксических клеток, что определяет характер иммунологических расстройств. Определена чувствительность лимфоцитов крови к разным апоптогенным стимулам. Лимфоциты, полученные от больных с персистентными вирусными инфекциями, характеризуются повышенной чувствительностью к апоптоз-модулирующими факторами с различными механизмами действия (глюкокортикоидные гормоны, ингибиторы ДНК-топоизомеразы, дефицит сывороточных ростовых факторов) *in vitro* по сравнению с нормой, что свидетельствует об истощении их резервного потенциала.

Показано, что при хроническом гепатите В, С и В+С повышено содержание Fas-положительных лимфоцитов периферической крови. Готовность иммунокомпетентных клеток (ИКК) к индукции ПКГ наиболее выражена у пациентов при бессимптомном носительстве антигена и слабо выраженной степени активности патологического процесса. Нарушение реализации АЛК при хронических инфекциях, вызванных возбудителями гепатита В и С, сопряжено с дисрегуляцией системы фактора некроза опухоли (TNF- $\alpha$ ) и его рецептора. Выявлено снижение содержания этого цитокина в супернатантах интактных и стимулированных культур мононуклеарных лейкоцитов, угнетение презентации на мемbrane лимфоцитов рецептора TNF- $\alpha$  на фоне увеличения его растворимой формы. При длительной антигенемии вирусов хронических гепатитов В, и В+С характерно стимулирование митохондриального пути апоптоза лимфоцитов крови, наиболее выраженное при протонофор-индуцированной деполяризации мембранны митохондрий клеток, полученных от пациентов с микст-инфекцией.

Итак, хроническое течение вирусных инфекций сопровождается явлениями цитогенетической нестабильности (ИКК), проявляющимися структурными хромосомными aberrациями и снижением активности системы эксцизионной reparации ДНК, что свидетельствует о дисрегуляторных изменениях рецепторного, митохондриального и p53-опосредованного путей проведения апоптогенного сигнала. Дисрегуляция АЛК вносит значительный вклад в генез дисфункции ИС при данной патологии.

## МЕХАНИЗМЫ ПРОГРАММИРУЕМОЙ ГИБЕЛИ КЛЕТОК ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ

БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ  
Параходский А.П., Егорова С.В., Цыганок С.С.  
Кубанский медицинский университет,  
Краснодар, Россия

Бронхиальная астма (БА) представляет собой одну из наиболее актуальных медицинских проблем. Её течение сопровождается прогрессирующими воспалением, ключевой характеристи-

кой которого является обратимая обструкция и неспецифическая гиперреактивность дыхательных путей. Ведущая роль в патогенезе заболевания принадлежит хроническому воспалению, в основе которого лежит персистенция лейкоцитов в тканях бронхов. Наличие в органах-мишениях длительно существующих клеток регуляторного и эффекторного звеньев иммунитета может быть обусловлено не только их повышенной миграцией в ткани, но и замедлением элиминации клеток вследствие нарушения процессов программируемой клеточной гибели (ПКГ). Цель работы – определение роли и изучение механизмов ПКГ периферической крови у больных БА. Использованы современные иммунологические и молекулярно-биологические методы исследования. Оценен уровень гибели лимфоцитов, эозинофилов и нейтрофилов в зависимости от клинических особенностей и активности воспаления. Развитие БА сопряжено с нарушением реализации ПКГ иммунокомпетентных клеток (ИКК) периферической крови, что проявляется снижением апоптоза и увеличением некроза лейкоцитов. Некротическая гибель сопровождается выделением провоспалительных медиаторов, обладающих цитотоксическим и гистохимическим действием; увеличением пролиферации и миграции в очаг воспаления новых клеток-эффекторов. Установлено, что угнетение механизмов ПКГ лимфоцитов, эозинофилов и нейтрофилов при БА реализуется через увеличение экспрессии мРНК антиапоптических эффекторов, ингибирующих апоптоз по рецепторному и митохондриальному путям. Изменение баланса между про- и антиапоптическими эффекторами в ИКК крови при БА ассоциировано со снижением экспрессии гена и ДНК-связывающей активности транскрипционного фактора p53 и стимуляцией активности транскрипционного фактора NF-kB. Снижение апоптоза и степень увеличения некроза при БА зависят от тяжести заболевания, и ассоциированы с уровнем экспрессии мРНК ИЛ-5. Основным продуцентом ИЛ-5 являются лимфоциты, а ведущая роль в формировании бронхиального воспаления принадлежит IgE-механизму. Показано, что действие индукторов апоптоза *in vitro* (специфического – дексаметазон и неспецифического – перекись водорода) приводит к снижению уровня некротической гибели иммунокомпетентных клеток периферической крови у больных БА. Выявлены особенности механизмов реализации ПКГ при БА в зависимости от типа ИКК. Таким образом, ПКГ играет ключевую роль в ограничении повреждения ткани, а хронический воспалительный процесс является результатом дефекта этих механизмов. Апоптоз является одним из важных генерегулируемых процессов и тесно связан с сигнал-проводящими системами, имеющими патогенетическое значение при БА. В клетках запускается несколько путей их гибели, в процессе развития они могут переключаться. Влияние индукторов

на различные пути реализации ПКГ зависит от типа клеток. В эозинофилах индукторы апоптоза приводят к увеличению уровня апоптической гибели, в лимфоцитах – к развитию и апоптоза, и параптоза, в нейтрофилах – к преобладанию парапоптического типа гибели клеток. Полученные данные могут послужить основой для создания новых, высоко эффективных методов терапии, прогнозирования эффективности лечения сложно-контролируемых и резистентных форм БА.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
БАКЛОФЕНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ  
В КАЧЕСТВЕ ИММУНОКОРРЕКТОРОВ**  
Самотруева М.А., Овчарова А.Н., Тюренков И.Н.  
Астраханская государственная  
медицинская академия, Астрахань,  
Волгоградский государственный медицинский  
университет, Волгоград,  
Астраханский базовый медицинский колледж,  
Астрахань, Россия

В последние десятилетия тема нервно-иммунных взаимодействий перестала быть ис-

ключительно теоретической и нашла свое клиническое применение сначала в соматической и неврологической практике, а затем и в психиатрии. Выявленная взаимосвязь между наличием и степенью тяжести психопатологической симптоматики и функционированием иммунной системы делает актуальным изучение иммунокорригирующих свойств психофармакологических средств (в частности, широко применяемых ГАМК-ergicических средств).

Цель работы: изучение влияния баклофена и его производных: лимонной кислоты (РГПУ-184), янтарной кислоты (РГПУ-185), никотиновой кислоты (РГПУ-186), яблочной кислоты (РГПУ-188) и глутаминовой кислоты (РГПУ-190) на образование антител в реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) в условиях иммунодефицита.

Эксперимент выполнен на 80 мышах линии СВА, разделенных на группы: 1-я – контрольная (физ. раствор в эквивалентном объеме); 2-я – контрольная с иммунодефицитом (циклофосфамид в дозе 100 мг/кг); 3-8-я – опытные, животные которых на фоне введения иммунодепрессанта получали изучаемые вещества.

**Таблица.** Влияние баклофена и его производных на образование антител в РПГА в условиях экспериментальной иммуносупрессии

Группа животных (n = 10)	Титр антител в РПГА, M ± m, Ig	Группа животных (n = 10)	Титр антител в РПГА, M ± m, Ig
Контроль № 1: (физ. раствор)	1,3 ± 0,06	Контроль № 2: Циклофосфамид (100 мг/кг)	0,6 ± 0,03 *** (относительно контроля № 1)
Опыт № 1: Баклофен (10 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	1,1 ± 0,15*	Опыт № 4: РГПУ-186 (9,2 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	0,9 ± 0,13*
Опыт № 2: РГПУ-184 (13,8 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	0,9 ± 0,1*	Опыт № 5: РГПУ-188 (9,4 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	1,2 ± 0,06***
Опыт № 3: РГПУ-185 (9 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	1,3 ± 0,03***	Опыт № 6: РГПУ-190 (9,6 мг/кг) + циклофосфамид (100 мг/кг)	0,7 ± 0,1

Примечание: степень достоверности относительно контроля № 2: \* – p < 0,05; \*\* – p < 0,01; \*\*\* – p < 0,001.

Проведенное исследование показало, что баклофен и вещества РГПУ-185 и РГПУ-188 способствуют восстановлению титра антител в РПГА, достоверно увеличивая показатель более чем на 40 % по сравнению с группой животных с моделью иммуносупрессии ( $p<0,001$ ), достигая величин в 1-й контрольной группе. Производные баклофена – РГПУ-184 и РГПУ-186 устраняют циклофосфановую депрессию ( $p<0,05$ ), но уровень антиэритроцитарных антител остается ниже (на 30%) значений в 1-й контрольной группе ( $p>0,05$ ). Химическое соединение РГПУ-190 значимого влияния на процесс образования антител не оказывает ( $p>0,05$ ).

Таким образом, баклофен и производные РГПУ-185, РГПУ-188, РГПУ-184 и РГПУ-186 являются перспективными для дальнейшего изучения в качестве иммунокорректоров для лечения заболеваний, в основе которых лежит развитие нейроиммунных нарушений.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕКСТРАНОВ С РАЗЛИЧНОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССОЙ, ОКИСЛЕННЫХ ХИМИЧЕСКИМ И РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ, НА ПЕРИТОНЕАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ IN VITRO

Шкурупий В.А., Архипов С.А., Троицкий А.В.,  
Лузгина Н.Г., Зайковская М.В., Гуляева Е.П.,  
Быстрова Т.Н., Уфимцева Е.Г., Ильин Д.А.,  
Ахраменко Е.С.

ГУ Научный центр клинической и  
экспериментальной медицины СО РАМН,  
Новосибирск, Россия

К одному из направлений в современной фармакологии относят адресную доставку биологически активных веществ и лекарственных препаратов, которая может реализоваться путем создания композиций из биологически активных веществ и модифицированных биополимеров. В частности, для этих целей перспективны носители на основе окисленных декстранов. В настоящее время известны способы окисления декстранов: химические, с использованием йодной кислоты и ее солей и радиационно-химический, с использованием гамма-излучения, которые отличаются по технологической сложности и степени чистоты конечного продукта. В окисленном декстратне, полученном с помощью этих методов, не исключено присутствие различных примесей, которые могут повлиять на степень его биосовместимости. В связи с этим актуально сравнение *in vitro* окисленных декстранов, полученных химическим и радиационно-химическим методами, с целью оценки степени их биосовместимости для получения оптимально химически чистых продуктов с высокой степенью биосовместимости.

Цель настоящего исследования состояла в оценке биосовместимости окисленных декстранов с различной молекулярной массой, полученных химическим (декстранали-ch) и радиационно-химическим методами окисления (декстранали-g), на культуре перитонеальных клеток.

Исследованы образцы декстранов, окисленных химическим (перманганатным - декстранали-ch) и радиационно-химическим (декстранали-g) методами. Образцы декстранали-ch и декстранали-g, полученные для биотестирования, представляли собой 2,5% водные растворы в 0,01 М трис-фосфатном буфере с pH 7,3. Изучали влияние декстранали-ch и декстранали-g на клетки перитонеального транссудата мышей-самцов линии BALB/c. Учитывали все типы перитонеальных клеток и активность перитонеальных макрофагов *in vitro* в зависимости от их молекулярной массы (35 и 60 кДа): декстранали-g-35, декстранали-g-60, декстранали-ch-35 и декстранали-ch-60. Оценку состояния клеток *in vitro* проводили через 24 часа после внесения декстрана-

лей в культуральные среды. Оценивали следующие показатели: плотность клеточного монослоя (среднее количество адгезированных клеток на одно поле зрения при увеличении  $\times 200$ ), количество живых клеток в культуре (в тесте с трипановым синим), показатель активности клеток в культуре (по количеству распластанных макрофагов, доле в %).

Показано, что внесение в культуры клеток радиационно окисленных декстранов существенно влияет на жизнеспособность и активность перитонеальных клеток в культуре. По сравнению с контролем и группой культур, в которые вносили декстранали-ch, доля жизнеспособных клеток достоверно снижается на 19-21 %. Кроме того, отмечено увеличение активности перитонеальных макрофагов при введении декстраналей-g и -ch. Установлено, что в изучаемой модели декстранали-g в отличие от декстранали-ch при биологическом тестировании проявляет цитотоксические свойства. При этом отмечено, что декстранали-g-35 и декстранали-g-60 кДа обладают одинаково выраженным по величине цитотоксическим действием.

Таким образом, декстранали-g, полученные радиационно-химическим способом, обладают меньшей биосовместимостью в сравнении с декстраналиами-ch, что, вероятно, связано с микропримесями перекисных соединений, образующимися при радиолизе воды и самого декстриана. Более высокая биосовместимость декстранали-ch в тестах на клеточных культурах коррелирует с УФ-спектром поглощения. Показано, что декстранали-ch-35 практически не поглощает свет в длинноволновой части УФ-спектра (свыше 240 нм). Это может свидетельствовать об отсутствии примесей перекисных соединений и соединений с сопряженными двойными углерод-углеродными связями, которые могут образовываться при разрушении пероксидных групп в декстриане. Напротив, при радиационно-химическом способе окисления декстриана они присутствуют, о чем свидетельствует увеличение оптической плотности водных растворов декстриана в диапазоне длин волн 240 – 290 нм при увеличении поглощенной дозы ионизирующего излучения от 10 до 50 кГр. Таким образом, декстранали-ch, полученные с помощью перманганатного метода окисления декстриана, обладают высокой биосовместимостью и могут быть перспективными матрицами для биологически активных веществ с целью их адресной доставки в различные клетки-мишени.

*Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы», Государственный контракт №02.513.11.3183 от «23» апреля 2007 г.*

**О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ  
В СИСТЕМЕ ПЛАЦЕНТА-ПЛОД**  
Шубина О.С., Смертина Н.А.  
Мордовский государственный  
педагогический институт,  
Саранск, Россия

Одной из основных проблем современной эмбриологии, гистологии и перинатальной медицины является выяснение закономерностей материнско-плодовых взаимоотношений. Подлинное осмысление состояния отдельных звеньев системы мать-плацента-плод возможно лишь под воздействием неблагоприятных факторов среды и в экстремальных ситуациях.

Эксперимент проводился на белых беспородных крысах весом 200 - 250 г с датированным сроком начала беременности. Всего в эксперименте использовали 68 животных, которые после спаривания разбивались на группы. До окончания периода имплантации яйцеклетки, т.е. с 1-х по 7-е сутки беременности, все животные содержались на обычной диете вивария, а с 8-х суток на соответствующей диете в зависимости от группы. Первая группа животных (20 самок с физиологической беременностью) служила контролем к другим группам. Вторая группа животных (30 самок) получала водно-солевую нагрузку в виде питья 1% раствора поваренной соли в неограниченном количестве. Третья группа животных (18 самок) не получала питьевой воды. При забое беременных самок оценивали анатомическое строение плодов, определяли их массу. Для выявления зрелости фетоплацентарного комплекса высчитывался плацентарно-плодовый коэффициент. Гистохимическое изучение плаценты осуществляли по общепринятым методикам.

Исследованиями установлено, что увеличение массы плодов белых крыс протекает неравномерно. При физиологической беременности масса плодов с 13-х по 16-е сутки увеличивается в 3,3 раза, с 17-х по 20-е сутки – в 2,7 раза, с 21-х

суток до рождения – в 1,5 раза. Плацентарно-плодовый коэффициент контрольных животных на 17-е сутки составил 0,74; а к моменту рождения - 0,15.

При вводно-солевой нагрузке беременных самок масса плодов с 13-х суток по 16-е сутки увеличивается в 3,0 раза, с 17-х суток по 20-е сутки – в 2,4 раза, с 21-х суток до рождения – в 1,4 раза. Плацентарно-плодовый коэффициент на 17-е сутки составил 0,84; к моменту рождения - 0,14.

В условиях водного голода масса плодов с 13-х суток по 16-е сутки увеличивается в 1,5 раза. Плацентарно-плодовый коэффициент на 17-е сутки составил 0,68. В дальнейшем к 18-19 суткам беременные самки погибали.

При исследовании плаценты в условиях вводно-солевой нагрузки обнаружено образование полостей в материнской зоне, явления застоя в фетальных сосудах, происходящие вследствие утолщения стенок плодовых сосудов. Описанные изменения приводят, по-видимому, к ограничению транссудации жидкости в амниотическую полость.

При исследовании плаценты в условиях водного голода отмечалось уменьшение площади материнской части плаценты, истончение лабиринтных тяжей, что, вероятно, способствует созданию лучших условий для обменных процессов между материнской и плодной кровью. Симпласт плаценты содержит липидные включения, размеры и количество которых значительно превосходят наблюдаемые при физиологической беременности. По-видимому, липиды плаценты могут быть использованы для наработки метаболической воды в условиях недостаточного поступления ее в организм матери.

Однако уменьшение массы плодов, гибель беременных самок свидетельствует о том, что в условиях водного голода ни система матери, ни плацента не способны более 18 суток беременности поддерживать водный баланс в норме.

**Философия**

**ГРУППИРОВКА ПРИЧИН  
КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ  
ЛОГИЧЕСКОГО ФАТАЛИЗМА**  
Тупик Н.В.  
Каспийск, Россия

Системы управления, в том числе и когнитивные, опираются на представление о причинно-следственных связях и логику детерминизма, введённую ещё Аристотелем [2, 29 – 32]. Но уже Аристотель выявил, что введение детерминированных причинно-следственных связей с необходимостью приводит к фатализму, когда настоящее событие полностью предопределляет (является причиной) будущего следствия, и в

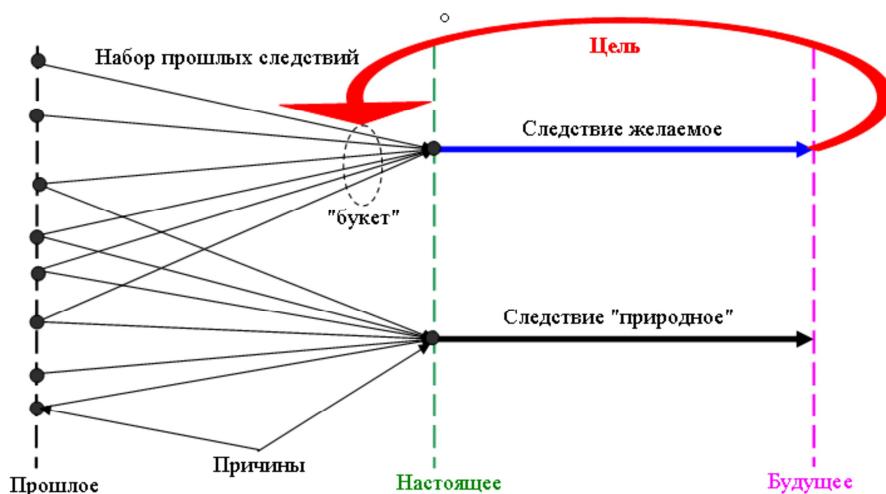
свою очередь так же предопределено прошлой причиной, следствием которой является. Понимая это, Аристотель в своей схоластики отказался от применения детерминистического описания будущих событий и применял детерминизм только для описания настоящих и прошлых событий. Столь нелогичный факт в логике привёл в XX веке к созданию модальных и многозначных логик, теории нечётких множеств, которые тем или иным путём пытались, оставаясь на детерминистических позициях, решить вопрос с логически корректным определением будущих событий.

Ни отказ от принципа детерминизма (который зарекомендовал себя в естественных науках), ни отказ от логики (булевы логики широко

применяется в автоматических и программно-управляемых устройствах), которые показали свою адекватность и работоспособность, не является удовлетворительным решением вопроса об определении будущих событий.

При рассмотрении логического фатализма возникают два вопроса. Первый вопрос. Почему логический вывод однозначный? Именно однозначность логического вывода и приводит к возникновению "нечувствительности" логического вывода к направлению между настоящим и будущим, настоящим и прошлым (их логическая

эквивалентность). Второй вопрос. Почему причиной будущего события является единственное событие в настоящем, а не их совокупность? Именно единственность причины для данного следствию и является причиной фатализма. Как только причиной будущего события станет хотя бы два следствия прошлых причин, логический фатализм исчезает и появляется вариабельность будущих событий без нарушения строгости логического вывода. В результате можно предложить следующую схему (см. рисунок).



**Рисунок.** Вариант преодоление логического фатализма Аристотеля при формировании будущих событий

На рисунке точками обозначены причины, из которых формируются будущие следствия, векторы показывают переход от причин к следствиям. В данной схеме возникает логически строгая возможность, зная требуемые цели, целенаправленно собирать прошлые следствия в группы, чтобы сформировать причину будущего желательного события. Работу по сбору прошлых следствий в группы может производить как живой организм (благодаря биологическому механизму приспособления и адаптации), так и автоматическое устройство (обычные или самонастраивающееся).

Если предположить, что каждое следствие прошлых причин является величиной векторной, то в настоящем мы будем иметь не скалярный набор следствий, а векторное их поле, к которым применимы операции векторного сложения. Группируя эти векторные наборы в различные "букеты", мы тем самым обеспечим достижение заранее выбранного результата различными путями, с различными затратами ресурсов и временными характеристиками, различными векторами направленности будущих результатов. Будущий результирующий вектор "букета" является полной векторной суммой всех составляющих "букет" векторов. Построение многокорневого дерева решений в этом случае позволяет оценить полноту (необходимость и достаточность) соб-

ранных в "букет" следствий прошлых причин, для формирования причины будущего желаемого события.

Использование векторных величин вместо скалярных при сборе следствий в "букет" позволяет оценить энергию связи, которую необходимо приложить для того, чтобы удержать "букет" в собранном виде до тех пор, пока нужное следствие не запуститься и не станет самостоятельным (самостоятельный) в своём развитии.

Если воспользоваться потоковыми представлениями, а не векторными [3], то замена каждого вектора следствия потоком расширяет возможности по определению энергии связи собранных в "букет" следствий и позволяет учесть нелинейные характеристики взаимодействия потоков. Потоки, объединяемые в единый "букет", находясь в малой окрестности друг друга, могут как ослабляться, так и усиливаться. При этом возможны качественные системные эффекты, когда эффект суммы собранных в "букет" потоков превышает сумму эффектов каждого из потоков в отдельности.

То, что физические процессы имеют свойство группироваться, выявили исследователи циклов [1]. Этот же эффект подтвердился и на уровне микромира. В макромире наглядной иллюстрацией этого свойства служит распределение

ние автомобилей по шоссе. Если посмотреть на шоссе сверху, то видно, что автомобили по нему движутся динамически формирующими группами различного размера. Группы постоянно меняют свою конфигурацию, создаются (возникают), растут, уменьшаются, пульсируют в своих размерах, распадаются. Конкретные автомобили постоянно переходя из одной группы в другую. Между автомобилями нет прямых функциональных связей, но в группе они индуцировано вынуждены двигаться с одинаковой скоростью. Причина в том, что большинство автомобилей имеет примерно одинаковые характеристики, и у них недостаточно мощности, чтобы обогнать впереди идущую машину или этому мешает встречных поток автомобилей и автомобиль вынужденно остаётся на некоторое время в динамически сформировавшейся группе. Именно такие динамически формирующиеся "букеты" причин и запускают будущие следствия. В примере с автомобилями одни "букеты" являются причинами аварий в определённых местах шоссе («прокля-

тые места»), или наоборот, способствуют равномерному распределению машин по шоссе. Исследование мест динамической группировки событий позволяет выявить локальные неоднородности процессов. А усилия по целенаправленному формированию в таких местах нужных «букетов причин» способствует запуску желательных будущих событий и исключения нежелательных. Тем самым преодолевается логический фатализм процесса (потока).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Владимирский Б.М., Темурянц Н.А. Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу. Гелиобиология от А.Л. Чижевского до наших дней. М.: МНЭПУ, 2000. – 374 с.
2. Карпенко А.С. Логика Лукасевича и простые числа. М.: Наука, 2000. – 319 с.
3. Тупик Н.В. Общественные системы как поток / Сборник материалов научно-практической конференции "Управление инновациями – 2007", М.: Доброе слово, ИПУ РАН, 2007, с.54 – 56.

#### Социологические науки

##### ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМОЙ

Ермолаев В.Г., Ермолаев С.В., Сердюков А.Г.,  
Ермолаев А.В.

Астраханская государственная  
медицинская академия,  
Астрахань, Россия

Глаукома представляет собой одно из социально значимых заболеваний, т.к. приводит к необратимой слепоте и нередко поражает лиц трудоспособного возраста. Данный факт немаловажен, потому что затрагивает вопросы трудоустройства данного контингента больных.

В связи с этим в г. Астрахани проведен анкетный выборочный опрос по специально разработанной для этой цели анкете. Данный опрос показал, что среди репрезентативной группы больных первичной глаукомой (727 человек) в общественном производстве занято 67,4% респондентов. Из них 74,6% практически здоровых лиц трудоспособного возраста выключены из общественного производства, потеряли полностью или частично трудовую квалификацию, испытывают значительные трудности в трудоустройстве. Из этих лиц 52,5% - женщины, 47,4% - мужчины; 64% - жители села, 36% - жители города.

Среди выживших из общественного производства 51,9% составляют лица квалифицированного физического труда; 14,9% неквалифицированные рабочие и 33,2% - лица преимущественно умственного труда.

По ответам респондентов основным препятствующим мотивом продолжения работы на производстве являются низкие визуальные функции (50,2%) и ухудшение отношений с администра-

рацией предприятий и сослуживцами в связи с заболеванием глаукомой (5,5%).

Однако, как показали клинические исследования, лишь у 5,3% из них имеется значительное снижение зрительных функций, препятствующих работе в обычном производстве.

Новые экономические отношения в стране, снижение в связи с этим жизненного уровня человека привели к тому, что 35,1% изучаемого контингента лиц изъявили желание вновь вернуться в общественное производство. Однако большинство из них не могут адресно обратиться по месту предполагаемой работы, т.к. не обладают сведениями о противопоказанных им видах труда и производств. Действительно, среди всех опрошенных больных первичной глаукомой лишь 21,7% имеет информацию о том, могут ли они трудиться на прежнем производстве и по прежней специальности, имея заболевание, или им необходимо приобрести новую профессию, учитывая при этом пол, возраст, уровень образования, характер основной специальности.

Источники информации различны: от родственников, знакомых и сослуживцев - 41,9%; от работников соцобеспечения - 29,4%; от работников лечебно-профилактических учреждений - 22,1%; от администрации предприятий - 6,5%. Несмотря на высокую обеспеченность ряда городов службами по трудоустройству, врачами-офтальмологами, жители города имеют такую информацию в 48,8% случаев, жители села - 51,2% случаев всех респондентов.

На трудоустройство оказывает влияние множество факторов, и одним из них, несомненно, является информированность человека о том, где и как он может работать с учетом функцио-

нальной возможности его зрительного анализа- тора и профессиональной возможности.

Как показало наше исследование, работа по профессиональной ориентации ведется недостаточно. Во многом такое положение обусловлено неукомплектованностью лечебно-профилактических учреждений офтальмологами, отсутствием методических рекомендаций по вопросам профес- сиональной ориентации лиц с дефектами поля зрения, их социальный и профессиональный статус. Но важное заключается в том, что во многом социальные аспекты офтальмологи связывают со

сложившимся стереотипом «глаукома ведёт к не- обратимой слепоте», не учитывая при этом, что среди больных глаукомой многие трудоспособного возраста, с высокими зрительными функциями.

Своевременные рекомендации в каждом конкретном случае являются важным моментом в социально-трудовой реабилитации больных первичной глаукомой.

*Научно-исследовательский проект № 07-06-00617а, поддержан грантом РГНФ.*

### Экологические технологии

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ С ЦЕЛЬЮ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Агафонова Л.Н., Тарасенко Н.А.

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №22, Краснодарский край, Россия

С ростом хозяйственной деятельности человека, увеличивается антропогенная нагрузка на реки. В свою очередь, состояние реки меняет качество связанных с нею экосистем. Это создаёт потенциальную опасность не только для живых организмов, но и для самого человека.

Ландшафты бассейнов малых рек постоянно ускользают от внимания исследователей, несмотря на то, что они в совокупности определяют экологическую ситуацию региона в целом.

Объектом нашего исследования является ПТК, составляющий бассейн реки Тарапанка – одной из малых рек Азово-Черноморской равнины. Предметом исследования является экологическое состояние реки и всего ПТК и его взаимосвязь с гидрологическими показателями реки для дальнейшего мониторинга и возможности использования реки в рыболовстве.

Направления проведенной работы: 1. исследовательская деятельность с помощью простых и доступных методов: визуальный осмотр реки и прилегающей местности, наблюдения и фотосъёмка, отбор проб воды и грунта, исследована прозрачность воды, степень зарастания реки и степень загрязнённости воды, измерение скорости течения реки, промеры глубин, аромоиндикации; 2. практическая деятельность подразумевала природоохранные мероприятия:

2.1. Проведены акции «Чистый берег» по благоустройству зон отдыха на реке (расчистка пляжной зоны, очистка дна от посторонних предметов, строительство кладки для купания и т.д.).

2.2. На основании исследований был составлен экологический паспорт реки с рекомендациями о возможности использования реки для разведения рыбы.

2.3. Произвели пересаживание сеголетков карпа и толстолобика, весом 25 граммов (60000 особей).

2.4. Проведен сход граждан, на котором рассмотрены вопросы бесконтрольного лова рыбы, выпас скота в зоне отдыха, ремонта насыпных дамб, проблема утилизации бытовых отходов, вопросы недопустимости распашки земель природоохранной зоны и т.д. Вода из нашей маленькой реки питает Азовское море. Можно с уверенностью сказать, что пока мы будем беречь наши малые реки, Азовское и Черное моря не повторят судьбу Аральского.

#### СОВРЕМЕННЫЕ ПОТОКИ НАНОСОВ У ОСТРОВА ЯРКИ (СЕВЕРНЫЙ БАЙКАЛ)

Потёмкина Т.Г.\*, Ярославцев Н.А., Петров В.А.

\*Лимнологический институт  
Сибирского отделения Российской академии наук,  
Иркутск, Россия

Научно-исследовательский центр «Морские берега»,  
Сочи, Россия

Байкал – одно из древнейших и уникальнейших озер мира. С каждым годом растет его популярность, как рекреационного объекта. Однако, вместе с этим усиливается влияние антропогенно-техногенных факторов на его экосистему. И не случайно Байкал внесен ЮНЕСКО в список объектов Всемирного наследия. Самым значительным техногенным вмешательством в естественное состояние природной системы озера явилось строительство Иркутской ГЭС (1959-1962 гг.), в результате которого уровень Байкала был повышен на 0,8 м. Это привело к целому ряду геоэкологических осложнений и в первую очередь в береговой зоне озера. Усилились абразия и геодинамические процессы, произошло затопление и заболачивание отдельных низменных участков, и также частичное разрушение естественных перемычек, отделяющих мелководные заливы (соры) от озера. Одной из таких перемычек является бар-остров Ярки в северной оконечности Байкала, который отделяет Ангар-

ский сор от озера. В настоящее время происходит деградация бара.

Байкал – озеро рифтового происхождения. Процесс рифтогенеза обусловил возникновение круtyх высоких склонов, в пределах которых формировался абразионный тип берега, составляющий 80% протяженности современной береговой линии. Лишь 20% приходится на аккумулятивные и искусственно укрепленные берега. К аккумулятивным формам относится бар-остров Ярки, отделяющий от Байкала дельтовую лагуну Ангарский сор.

С поднятием уровня воды в результате строительства Иркутской ГЭС начался интенсивный размыв и резкое сокращение площади бара. Береговая линия отступила, в среднем, на 100-150 м, а на приустьевых участках до 350 м и более. К настоящему времени существовавшая ранее сплошная полоса бара оказалась разделенной промоинами (прорвами). По данным топо- и батиметрической съемки 2005-2006 гг. бар оказался разделенным на три крупных фрагмента, самый протяженный из которых достигает 7 км, и ряд мелких островов. Наибольшая промоина в настоящее время имеет длину 2,3 км. [1].

Остров Ярки - аккумулятивное песчаное образование - расположен между устьями рек Кичера и Верхняя Ангара. Последняя, являясь вторым по водности притоком Байкала, впадает в озеро двумя рукавами: собственно Верхняя Ангара (Дагарское устье) и протока Власиха, между которыми расположен о. Миллионный. Годовой сток воды и взвешенных наносов Кичеры и Верхней Ангара в озеро составляет 0.7 и 8.17 км<sup>3</sup>, 6.0 и 384.0 тыс. т соответственно [2]. Основной сток наносов приходится на VI-IX месяцы – около 90% от годового. В составе взвешенных наносов р. Верхней Ангара фракции мельче 0.05 мм (транзитные) составляют 45%.

Проведенные исследования свидетельствуют о волновом переносе наносов у острова Ярки, направленном преимущественно с востока на запад. У всех сохранившихся фрагментов острова встречаются подводные валы-косы, корневая часть которых примкнута к берегу. Такие формы подводного рельефа все без исключения ориентированы на запад, что указывает на преимущественное направление вдольберегового переноса песка. Кроме того, изменение средней крупности и фракционного состава пляжевого материала, взятого на разных участках острова-бара, также косвенно подтверждают преобладающий западный перенос наносов. Медианный диаметр пляжевого песка уменьшается с 0,34 до 0,24 мм по мере удаления от устья Верхней Ангара в сторону р. Кичера. При этом происходит увеличение в пляжевых отложениях доли мелко-зернистой фракции. Расчет величины вдольберегового переноса песка у острова Ярки показал, что одностороннего потока наносов не сущ-

ствует, а имеют место их миграции. На запад переносится около 68 % от общего объема миграций песка, на восток – около 32%. Максимальная мощность потока наносов имеет место у о. Миллионный и составляет 16 тыс. м<sup>3</sup> в год. По мере продвижения на запад мощность потока наносов снижается, и вблизи устья р. Кичера объемы миграций песка в противоположных направлениях оказываются почти одинаковыми. Наблюдения за течениями в районе Ярков показали, что доминирующим являются их западные руины, суммарная повторяемость которых составляет около 62% [3].

В настоящее время значительная часть песка, поставляемая волнами от устья Верхней Ангары, уходит в промоину протяженностью 2,3 км, благодаря чему наращивается ширина мелководья со стороны Ангарского сора. Аналогичная картина имеет место и в промоине между первым и вторым фрагментами острова-бара. Однако, восточные концы фрагментов-островов в промоинах интенсивно размываются.

Уменьшение количества перемещающегося во вдольбереговом потоке материала приводит к тому, что волновая энергия расходуется не на перенос частиц, а на абразию дна и берегов. Деформация профиля песчаного бара и подводного склона (средний фрагмент острова-бара) за период с 1976 по 2006 гг. показала, что средняя скорость размыва по профилю составляет около 16 м<sup>3</sup>/год с 1 погонного метра берега. Размытый материал частично аккумулируется на мелководье – около 10 м<sup>3</sup>/год на 1 погонный метр, частично поступает на глубину, перехватываясь подводными ложбинами и каньонами и уходит за пределы района бара. В процентном соотношении около 60% размытого материала аккумулируется на мелководье, а 40% уходит за пределы береговой зоны.

Таким образом, современные потоки наносов у о. Ярки – важный фактор, объясняющий динамику острова-бара, а с учетом и других факторов его эволюцию.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 06-05-64062).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Петров В.А., Ярославцев Н.А. Динамика бара Ярки на Северном Байкале и проблемы его восстановления // Проблемы управления и устойчивого развития прибрежной зоны моря: Материалы конф. / Отв. ред. Жиндарев Л.А., Косьян Р.Д., Дивинский Б.В. – Краснодар: Издво, 2007. С. 149-151.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 16, вып. 3. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. - 400 с.
3. Литодинамика и осадкообразование Северного Байкала. – Новосибирск: Наука, 1984. – 289 с.

**Юридические науки****ЮРИДИЧЕСКАЯ ПРИРОДА  
«ЗОЛОТОЙ АКЦИИ»**

Вакулина Г.А.

Байкальский государственный университет  
экономики и права,  
Иркутск, Россия

Российскому законодательству известен институт так называемой «золотой акции», введенный в связи с приватизацией, в рамках которой происходило преобразование государственных предприятий в акционерные общества открытого типа.

Впервые термин «золотая акция» встречается в подп. 4 п. 4.2. Типового устава акционерного общества, созданного в процессе приватизации. Впоследствии ряд правил, посвященных «золотой акции», был установлен Указом Президента РФ от 16 ноября 1992г. № 1329 «О мерах по реализации политики при приватизации государственных предприятий» [1]. Согласно названному акту «золотая акция» - это ценная бумага, которая находилась в государственной собственности. Решение о ее выпуске принималось Правительством РФ, органами государственной власти субъектов РФ, а также органами местного самоуправления. Держателем выпускаемой приватизируемым предприятием «золотой акции» являлся Государственный комитет РФ по управлению Государственным имуществом и его территориальные органы. Для осуществления полномочий собственника на собраниях акционерных обществ, в отношении которых было принято решение о выпуске «золотой акции», органы по приватизации и управлению федеральной собственностью могли привлекать представителей соответствующих министерств и ведомств.

Отличительной особенностью «золотой акции» являлось предоставляемое ею право «вето» при принятии собранием акционеров следующих решений: о внесении изменений и дополнений в устав акционерного общества; о его реорганизации или ликвидации; об образовании дочерних предприятий и участии общества в других предприятиях и их объединениях; о передаче в залог или аренду, продаже или отчуждении иными способами имущества, состав которого определялся планом приватизации предприятия.

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 123-ФЗ «О приватизации государственного имущества и об основах приватизации муниципального имущества в РФ» [2] (далее – Закон о приватизации 1997 г.) лишил «золотую акцию» статуса ценной бумаги, сохранив при этом привычное название и некоторые прежние функции.

В соответствии с Законом о приватизации 1997 г. «золотая акция» представляла собой специальное право на участие в управлении, используемое государством в отношении приватизируемых предприятий для обеспечения обороны страны и безопасности здоровья, прав и законных интересов граждан Российской Федерации (ст. 5). Порядок принятия решения о предоставлении такого права в каждом конкретном акционерном обществе должен был определяться соответствующей программой приватизации – федеральной, субъекта федерации или муниципальной. «Золотая акция» могла существовать до тех пор, пока не будет принято решение о ее прекращении.

В юридической литературе категорию «золотая акция» определяют по-разному: как «особую разновидность привилегированных акций» [3], а также как «правовой инструмент, обладающий определенными свойствами акции» [4], как «комплекс особых корпоративных прав неимущественного содержания, принадлежащих акционеру – публичному образованию» [5] и, наконец, как «обыкновенную акцию права по которой предоставляется волеизъявлением государства» [6].

В связи с этим следует принять во внимание очевидное – невозможность признания «золотой акции» в качестве разновидности акций (привилегированных или обыкновенных). «Золотая акция» не является ценной бумагой, поскольку не обладает ее признаками (п. 1 ст. 142 ГК РФ) и не отнесена указанием закона к числу ценных бумаг (ст. 143 ГК РФ).

Вместе с тем «золотая акция» не содержит имущественных прав, характерных для акции (право на дивиденд и ликвидационную квоту), не является частью уставного капитала акционерного общества и фактически изъята из гражданского оборота [7].

«Золотая акция», по действующему в настоящее время Федеральному закону от 21 декабря 2001 года № 178-ФЗ «О приватизации государственного и муниципального имущества»<sup>8</sup> (далее – Закон о приватизации 2001 г.), это – «специальное право на участие соответственно Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в управлении открытыми акционерными обществами» (п. 1 ст. 38).

Согласно п. 3 ст. 38 Закона о приватизации 2001 г. такое специальное право включает в себя:

1. право вносить предложения в повестку дня годового общего собрания акционеров и требовать созыва внеочередного общего собрания акционеров;

2. право накладывать вето при принятии общим собранием акционеров решений о внесении изменений и дополнений в устав открытого акционерного общества или об утверждении устава такого общества в новой редакции; о реор-

ганизации и ликвидации открытого акционерного общества; назначении ликвидационной комиссии и об утверждении промежуточного и окончательного ликвидационных балансов; об изменении уставного капитала, о совершении открытым акционерным обществом указанных в главах X и XI Федерального закона «Об акционерных обществах» сделок и сделок, в совершении которых имеется заинтересованность.

Таким образом, есть все основания согласиться с высказанным в литературе мнением о том, что «золотая акция» это комплекс прав неимущественного характера, принадлежащих публичному образованию.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Ценные бумаги. Нормативные акты и документы. М., 1994. С. 28-31.
2. СЗ РФ. 997. № 30. Ст. 3595.

3. Словарь, какого не было // Закон 2006 № 1 С. 121.

4. Комментарий к ГК РФ части первой (постатейный). Изд. 2-е, испр. и доп., с использованием судебно-арбитражной практики / Руковод. автор коллектива и ответ. ред. д.ю.н., проф. О.Н. Садиков – М.: Юрид. фирма КОНТРАКТ; ИНФРА. М. 2003. С. 365.

5. Белов В.А. Ценные бумаги в российском гражданском праве: учеб. пос. по спец. курсу. Изд-е 2-е, перераб. и доп. В 2-х т. Т. 1. –М.: «ЦентрЮрИнфор». – 2007. С. 347.

6. Долинская В.В. Предпринимательское право: Учебник для студ. учр. сред. проф. образования. – М.: Издат. Центр «Академия», 2002. С. 111.

7. См.: Комментарий к ГК РФ. С. 365.
8. СЗ РФ. 2002. № 4. Ст. 251.

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

## Дополнительные материалы международных научных конференций

### Физико-математические науки

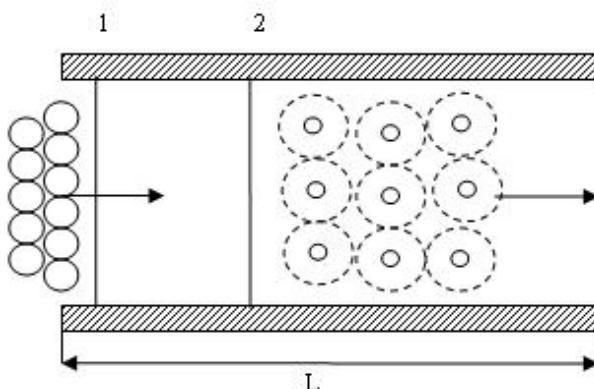
#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗИФИКАЦИИ ЧАСТИЦ УГЛЕРОДА В ПАРАХ ВОДЫ

Бородин В.И., Павлов С.А.

*Петрозаводский государственный университет,  
Петрозаводск, Россия*

При попадании частиц газифицируемого сырья в трубчатый реактор (рисунок 1) происхо-

дит их нагрев и выделение летучих. Исследования показывают [1], что эти процессы составляют величину порядка 10% от всего времени газификации частиц. Поэтому для оценки времени газификации и длины реактора процессы выделения летучих рассматриваться не будут. На рисунке 1 эти процессы будут происходить между точками 1 и 2.



**Рисунок 1.** Модель перемещения частиц углеродного остатка в трубчатом реакторе при газификации древесных опилок

При выделении летучих объем системы газ - углеродные частицы будет увеличиваться, и при завершении стадии выделения можно будет рассматривать систему в газогенераторе, как систему, в которой происходит движение отдельных частиц в потоке окислителя.

Полагаем, что все газы, которые выделились из частицы, сосредоточатся вокруг нее в некотором объеме  $V$ . В этом объеме (на рисунке 1 его границы показаны пунктирной линией) главным образом будут содержаться пары воды, окись углерода, водород. Будем считать, что газификация частиц происходит только при взаимодействии частиц с молекулами воды.

Рассмотрим случай получения чистого синтез-газа, когда число молекул углерода будет равно числу молекул воды (стехиометрия). Такую ситуацию легко осуществить путем изменения количества воды в исходном сырье.

В процессе движения частиц вдоль реактора будет происходить их газификация с уменьшением их размеров, а также концентрации паров воды. При этом их распределения по сечению реактора будем считать однородным, что справедливо для сильно турбулизированного потока.

Тогда для известного количества выделившихся в процессе нагрева молекул воды (например, в работе [1] приводится величина 20% от всего числа молекул, выделившихся в процессе выделения летучих), можно получить следующую систему дифференциальных уравнений, позволяющую определить временную зависимость изменения размеров частиц, а также время их газификации (с начальными условиями:  $\tau = 0$ ,  $n(0)=n_0$ ,  $\delta(0)=\delta_0$ ):

$$\begin{cases} \frac{dn}{d\tau} = -\frac{\pi}{V} \cdot N_A \cdot M_C \cdot \alpha \cdot \delta^2 \cdot n \\ \frac{d\delta}{d\tau} = -\frac{2M_C^2 \cdot \alpha}{\rho_q} \cdot n \end{cases}$$

Здесь  $\tau$  – время;  $n$  – концентрация паров воды;  $V$  – объем газа, который выделился из одной первоначальной частицы (летучие);  $\delta$  – диа-

метр частицы;  $N_A$  – число Авогадро;  $M_C$  – молярная масса углерода;  $\alpha$  – коэффициент реакции

онного газообмена для взаимодействия углерода с парами воды;  $\rho c$  – плотность частицы.

Данная работа осуществлена при финансовой поддержке программы "Развитие научно-технического потенциала высшей школы".

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Основы практической теории горения: Учебное пособие для вузов / В.В. Померанцев, К.М. Арефьев, Д.Б. Ахмедов и др. – Л.: Энергоатомиздат, 1986. - 312 с.

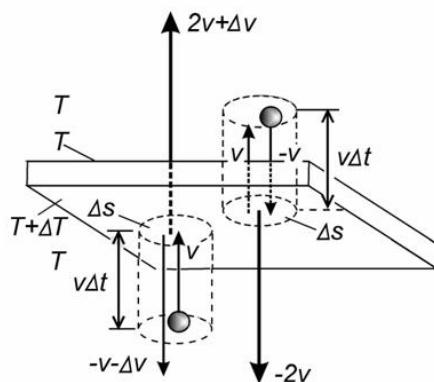
Работа представлена на заочную электронную конференцию «Прикладные исследования и разработка по приоритетным направлениям науки и техники», 15-20 января 2008 г. Поступила в редакцию 15.09.2008 г.

#### ПЕРВОЕ НАЧАЛО ТЕРМОЛЕВИТАЦИИ

Герасимов С.А.

Южный федеральный университет,  
Ростов-на-Дону, Россия

На рис. 1 показано плоское тело, нижня поверхность которого нагрета до температуры  $T+\Delta T$ , а температура верхней грани совпадает с температурой окружающего воздуха  $T$ . Предполагается, что такая система должна обеспечить существенную подъемную силу. Являясь следствием выводов газовой динамики [1], этот способ принципиально отличается от метода создания подъемной силы, объявленного газодинамическим [2]. Симметрия тела – основное отличие метода от другого теплового способа, в котором подъемная сила обусловлена шероховатостью одной грани [3, 4].



**Рисунок 1.** Термолевитация

Разность температур нижней грани и окружающей среды приводит к отдаче тепла

$$\Delta Q = \alpha S t \Delta T, \quad (1)$$

за время  $t$  поверхностью, площадь которой –  $S$ ;  $\alpha$  – коэффициент теплоотдачи. С другой стороны, в соответствии с первым началом термоди-

намики тепло, переданное воздуху, идет на изменение его внутренней энергии

$$\Delta E = \frac{n S v t}{6} \Delta e, \quad (2)$$

где  $n$  – плотность молекул воздуха,  $v$  – их средняя скорость и

$$\Delta e = \frac{5}{3} \frac{m}{2} (v_2^2 - v_1^2) = \frac{5m}{6} \Delta v (2v + \Delta v). \quad (3)$$

Здесь  $m$  – масса молекулы воздуха,  $v_1=v$  – ее скорость до столкновения с поверхностью тела,  $v_2$  – то же после рассеяния; коэффициент  $5/3$  отвечает за то, что молекула воздуха ведет себя как молекула, обладающая пятью, а не тремя степенями свободы. Использование упрощенной

модели идеального газа не принципиально, – в настоящей работе выясняется возможность термолевитации и не более. Равенство отдаваемого телом тепла (1) изменению внутренней энергии (2) приводит к результату

$$\Delta v \approx \frac{18a\Delta T}{5mnv^2}, \quad (4)$$

который позволяет оценить подъемную силу

$$F = \frac{1}{6}nSmv\Delta v \approx S \frac{3a\Delta T}{5\sqrt{8RT/\pi M}}, \quad (5)$$

где  $R$  – универсальная газовая постоянная,  $M$  – масса одного киломоля воздуха. При  $S=1\text{m}^2$ ;  $\Delta T=100^0\text{K}$ ;  $T=300^0\text{K}$  подъемная сила составляет 0,72Н, что соответствует массе поднимаемого груза 73 г. Это, правда, требует затрат энергии  $Q/t=5.6[\text{Вт}/\text{м}^2\text{К}]\cdot1[\text{м}^2]\cdot100[\text{К}]=560\text{Вт!}$  Это слишком много, чтобы отказаться от рассмотрения варианта термолевитации, в котором температура верхней поверхности тела ниже температуры окружающей среды. А это уже имеет отношение ко второму началу термодинамики. Пока же необходимы экспериментальные исследования, которые позволили бы оценить возможность и эффективность такого способа полета. Косвенные результаты, касающиеся изменения веса при нагревании тела [5] не достаточны. Рассматривать их как подтверждение описанной выше идеи не следует.

С другой стороны, коэффициент термической аккомодации для воздуха близок к единице [1]. Поэтому равенство отдаваемого телом тепла (1) изменению внутренней энергии воздуха (2) не должно вызывать упреков. Сомнение вызывает лишь привлечение упрощенной модели идеального газа. Почему это сделано, понятно. Существуют большие проблемы с описанием углового распределения рассеянных поверхностю твердого тела молекул воздуха [6]. Однако, маловероятно, что даже косинусный закон Кнудсена [6] уменьшит результат (5) более чем вдвое.

Примечательно, что в отличие от аэродинамики подъемная сила термолевитации и потери энергии зависят от размеров тела одинаковым образом. Этот факт может сыграть определяющую роль в создании конструкций, обладающих очень большой подъемной силой. В классической аэrodинамике подъемная сила пропорциональна четвертой степени характерного размера, а потери энергии – пятой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Эмmons X. Основы газовой динамики. – М.: ИЛ, 1963. – 702 с.
  2. Блин Е. Четвертый способ. // Авиация общего назначения. 2002. № 12. С. 19-24.
  3. Герасимов С.А. Эффект термолевитации // Техника и технология. 2005. № 2. С. 123-128.
  4. Герасимов С.А. О левитации и экранировании в газовой динамике // Вопросы прикладной физики. 2005. № 12. С. 131-133.
  5. Дмитриев А.Л. Управляемая гравитация. – М.: Новый центр, 2005. – 70 с.
  6. Гудман Ф., Вахман Г. Динамика расстояния газа поверхностью. – М.: Мир, 1980. 424 с.
- Работа представлена на заочную электронную конференцию «Новые технологии, инновации, изобретения», 15-20 июля 2008г. Поступила в редакцию 16.07.2008 г.

#### Технические науки

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ  
ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ  
ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ**  
Кузьмин В.В.  
Белорусский государственный  
технологический университет,  
Минск, Беларусь

Затраты энергии на перемещение газов и жидкостей по трубопроводам в системах водо-

снабжения, вентиляции, технологических процессах, составляют весьма значительную долю общего энергопотребления [1]. Эти затраты  $N$  в зависимости от расхода жидкости (газа)  $Q$  можно выразить следующим образом (на 1 м длины трубопровода) [2, 3]:

$$N = k \frac{Q^a}{d^b \eta}, \quad (1)$$

где  $k$ ,  $a$ ,  $b$  – коэффициенты, учитывающие физические свойства перемещаемой среды (ее вязкость и плотность), режим течения, шероховатость внутренней поверхности трубопровода и др. факторы;  $d$  – эквивалентный диаметр трубопровода;  $\eta$  – КПД перемещающего устройства (вентиляторной, насосной установки и т.д.).

Потери энергии согласно выражению (1) резко уменьшаются при увеличении  $d$  ( $b \approx 5$  [2, 3]), но при этом возрастают капитальные вложения в

строительство трубопровода  $K$ , которые на единицу длины трубопровода могут быть рассчитаны по формуле [2]:

$$K = m + n d^c, \quad (2)$$

где  $m, n, c$  – коэффициенты, определяемые в зависимости от материала трубопровода [2].

Оптимальное значение  $d$  будет соответствовать минимальным приведенным затратам, учитывающих как величину  $K$ , так и эксплуатационных затрат. При подборе  $d$  на основании определенных таким образом рекомендуемых диапазонов расходов [2, 3] или скоростей [4, 5] нужно учитывать, что большинство из них соответствует условиям СССР. Соотношение различных составляющих в структуре затрат, в частности стоимости электроэнергии (определенной величину эксплуатационных затрат) и материалов (величину  $K$ ), значительно изменилось, что требует корректировки этих рекомендуемых параметров в соответствие с современными экономическими реалиями во избежание необоснованного увеличения энергозатрат. Кроме того, в нынешних условиях необходимо учитывать также повышение тарифов на энергоносители, намеченное правительством уже на ближайшие годы. Поскольку системы трубопроводов обычно строятся на длительный период времени, то при их проектировании нужно исходить, очевидно из перспективных цен на энергоносители, для предотвращения непропорционального роста эксплуатационных затрат в будущем и, как следствие, себестоимости конечной продукции.

Стоит отметить также, что при использовании выражения (2) принимался коэффициент с  $\approx 1,5$  [2]: в то же время в отдельных диапазонах диаметров труб толщина стенки не увеличивается, а снижение потерь и, следовательно, требуемого давления внутри трубопровода позволяет применить трубу с менее толстой стенкой. При этом зависимость  $K$  от  $d$  может быть принята и прямо пропорциональной. Данное выражение не учитывает также одновременного уменьшения некоторых статей затрат при увеличении  $d$ : уменьшение потерь в трубопроводе позволяет использовать перемещающее устройство с меньшим напором и двигателем меньшей мощности и соответственно стоимости. Это, в свою очередь, уменьшит оплату за подключенную мощность, величина которой составляет существенную часть эксплуатационных расходов [3]. Период окупаемости, принятый при расчетах равным восьми годам [2] также во многих случаях нуждается в корректировке.

Использование (там, где это возможно) гидравлически гладких неметаллических труб, в частности из полиэтилена [2], позволяет резко уменьшить потери энергии по длине трубопровода, а зачастую одновременно и капзатраты, трудоемкость монтажа. Меньшие, по сравнению с

металлами, коэффициенты теплопроводности полимерных материалов снижают и потери тепла через стенку трубопровода. Защитное покрытие внутренней поверхности металлического трубопровода (полимерными материалами, эмалью и др.) можно рассматривать как комплексное решение ряда проблем: уменьшение гидравлических потерь вследствие более гладкой поверхности защитного слоя и предохранение основного материала трубопровода от воздействия перемещаемой среды, как дополнительная теплоизоляция.

При транспортировке сред, образующих значительные отложения загрязнений, также рационально увеличение  $d$ , поскольку при одинаковой толщине загрязнений сопротивление меньшего трубопровода увеличивается значительно: как вследствие более интенсивного возрастания величины относительной шероховатости, так и относительного уменьшения проходного сечения. Сочетание этих факторов может привести к нарушению проектного режима работы системы – уменьшению расхода потока или необходимости замены перемещающего оборудования (насоса, вентилятора и т.д.).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андрикиевский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учебное пособие / А.А Андрикиевский, В.И. Володин. – Мн.: Выш. шк., 2005.
2. Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ. пособие. – М.: Стройиздат, 1995.
3. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. – М.: Издательство АСВ, 2004.
4. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: справочник / Под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В.Клименко и проф. В.М.Зорина. – М.: Издательство МЭИ, 2004.
5. Вентиляция. Оборудование и технологии. Справочник – М.: НТС "Стройинформ", 2007.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Энергосберегающие технологии, заочная электронная конференция», 15-20 марта 2008 г. Поступила в редакцию 16.06.2008 г.

## РАСПОЗНАВАНИЕ СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ С ПОДВИЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Стороженко Д.В., Бородин А.Е.,  
Номоконова Н.Н.

Владивостокский государственный университет  
экономики и сервиса,  
Владивосток, Россия

Последнее десятилетие кафедра Электроники Владивостокского государственного университета экономики и сервиса проводит совместные научно-исследовательские работы в рамках договора о сотрудничестве с инженерной фирмой ОАО «Нивелир» и КБ ОАО Дальприбор. Одно из направлений работ представлено ниже.

Современные системы специального назначения неотъемлемо используют радиоэлектронные средства в качестве блоков связи, управления, навигации, и т.д. [1]. Часто ключевой задачей подобных систем является задача распознавания сигнала среди шума среды, аппаратуры или специально создаваемых помех. Указанная задача оказывается крайне сложной, если подобная система состоит из подвижных объектов. Приходится учитывать многие факторы, такие как положения каждого объекта, скорости их передвижения, состояние среды в момент приема и т.д. Причем, чаще всего, промежуток времени для принятия решения составляет лишь доли секунд. В таких ситуациях имеющиеся алгоритмы распознавания сигнала не всегда эффективны, и приходится искать альтернативные методы решения.

В данной работе в качестве главного инструмента моделирования была выбрана среда MATLAB. Основной принцип указанной среды –

возможность использования множества изобретенных математических методов в качестве блоков или модулей, из которых можно построить необходимую модель с заданными параметрами, позволяет приблизиться к решению поставленной задачи. Распределенная система датчиков, для которой проводится исследование, формирует масштабируемую картину состояния исследуемой среды на определенной площади. Основные сложности - это множество параметров исследуемого сигнала, из которых однозначно определить критерии для распознавания цели не представляется возможным в силу указанных выше причин. Альтернативным решением данной задачи может быть применение аппарата нечеткой логики.

Результатом данного исследования представляется новый или оптимизированный алгоритм распознавания сигнала и разработка системы распознавания с обучением в процессе эксплуатации и последующего обмена опытом с другими системами обработки информации.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Стороженко Д.В., Каражеляков Р.П., Номоконова Н.Н. Применение оптоволоконной технологии передачи данных в системах ответственного назначения / Современные научноёмкие технологии. 2/2008 с. 121-122.

Работа представлена на научную международную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», Германия (Киль) – Норвегия – Дания – Германия (Киль), 22-29 июня 2008 г. Поступила в редакцию 20.05.2008 г.

## Педагогические науки

### МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СУБЬЕКТНОЙ ПОЗИЦИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Артемьева Ю.А.

Муниципальное общеобразовательное учреждение,  
«Средняя общеобразовательная школа №4»  
г. Саянска, Иркутск, Россия

В современной педагогической науке становление субъектной позиции учащихся имеет особое значение в связи с наметившейся тенденцией экономического развития общества. Государству требуются высоко образованные люди, способные принимать решения, прогнозировать последствия, обладающие чувством ответственности за судьбу страны. В связи с этим, приоритетной задачей современного образования становится развитие субъектной позиции личности ребенка, предполагающая не пассивное ожидание, а активное действие с опорой на себя, свой

личностный потенциал.

В процессе предпрофильного психолого-педагогического сопровождения был проведен анализ анкетирования учащихся 9-х классов, который показал низкий уровень сформированности субъектной позиции старшеклассников. С целью развития субъектной позиции воспитанников была разработана модель формирования субъектной позиции учащихся.

Модель представлена в форме треугольника и вписанного в него круга. Жесткая фигура треугольника характеризует устойчивость человека в жизни, четкость убеждений. Его стороны – соотношение понятий: «личность», «индивидуальность», «субъектность», поскольку каждый человек при формировании своей жизненной позиции одновременно выступает как индивидуальность, как личность и как субъект (рисунок 1).

Субъектность характеризуется, как способность человека осознавать себя носителем знаний, воли, отношений, производить осознан-

ный выбор и отдавать отчет в произведенном и совершенном действии.

**Личность** характеризует социальное лицо, портрет человека.

**Индивидуальность** – личный, свойственный данному индивидууму характер, отличающийся от всех других.

Углы треугольника – краевальные камни – те целевые установки личности, которые обеспечивают её уверенность, самостоятельность, конкурентоспособность и счастье в жизни.

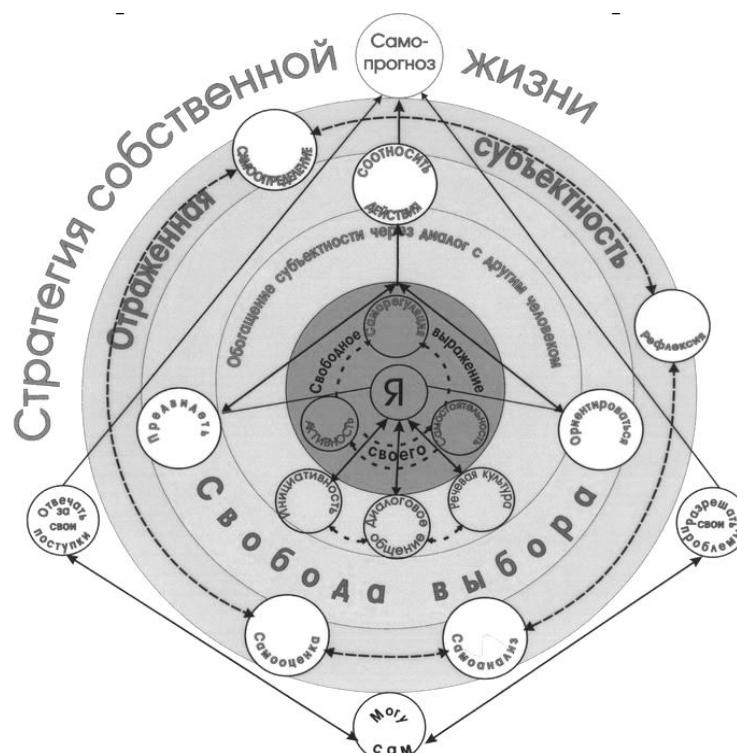


Рисунок 1. модель формирования субъектной позиции учащихся

#### Каждый уровень представляет сферу проявления субъектной позиции школьника

1. Проявления субъектной позиции первого уровня определяются **активностью** субъекта в том или ином виде деятельности, **самостоятельностью** принятия решения и **саморегуляцией**.

2. Обогащение субъектной позиции на втором уровне проявляется **собственной инициативой** к новым формам деятельности **через диалоговое общение и речевую культуру**.

3. Проявление субъектности на третьем уровне отмечается **умением предвидеть, способностью ориентироваться и соотносить собственные действия**.

4. Субъектная позиция четвертого уровня характеризуется процессом самопознания внутренних психических актов и состояний через **самооценку, рефлексию произведенных действий и самоопределение личности**.

5. Субъектная позиция пятого уровня проявляется в **умении прогнозировать** свои действия, строить планы собственного будущего, **разрешать свои проблемы**, нести **ответственность за свои поступки**.

Человек не рождается субъектом, а становится им в процессе деятельности, общения и других видов активности. В этой связи научно значимым оказывается вопрос о критериях, в соответствии с которыми можно утверждать, что мы исследуем именно субъекта, а не индивида, индивидуальность.

#### Высокий уровень субъектной позиции отмечается, если:

- активность мотивирована учащимися, решения принимаются без посторонней помощи, эмоции и поведение контролируются;

- инициатива проявлена в течение всего занятия, отмечается свободное входжение в контакт, выражен интерес к собеседнику, легко поддерживается продуктивный диалог, характеризующийся, выразительностью, точностью и правильностью речи;

- выбор нужного направления осуществляется самостоятельно, умея предвидеть будущую ситуацию, сопоставляя действия и явления;

- учащиеся, самостоятельно осуществляя выбор на рефлексивной основе, умеют производить самоанализ и самооценку;

- старшеклассники, самостоятельно прогнозируя свое будущее, решая свои проблемы, отвечают за свои поступки и действия.

**Средний уровень, если:**

- активность периодически стимулируется учителем, решения принимаются совместно, эмоции и поведение не всегда контролируемы;

- наблюдается спад и подъем инициативности, вхождение в контакт и в диалог осуществляется с помощью собеседника, редко нарушаются нормы литературного языка;

- определение нужного направления, предвидение ситуации и ее сопоставление производится с посторонней помощью;

- выбор дальнейшего пути производится под влиянием наставника; самоанализ делается с помощью окружающих, испытываются затруднения в оценивании себя;

- прогноз будущего осуществляется с посторонней помощью, наблюдается частичное разрешение собственных проблем и недостаточная ответственность за свои поступки.

**Низкий уровень, если:**

- активность не проявлена, решения учащимися самостоятельно не принимаются, поведение, и эмоции слабо контролируются;

- инициатива отсутствует, наблюдаются трудности в общении, пассивность в диалоге, часто допускаются нарушения норм литературного языка, речь отличается бедностью лексикона;

- отмечается отказ от самостоятельного выбора нужного направления, не проявлено умение самостоятельно предвидеть, сопоставлять;

- актуальность выбора не осознается, констатируется неумение дать самоанализ произведенным действиям, неадекватность самооценки;

- наблюдается неготовность прогнозировать свое будущее, неумение решать свои проблемы самостоятельно и брать ответственность за себя.

Апробация работы с моделью субъектной позиции показала ее эффективность, поскольку модель ориентирует «человека мыслящего» на *стратегию собственной жизни, самостоятельный выбор*, основанный на самопознании и свободном самовыражении в диалоге с другими людьми.

Модель позволяет:

- чётко представить, какими показателями характеризуются проявления субъектности, и какими критериями измеряются эти показатели.

- определить методы педагогического воздействия и распределить поле влияния с таким расчетом, чтобы максимально использовать содержательный и технологический компонент.

- показать ученику цель, к которой необходимо стремиться и мотивировать специальную субъектную деятельность для достижения этой цели.

На экспериментальных курсах было проведено исследование влияния содержания и технологии, что позволило прийти к выводам:

1. Сочетание содержания и формы эффективно при условии, когда педагог на каждом занятии обеспечивает применение теоретических знаний на практике.

2. Эффективными формами организации занятий являются: деловая и ролевая игра, ситуация-проба, речевая ситуация, студия, дискуссия, дистанционное обучение.

3. Содержание элективных курсов привлекает учащихся если:

- они видят возможность применения полученных знаний в повседневной жизни и учебной деятельности (в школе, вузе);

- ощущают продукт своей деятельности;

- чувствуют позитивные изменения в своем облике;

- им предоставляется возможность исследовать свою жизнь и жизнь окружающих.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 16.06.2008 г.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ  
ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ  
В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОММУНИКАЦИИ**

Банникова Т.Н., Наумова М.И.

*Курский государственный  
технический университет,  
Курск, Россия*

Изучение проблем профессиональной подготовки переводчиков становится с каждым годом все более актуальным и необходимым в связи с вступлением человечества новую эру своего развития. Взаимодействие и взаимопонимание в современных условиях развития человечества возможны только при наличии бесконфликтного и адекватного действительности межкультурного общения.

Новые отрасли промышленности, новые сферы деятельности стимулируют появление новых терминов, не имеющих пока точного и адекватного перевода. Исходя из программы по иностранным языкам, напрашивается вывод, что иностранный язык обязательный компонент профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля. В программе подчеркивается, что вузовский курс иностранного языка носит коммуникативно-ориентированный профессионально-направленный характер изучения иностранного языка.

Достаточно высокий спрос на услуги переводчиков, устных и письменных, диктует необходимость подготовки языковых посредников.

Считается, что специфика переводческой деятельности, состоит в том, что переводчик выполняет важнейшую социальную функцию посредника между разноязычными и разнокультурными социальными обществами.

Мы говорим о подготовке специалиста в области не только межъязычной, но и интерлингвокультурной коммуникации. Методически это осмыслено недостаточно, а без проработки методики обучения процесс подготовки переводчиков невозможен. Надо принять во внимание тот факт, что переводчик – профессионал является не вспомогательной, а скорее центральной фигурой международного общения. Недостатки в процессе обучения переводчиков оборачиваются дефектной коммуникацией и ущербом во взаимопонимании между народами.

Открывая новую специальность подготовки переводчиков в сфере профессиональной коммуникации как дополнительное образование, преподаватели полагают, что переводчик должен начинать свою профессиональную деятельность, будучи подготовленным «не вообще», а к конкретной работе на конкретном участке рыночной экономики. Профессионально направленная подготовка по иностранному языку предполагает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях.

Теория и практика профессионально ориентированного обучения продолжает развиваться и совершенствоваться. Последовательность развивающихся иноязычных умений и навыков зависит не только от уровня обучения, но и от характера будущей профессиональной деятельности обучаемого.

Важным для профессионально ориентированного подхода является сочетание формирования иноязычной компетенции и профессиональной компетенции. Наиболее рациональным считается такое построение курса по иностранному языку, когда создаются условия для переноса знаний, навыков и умений из одной сферы в другую. Профессионально ориентированный подход к обучению иностранному языку требует несколько иной формулировки целей и задач обучения, новых подходов к его содержанию. Современный образованный человек должен быть психологически готов к изменению привычного рода деятельности в силу сложившихся обстоятельств объективного или/и субъективного характера, должен постоянно обновлять ранее полученные знания и умения.

Инструмент переводчика - его язык, он является коммуникативным средством, носителем определенной информации, понятной сторонам, участвующим в процессе коммуникативного общения. Без этого невозможно успешное решение нестандартных творческих задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

В курс перевода для подготовки переводчиков в сфере профессиональной деятельности входит развитие навыков работы с текстом, обобщения прочитанного и его изложения своими словами, расшифровки графиков и диаграмм, навыков слушания и конспектирования лекций, отстаивания своей точки зрения в ходе дискуссий и многое другое. И, конечно, основной акцент делается на изучении лексики из области профильных дисциплин.

Таким образом, прочные навыки работы с текстом и профессиональной терминологией являются целью большинства обучающихся.

С какой бы целью ни использовали мы иноязычный текст на занятии по иностранному языку, всегда целесообразно видеть в нем лингвистическое явление, а значит, единство признаков, характерных для текста именно на этом уровне.

В определении признаков текста широкую распространенность получил признак его письменной зафиксированности. Текст, предъявляемый на уроке иностранного языка, должен содействовать решению выдвинутых методических задач.

Прочие навыки работы с текстом и профессиональной терминологией являются целью большинства обучающихся. Итак, текст, используемый на занятии по языку для специальных целей, видится нам как явление двухмерное: лингвистическое и методическое. Кроме того, необходимо отбирать тексты, содержащие языковые средства, которыми владеют и регулярно пользуются общающиеся в научной сфере, а также такие лексические единицы, фразеологические и синтаксические конструкции, которые отвечают требованиям ясности, четкости и объективности изложения для того, чтобы обеспечить адекватное восприятие научной информации всей группой людей, вовлеченных в научное общение.

---

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 12.05.2008 г.

## ВНУТРЕННЯЯ ОЦЕНКА СМК ВУЗА НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ И ДИРЕКТИВ ENQA

Евсеева Н.В., Карапулова Б.Е.

Ивановская государственная текстильная академия,  
Иваново, Россия

В настоящее время основной тенденцией в области гарантий качества высшего профессионального образования становится перенос центра тяжести с процедур внешнего контроля качества деятельности вузов на базе национальных систем аттестации и аккредитации в сторону внутренней оценки на основе тех или иных моделей управления качеством. Это обеспечивает перенос ответ-

ственности за качество в вузы. «Стандарты и Директивы для гарантии качества высшего образования в Европейском регионе» (далее – стандарты и директивы ENQA), разработанные ассоциацией ENQA (European Network for Quality Assurance in Higher Education — Европейская ассоциация гарантов качества в высшем образовании), декларируют, что самооценка вузов – это отправная точка для эффективной гарантии качества.

По материалам Интернета наиболее часто используемой формой оценки качества образования в государствах является самооценка вузов. При этом если в ряде других стран самооценка составляет основу управления качеством образования, то в России ее результаты пока лишь учитываются при прохождении вузом других процедур оценки.

Эффективная система качества образования в вузе, основанная на самооценке, сама по себе обеспечивает объективную оценку и доверие к деятельности вуза и приводит к существенной экономии материальных и временных ресурсов, выделяемых на проведение внешней экспертизы. Результаты самооценки становятся с одной стороны механизмом постоянного внутреннего улучшения системы качества, с другой могут представляться внешним проверяющим для их выборочной проверки.

Не стоит путать методы самооценки с самой моделью системы менеджмента качества (СМК). Основой самооценки является повышение результативности СМК, без наличия которой невозможно успешное прохождение государственной и общественной аккредитации.

В качестве моделей, используемых вузами при создании СМК, могут выступать как системы качества на основе международных стандартов ISO серии 9000, Стандартов и Директив ENQA, так и другие модели.

Первым вопросом при проведении самооценки академии был выбор метода самооценки. Фактически метод самооценки представляет собой перечень требований к уровню организации процессов академии.

Европейские стандарты и директивы по внутренней гарантии качества, т.е. фактически – требования к внутренней системе качества вуза сводятся к следующему:

1. Политика и процедуры оценки качества;
2. Утверждение, мониторинг и периодические проверки программ и квалификаций;
3. Оценка студентов;
4. Гарантия качества преподавательского состава;
5. Ресурсы обучения и поддержка студентов;
6. Информационные системы;
7. Общественная информация;

Для проведения самооценки в академии была разработана блок-схема процесса и матрица ответственности структурных подразделений и

должностных лиц академии в процессе проведения оценки по стандартам ENQA.

Последовательность действий академии при проведении самооценки

1. Издание приказа о проведении самооценки. Назначение руководителя проекта, который возглавляет работу по самооценке, включая составление сводного отчета.

2. Руководители подразделений назначают конкретных сотрудников для участия в группе по составлению отчета.

3. Члены группы по составлению отчета собирают информацию, по подтверждению выполнения положений стандартов и степени зрелости процессов. Руководитель проекта составляет сводный отчет и представляет его руководству вуза.

5. Руководитель подразделения рассматривает отчет и утверждает отчет как документ, дающий объективное представление о состоянии дел в вузе.

6. Копии отчета направляются членам экспертной группы. Каждый эксперт определяет сильные и слабые стороны процессов, а также области для совершенствования и выставляет суммарную оценку в баллах.

7. Эксперты под руководством главного эксперта обсуждают результаты работы, приходят к консенсусу и составляют экспертное заключение, включая рекомендации по улучшению деятельности.

8. Руководитель подразделения определяет ответственных за разработку и реализацию плана корректирующих действий.

10. Руководители процессов осуществляют регулярный контроль за выполнением плана мероприятий в период между самооценками, которые должны проводиться ежегодно в целях непрерывного совершенствования процессов.

По результатам самооценки была определена степень зрелости процессов академии на уровне воспроизводимость и разработан план мероприятий по совершенствованию СМК.

---

Работа представлена на международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 9-16 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 19.08.2008 г.

## САМОРАЗВИТИЕ ПЕДАГОГА И РОЛЬ КОЛЛЕКТИВА В ПРОЦЕССЕ САМОУПРАВЛЕНИЯ

Ларичева В.В.

Сахалинский государственный университет,  
Сахалин, Россия

Участие России в Болонском процессе требует дальнейшей демократизации системы образования, что напрямую связано с совершенствованием воспитания, определением его стра-

тегии. Интеграция в мировое образовательное пространство ставит перед нашим обществом немало проблем. В частности, отметим, что само понятие «воспитание» характерно, в основном, для отечественной педагогики и практики. Если мы хотим сохранить свою самобытность, значит надо понять (и в соответствии с этим пониманием действовать), как важно и ценно сохранить российские традиции и накопленный опыт высшей школы, в частности, в формировании, развитии личности студента.[2, с. 44].

Деятельность педагога должна быть чётко спланирована, в центре его работы должна быть личность ребёнка и благоприятные условия для её формирования и саморазвития. В этом учителю поможет лично - профессиональное саморазвитие. Это саморазвитие можно рассматривать как активное качественное преобразование им своего внутреннего мира, способствующего его творческой самореализации в профессии. Только ярко выраженная способность учителя к активному преобразованию внутренних и внешних мотивов своей деятельности даёт возможность рассматривать их как предпосылку к личностному и профессиональному саморазвитию. Действующей силой этого саморазвития может быть стремление к раскрытию своего творческого потенциала, к поиску новых возможностей самореализации, к осознанию своих возможных талантов[3, 66].

Развитие личности так же осуществляется в коллективе, поэтому педагогическая проблема развития коллектива детей младшего школьного возраста нуждается в постоянном внимании. Следует помнить, что без самоуправления коллектива невозможно подлинное развитие личности в нем. Поэтому в качестве примера мы рассматриваем роль коллектива в процессе самоуправления.

Ученическое самоуправление – форма организации жизнедеятельности коллектива учащихся, обеспечивающая развитие их самостоятельности в принятии и реализации решения для достижения общественно значимых целей [4, 206].

Среди множества организационно-педагогических проблем, которые приходится решать в современной школе, проблема организации классного коллектива занимает одно из ведущих мест. Педагог должен быть включен во взаимоотношения в детском коллективе, выстраивать профессиональное общение с воспитанниками, прививая гуманистически ориентированные ценности. Одобрение или осуждение, поддержка или отклонение коллективом каких-либо точек зрения формируют общественное мнение, которое является не только характеристикой коллектива, но и используется как один из методов педагогического взаимодействия. Метод общественного мнения заключается в привлечении воспитанников к разработке и предъявлению друг к другу социально и нравственно ценных

требований, постановке и реализации общественно и лично значимых перспектив, оказывает решающее влияние на действенность поощрения и наказания. Назначение метода общественного мнения состоит в стимулировании всего положительного в жизни коллектива и преодолении негативных явлений и тенденций. Однако в практике еще приходиться видеть проявление эгоизма и индивидуализма, безответственности у школьников. Нередки случаи, когда учащиеся начальных классов неохотно делятся друг с другом учебными принадлежностями, недоброжелательно относятся к своим сверстникам, проявляют черствость, равнодушные к тем, кто пропускает уроки по болезни, не радуются успехам товарищей [6, 4].

Эффективными условиями создания психологического климата в ученическом коллективе являются благоприятные взаимоотношения между членами группы. Проблема формирования ученического коллектива актуальна в современное время и требует глубокого серьёзного изучения. Целенаправленная организация психологического климата в ученическом коллективе заключается в изменении характера взаимосвязи официальной и неофициальной структуры на различных стадиях развития коллектива. Очень важно взаимодействие официальной и неофициальной систем взаимоотношений школьников на различных этапах развития классного коллектива. Без знания неофициальной системы взаимоотношений в группе педагог не может управлять развитием коллектива. Анализируя психологический климат ученического коллектива, необходимо знать: каковы взаимоотношения между группировками; есть ли в классе группировки настроенные против педагогических требований; что представляют собой члены официально действующего актива; является ли актив реальным активом, т.е. определяющим нормы; и каково положение каждого ребенка в коллективе.

Педагог должен учитывать все эти аспекты в своей работе с ученическими коллективами, т.к. каждый из них является довольно важным для развития положительного психологического климата. По мнению педагога Н.П. Аникеевой, все группы занимают свое, особое место в коллективе по двум иерархиям: 1. Иерархия групп по авторитетности. Авторитетные группы определяют коллективные; 2. Иерархия группировок по ценностям и интересам [1, 204].

Задача педагога – добиться совпадения этих видов иерархии, что бы группировки с наиболее высокими ценностями стали самые авторитетные в группе.

На каждом этапе развития коллектива учителю необходимо видеть не только, кем предъявляются требования, но и как изменяется отношение ребят к деятельности, какую роль играет самоуправление в коллективе; какие происходят изменения в мотивах деятельности и поведения каждого из членов детского коллекти-

ва; какие корректизы можно внести, в зависимости от профессиональных знаний и умений учителя начальных классов.

*На первом этапе* педагог имеет дело с формальным объединением детей. В своей классификации А.Н. Лутошкин сравнил такой коллектив с песчаной россыпью. Ведь, как и песчинки в горсти, детей еще ничто не объединяет. Педагог должен взять на себя организационную функцию, предъявить требования, задать правила и нормы взаимоотношений, и самое главное заинтересовать детей в современной деятельности [5, 73].

*Второй этап* характеризуется тем, что актив берет на себя часть организаторских функций. Он похож на «мерцающий маяк», а педагог, как смотритель маяка, должен позаботиться о нем, т.е. взять на себя организаторскую, коммуникативную и коррекционную функции.

*На третьем этапе* достигается гармоничное сочетание подчинения и руководства, все члены коллектива проявляют взаимную требовательность, заинтересованность в совместной деятельности, переживают за успехи и неудачи коллектива. И взрослые, и дети – сотрудники в общем, деле. Появляется реальная защищенность личности в коллективе, создаются, создаются условия для самореализации личности. Коллектив успешно осуществляет свою деятельность. Это – «алый парус», который символизирует сбывающуюся мечту и ощущение радости. В классификации – аналогии есть еще один образ: такой коллектив – «горящий факел», поскольку становится примером для других.

Процесс развития коллектива очень сложен, и в реальной жизни чаще всего нельзя увидеть резких границ между стадиями его развития.

*Детский коллектив – важнейший фактор целенаправленной социализации, воспитания личности.* Его влияние на личность во многом зависит от того, в какой мере цели и задачи коллектива осознаны его членами и воспринимаются ими как свои личные.

*Коллективизм-это чувство солидарности с группой, осознание себя ее частью, готовность к действиям в пользу группы и общества.* Воспитание коллективизма в школьном коллективе достигается различными путями и средствами; организацией сотрудничества и взаимопомощи в учебе, труде, общественной работе; совместным участием школьников в культурно-массовых и спортивных мероприятиях; постановкой перед учащимися перспектив (целей деятельности) и совместным участием в их осуществлении; активизацией работы детских и юношеских общественных организаций.

Зная, что важнейшим методом организации коллективной деятельности являются самоуправление, мы определили виды деятельности через поручения: участие детей в планировании, разработке, проведении и анализе ключевых дел коллектива;

выполнение коллективных, групповых и индивидуальных поручений; творческие дежурства по классу, организация творческих перемен. Поэтому для реализации целей было сформировано 6 групп. Каждый ученик вошел в состав той или иной группы (по 3 – 4 человека в каждой).

Основу обучения классному самоуправлению, в нашем исследовании, составляла игра-путешествие «Веселый поезд», представляющая собой комплексную программу организации деятельности младших школьников и способствующую развитию личности каждого из них. В путешествие ученики отправлялись в вагончиках. Пассажиры выбирали и выполняли в течение месяца одно из шести чередующихся коллективных поручений.

Каждая группа детей получила свое название: разведчики, затейники, юнкоры, почтальоны, мудрейшие и спасатели. Активно, творчески и добросовестно выполнять поручения помогают путешественникам советы – подсказки, изложенные в специально разработанных памятках для младших школьников.

После этого мы начали наблюдать, как ведут себя ребята в разных ситуациях, собираются ли по группам после школы. План наблюдений включал фиксирование взаимодействий между детьми: как они договариваются между собой, часто ли ссорятся, как выполняют общие дела, в чем и почему, помогают ли друг другу, организованы или нет. Принималось во внимание то, как дети ведут себя, выполняя коллективно по группам традиционные поручения, как проявляют себя на часе общения, когда отчитывались в порученных делах.

Во время путешествия пассажиры «Веселого поезда» участвовали в различных состязаниях познавательно-творческого характера, коллективно выполняли одно из нескольких предлагаемых заданий, (оно указывалось в красочно оформленном билете для каждого вагончика). После месячного пребывания в пути поезд делает остановку, предназначенную для анализа и проведения итогов работы всей команды вагончика и каждого пассажира. «Что получилось? Что не удалось? Что следует учесть и сделать в будущем?» - на эти вопросы шел индивидуальный и коллективный поиск ответов. Решалось всем классом, кто был лучшим. Во время остановки в пассажирском составе происходила смена коллективных поручений. Ход и результаты игры-путешествия отражались в классном уроке. Полезность и значимость усилий каждого ребенка и класса в целом становились очевидным при осмотре изготовленного макета поезда. На стены вагончиков были прикреплены кармашки для заданий, а в окошках - кармашки для фотографий пассажиров. На «Экране настроения» рядом с фамилиями учеников помещают билеты выполненных заданий. Участники путешествия, набравшие семь билетов, получали возможность

сложить картинку «Вид транспорта». Самые активные ученики по итогам года награждались медалями: «Лучший разведчик», «Лучший спасатель», «Лучший мудрейший», «Лучший юнкор», «Лучший затейник», «Лучший почтальон».

В конце месяца дети рассказывали о своих впечатлениях, о том, что у них получалось, а что нет. Таким образом, проведенные нами воспитательные мероприятия, позволили вызвать у детей желание действовать совместно, сообща. Каждого члена коллектива отличала высокая личная ответственность за результат совместной деятельности.

К концу исследования нами было замечено, что дети в группах стали больше дружить и общаться друг с другом. Они научились быстро договариваться, стали реже ссориться, дружно стали выполнять общее поручение; видели, кому нужна помочь; помогали друг другу. Во время обсуждения у них стали реже происходить разногласия, быстро формировалось общее мнение по обсуждаемому вопросу. Следовательно, мы можем говорить о саморазвитии педагога в процессе применения воспитательных мероприятий, которые повышают развитие коллектива через ученическое самоуправление. Сравнение результатов показало, что в экспериментальном классе уровень развития коллектива младших школьников повысился в целом, а в контрольном классе это повышение было незначительным. Для большего повышения этого уровня требуется дальнейшая работа над развитием коллектива.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аникеева, Н.П. Психологический климат в коллективе [Текст] / Н.П. Аникеева – М.: Просвещение, 1989. – 254 с.
2. Дармодехина В.Н. Совершенствование системы воспитательной работы в вузе // Вестник московского городского педагогического университета. – 2006. – №4. – С. 44-45
3. Ларичева, В.В. Некоторые аспекты личностно-профессионального саморазвития учителя [Текст] / В.В. Ларичева // Педагогическая наука и образование. Под ред. д.п.н. профессора П.Н. Пасюкова. – Челябинск: издательский центр УралГУФК, 2007. – 155 с.
4. Рожков, М.И. Организация воспитательного процесса в школе [Текст] / М.И. Рожков, Л.В. Байбординова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 261 с.
5. Сластенин, В.А. Методика воспитательной работы: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / В.А. Сластенин. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 115 с.

Работа представлена на международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 9-16 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 24.08.2008 г.

## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В АВТОНОМНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Полежаев В.Д., Полежаева М.В., Полежаева Л.Н.  
Омский государственный  
технический университет,  
Омск, Россия

Сфера образования в России традиционно считается затратной сферой. В разные периоды новейшей истории России предпринимались попытки изменить ситуацию, превратить сферу образования в инвестиционную. Но прямой перенос рыночных экономических механизмов регулирования в сферу образования оказывался зачастую неудачным в связи с тем, что эффект от вложенных инвестиций измерялся исключительно в денежном эквиваленте. Образовательное учреждение (ОУ) как окупаемый проект или проект, приносящий прибыль в денежном выражении, не стало массовым явлением.

В то же время, привычная плановая экономика в сфере образования таила в себе не только внешние эффекты уверенности, стабильности и предсказуемости. Неспособность экономических механизмов в сфере образования к обеспечению развития широкого спектра образовательных услуг привела к явному дисбалансу между запросами граждан на образование и возможностями системы образования предоставить их, согласно заказу.

Однако на сегодняшний день есть все основания для оживления рынка образовательных услуг в сфере образования. Законодательная база расширяет финансово-хозяйственную самостоятельность учреждений, готовых перейти в иную организационно-правовую форму – автономное учреждение.

В соответствии с Федеральным законом от 3.11.2006 г. № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях» в России появился новый тип учреждения – автономный. Основное отличие от государственного – в большей самостоятельности, и в управлеченческой, и в хозяйственной части. Автономные учреждения должны сами определять свои задачи и цели, методы их достижения, сами распоряжаться имуществом, т.е. автономные учреждения получают большие свободы. Но, как известно, большая самостоятельность влечет за собой большую ответственность.

В условиях глубоких изменений в российском образовании, определяющих общую стратегию управления образовательными учреждениями, и в соответствии с требованиями государственной аккредитации, образовательные учреждения всех типов столкнулись с необходимостью построения и внедрения более эффективных внутренних систем качества. Вступление России в Болонский процесс подразумевает что, в первую очередь сами образовательные учреждения

несут ответственность за качество предоставляемых услуг.

Поскольку автономные учреждения самостоятельны в выборе своих целей и задач и являются полноправными участниками рынка образовательных услуг, то в условиях возрастающей конкуренции вопрос качества образования имеет для них первоочередное значение.

В законе «Об автономных учреждениях» заявлен принцип открытости и прозрачности деятельности автономных учреждений. Т.е. деятельность автономных учреждений должна регулярно и широко освещаться, и информация должна быть доступной для общественности. Этот принцип открытости и прозрачности заложен и в «Стандартах и директивах для гарантии качества в Европейском регионе», а значит, является обязательным условием эффективной системы качества (СК) образовательного учреждения.

Одним из требований к автономным образовательным учреждениям является наличие такого управляющего органа, как наблюдательный совет. В него должны входить как представители общественности, так и представители исполнительных органов власти. Представители самого учреждения входят в наблюдательный совет, но не могут занимать там более трети мест. Таким образом, сохраняется государственный контроль и обеспечивается прозрачность работы учреждения для общества. Кроме того, согласно закону автономное учреждение должно обеспечить открытый доступ к информации о своей деятельности: к учредительным документам, годовым отчетам о финансовой деятельности, заключениям аудиторов и т.д. И конечно, обычные процедуры контроля качества, такие как лицензирование и аккредитация для автономных образовательных учреждений, сохраняют свою силу.

Но для этого типа образовательных учреждений процедур лицензирования и аккредитации недостаточно. Для того чтобы объективно оценивать качество подготовки выпускников автономных образовательных учреждений и формировать задание учредителя (федерального, регионального или муниципального органа управления) необходима система независимой сертификации.

На первый взгляд новый закон предоставляет множество перспектив: готовое зарабатывать средства автономное учреждение (АУ), реализуя предоставленные ему права, постараится максимально удовлетворять интересы потребителей, получит дополнительные доходы, повысит уровень материально-технического обеспечения, введет достойную оплату труда своим работникам.

В ближайшие два года наше среднее образование ждут кардинальные изменения. Уже идет эксперимент по преобразованию средней школы в самостоятельно хозяйствующий субъект – автономное учреждение. Предполагается, что учителя и директора станут финансово заинтересо-

ваны в воспитании отличников. Необходимость лишить школы статуса бюджетной организации ректор Института проблем образовательной политики «Эврика» Александр Адамский объясняет тем, что: «Финансирование общеобразовательных учреждений постоянно растет, а эффективно расходовать эти деньги никто так и не научился. Если ситуацию оставить без изменений, результатом станет падение качества образования».

Особенно непросто идет процесс увязки учительских зарплат с результатами их работы. Учителя не просто волнуются – они морально не готовы к тому, что их работу будут контролировать и измерять. Улучшат ли внедряемые меры образование, покажет время. Но вот оценки школьников, как свидетельствует опыт участников нацпроекта, улучшатся наверняка. В Псковской области, например, где величину учительских зарплат напрямую привязали к отметкам учеников, включая результаты ЕГЭ, «двоек» по математике в 2008 году было втрое меньше, чем в среднем по России (7,5% против 23,5%).

К сожалению, переход образовательного учреждения на новую организационно-правовую форму дает ему не только преимущества, но и определяет существенные риски: снятие субсидиарной ответственности учредителя, возможность потери социальных гарантий работниками и учащимися автономного образовательного учреждения, ликвидация конституционных гарантий прав граждан на бесплатное образование, отсутствие кадров для управления новым типом учреждений.

1. Учредитель не несет субсидиарной ответственности.

Вопрос о субсидиарной ответственности, которую в связи с переходом в статус автономного учреждения учредитель с себя слагает, – один из самых острых вопросов обсуждения перехода в автономные учреждения в сфере образования. В существующей системе бюджетного финансирования образовательных учреждений, конечно же, очень рискованно взять на себя ответственность.

В инновационных моделях по переходу в статус автономного учреждения явно прослеживается тенденция уравновешивания этого риска путем придания большего веса управляющему (попечительскому) совету, посредством которого учредитель и общественность смогут разделить бремя ответственности в принятии непростых и нетиповых решений.

Формат решения вопроса об уравновешивании рисков собственной субсидиарной ответственности в организации – фиксация нормативных актов об управляющем совете и его функционале. Эти нормативные положения выводятся отдельными положениями устава АУ или фиксируются в специальных положениях по АУ.

2. Риск потери социальных гарантий работниками и учащимися автономного образовательного учреждения.

Переход в статус организации может создавать ситуации риска в части социальных гарантий педагогических работников ОУ и других участников образовательного процесса:

- при переходе в статус АУ возникает период, когда новое руководство может выстроить кадровую политику организации с «чистого листа», не принимая на себя обязательств по трудоустройству бывших сотрудников ОУ;

- как только образовательное заведение теряет статус «учреждения» из-под него автоматически выводится вся законодательная база тех достижений законодательства 90-х годов, которые еще сохранились: отсрочки от призыва на военную службу, досрочные пенсии для педагогов, частично не отмененные налоговые льготы и т.п. – все это установлено именно для государственных и муниципальных образовательных учреждений, для тех, кто в них работает или учится, но не для АУ. Отсутствие социальных гарантий и возможное стремление руководства АУ сократить расходы по заработной плате могут способствовать оттоку высококвалифицированных кадров из образовательного учреждения.

3. Отсутствие кадров для управления новым типом учреждений.

В России пока не учат на менеджеров по управлению государственными учреждениями с широкой автономией действий. Следовательно, руководить ими будут в большинстве своем те же люди, что и до «автономизации». Справятся ли они с новой формой хозяйствования? Кроме того, сотрудники органов исполнительной власти субъектов РФ не всегда готовы работать с автономными учреждениями и формировать задания.

В 2007 году СПбГЭТУ «ЛЭТИ» совместно с творческими коллективами ведущих вузов России была разработана типовая модель системы качества образовательного учреждения в рамках выполнения Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 гг. Данная модель в целом отвечает стандартам и руководствам гарантии качества образования Европейских стран, а также требованиям процессной модели системы менеджмента качества, положенной в основу стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Внедрение на основе стандартов ИСО 9000 систем менеджмента качества образовательных учреждений позволяет перевести образовательный процесс на новый уровень управления с полной ориентацией на потребителей.

Под моделью системы качества образовательного учреждения понимается упорядоченная совокупность рекомендаций, которые могут применяться для общего руководства образовательного учреждения с целью гарантии качества и его улучшения.

Естественно, внедрение данной модели в автономном учреждении будет требовать определенных доработок и изменений, касающихся административно-управленческих процессов, но

ведь рекомендации типовой модели и не предполагают строгого их исполнения, и не должны интерпретироваться как предписания, не подлежащие изменениям по форме или составу.

К преимуществам внедрения СМК на основе ИСО 9001-2001 в образовательных учреждениях можно отнести следующие:

- повышается конкурентоспособность учебного заведения за счет создания механизмов быстрой реакции на меняющиеся потребности рынка труда и адаптации к ним, что приводит к повышению удовлетворенности потребителей и как следствие к увеличению прибыли;

- вырабатываемые цели и задачи учебного заведения напрямую связаны с потребностями и ожиданиями потребителей;

- повышается репутация учебного заведения в глазах потребителей и заинтересованных сторон, таких как государство, работодатели, обучающиеся и их родители;

- образовательное учреждение получает более высокую степень доверия со стороны представителей надзорных органов и, соответственно, возможность уменьшения объема инспекционных проверок, лучшее соответствие законодательным нормам и правилам;

- улучшается взаимосвязь между персоналом и руководством учреждения;

- упорядочивается и оптимизируется документация;

- выявляются поставщики, максимально удовлетворяющие требованиям образовательного учреждения и влияющие на качество оказания образовательных услуг.

Основными этапами построения системы качества образовательного учреждения на основе типовой модели являются:

1. Формирование организационной структуры системы качества.

2. Обучение высшего руководства и части персонала, задействованного в процессе разработки СК ОУ.

3. Анализ потребностей рынка образовательных услуг, рынка рабочей силы и других заинтересованных сторон. Формулирование стратегии, политики, целей и задач ОУ в области качества.

4. Проектирование стратегии и политики в области качества на все уровни управления и структурные подразделения ОУ.

5. Обучение персонала.

6. Самооценка ОУ (обследование рабочих процессов) и анализ существующей документации.

7. Определение и описание рабочих процессов, упорядочивание существующей документации.

8. Разработка документации системы качества (Руководство по качеству, рабочие инструкции, документированные процедуры и т.д.).

9. Разработка системы измерения основных показателей и характеристик рабочих процессов.

10. Организация оценки удовлетворенности всех заинтересованных сторон (необходимо проводить на регулярной основе).

11. Разработка системы корректирующих и предупреждающих действий.

Основными недостатками систем качества образовательных учреждений, выявляемыми при их сертификации, являются:

- отсутствие лидерства со стороны высшего руководства;

- отсутствие таких документов, как миссия, политика организации, либо их несоответствие состоянию рынка труда и образовательных услуг;

- отсутствие понимания потребностей заинтересованных сторон;

- отсутствие четкого планирования и соблюдения выполнения планов;

- отсутствие внутреннего информирования;

- отсутствие измерения показателей работы ОУ (Объектом измерения должен являться длительный период жизни обучающегося: с момента его первых контактов с образовательным учреждением и принятия решения о поступлении до выпуска, а также и карьерный рост после окончания ОУ);

- недостаточное использование процессного подхода (Должны быть разработаны процессы, непосредственно касающиеся потребителей: набор контингента, обучение, проверка знаний, совершенствование показателей и т.д.);

- малое количество исследований, проводимых сотрудниками ОУ и направленных на совершенствование деятельности;

- недостаточное использование методов инжиниринга качества.

Можно утверждать, что подобные проблемы возникнут и в автономных образовательных учреждениях, причем последствия их неразрешенности будут более серьезными, чем для государственных ОУ.

Следует отметить, что хотя системные аудиторские проверки и способствуют повышению исполнительской дисциплины подразделений образовательного учреждения, однако довольно часто:

- фиксируются только недостатки и несоответствия, и, как следствие, некоторые руководители подразделений стремятся скрыть негативные факты;

- положительные аспекты деятельности остаются скрытыми, механизмы распространения положительного опыта работают неэффективно;

- проверки и принятие решений по ним носят закрытый характер;

- аудиторы имеют низкий статус, мотивацию и не защищены;

- сохраняется академический консерватизм, а иногда и противодействие профессорско-преподавательского состава.

Таким образом, опыт разработки и функционирования СК образовательных учреждений показал, что в ходе внедрения СК надо обратить внимание на следующие обстоятельства:

1. Необходима вовлеченность руководства в процесс формирования СК ОУ.

2. Образовательное учреждение должно выявлять и анализировать потребности, а также обеспечивать выполнение требований потребителей, к которым относятся обучающиеся, работодатели, государственные органы и т.д.;

3. Требуется четко формулировать измеряемые цели в области качества, а также критерии результативности по каждому процессу;

4. Чтобы самооценка была эффективным инструментом управления, она должна отвечать на следующие вопросы:

А) Что мы делаем?

Б) Насколько хорошо мы это делаем?

В) Что мы могли бы делать лучше?

Г) Как мы могли бы делать это лучше?

5. При проведении внутреннего аудита следует обращать внимание и на положительные аспекты деятельности сотрудников, учитывать эти результаты в системе мотивации, распространять позитивный опыт на другие подразделения.

6. Для обеспечения качества образовательной деятельности необходимо вести наблюдения и измерения показателей учебного процесса на всех его стадиях. При этом нужно использовать надежный и валидный инструментарий оценки.

Из изложенного выше можно сделать вывод: внедрение системы качества в автономном образовательном учреждении в настоящее время является необходимым условием его существования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Менеджмент качества в образовании. Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. Под. ред. к.т.н., доцента С.А. Степанова. СПб.: СПбГЭТУ, 2006. – 241 с.

2. Методические рекомендации по внедрению типовой модели системы качества образовательного учреждения. СПб.: СПбГЭТУ, 2006. – 408 с.

3. Селюков Р. От дошкольного учреждения к автономному: преимущества и риски. (Инновационная образовательная сеть «Эврика»).

4. Смолин О.Н. Социальная сфера пойдет с молотка? Газета «Первое сентября» № 12/2006.

Работа представлена на международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 9-16 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 20.08.2008 г.

## К ВОПРОСУ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Сенина Т.В., Сидорова К.А.

Тюменская государственная  
сельскохозяйственная академия,  
Тюмень, Россия

Изучение физического здоровья человека, по мнению ВОЗ (1999), должно стать одним из приоритетов государства, так как физическое развитие является важнейшим критерием, характеризующим состояние организма индивида.

Здоровье есть интегративный показатель состояния организма, обеспечивающий гармоничное взаимодействие со средой обитания, самим собой и окружающим миром. При этом можно выделить различные аспекты здоровья человека: соматическое, психическое и социальное. Детальное изучение этих аспектов в конкретной экологической обстановке поможет разработать адекватные гигиенические меры, способствующие нормальному здоровью и прогрессивному развитию организма и личности подростка.

О плохом состоянии здоровья современного человека знает большинство населения. Особое внимание за последние годы уделяется анализу здоровья детей на разных возрастных этапах. Если в 90-е годы прошлого века медики диагностировали у 80-90% выпускников школ отклонения в здоровье, то, по данным диспансеризации 2002 года, у каждого ребёнка до 14 лет выявляется по 2 заболевания, а у подростков старше 14 лет – по 3-4 патологии. Один из ста тюменских подростков является инвалидом. Ухудшилось физическое развитие: 19-23% детей юга Тюменской области имеют низкое и ниже среднего физическое развитие. Данная картина мало изменилась за последние 4-5 лет.

Проблема сохранения здоровья школьников должна решаться на государственном уровне. Именно на школу государство возлагает важную задачу формирования здорового образа жизни и здоровья детей и подростков и обеспечения безопасности их жизнедеятельности. При этом общеобразовательное учреждение расширяет свои традиционные функции обучения, воспитания и развития учащихся за счёт новых функций, например, здоровьесберегающей, коррекционной, компенсаторной и других.

Установлена взаимосвязь между поведением человека и его здоровьем. Если здоровье на 50-70% зависит от образа жизни, поведения человека, то формирование здоровья педагогическими средствами должно рассматриваться как одно из самых важных. Результатом здоровьесберегающей деятельности школьников является уровень сформированности культуры здоровья, то есть ответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих, стремление сохранить и приумножить свой потенциал.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего

образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 27.06.2008 г.

## ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

Сидорова К.А., Сидорова Т.А., Драгич О.А.,

Горшкова Л.Т.

Тюменская государственная  
сельскохозяйственная академия,  
Тюменский государственный  
нефтегазовый университет,  
Тюмень, Россия

Исторически сложилось, что о физическом развитии судят главным образом по внешним морфологическим характеристикам. Ценность таких данных неизмеримо возрастает в сочетании с данными о функциональных параметрах организма. Поэтому для объективной современной оценки их следует рассматривать совместно. Таким образом, под физическим развитием понимается комплекс морфофункциональных показателей, которые определяют физическую работоспособность и уровень биологического состояния индивидуума в момент исследования.

Физическое развитие отражает процесс роста и развития организма на отдельных этапах постнатального онтогенеза, когда происходят преобразования генотипических потенций в фенотипические проявления. Генотип характеризует индивидуальные морфофункциональные особенности организма, унаследованные от родителей. Под влиянием факторов внешней среды генотип преобразуется в фенотипические проявления. Фенотип изменяется в течение всей жизни, отражая возрастную динамику физического развития. Известно, что влияние генетической программы и факторов внешней среды на физическое развитие неодинаково в различные возрастные периоды. Влияние социально-экономических условий жизни и других факторов внешней среды наиболее выражено, в так называемые, сенситивные возрастные периоды, когда интенсивно протекают процессы роста и развития. Это связано с тем, что онтогенез человека неоднороден, дискретен. Существование отдельных фаз развития объясняется включением определенной части генома наследственных признаков. Знание возрастных особенностей морфологии и физиологии человека необходимо в наибольшей степени использовать в деле воспитания подрастающего поколения.

Преподавателю физической культуры в ВУЗе и тренеру необходимо достаточно подробно знать о морфофункциональных особенностях систем организма человека, а также специфику их физической работоспособности в различные периоды развития для построения оптимального учебного и тренировочного процесса, для дости-

жения как оздоровительного, так и спортивного результата. Необходимым условием правильной организации воспитания студентов является систематическое наблюдение за их физическим развитием и состоянием здоровья.

Главная задача всей системы физического воспитания – всемерно способствовать укреплению здоровья людей, повышению их работоспособности, формированию высоких нравственных качеств, бодрости духа, силы и выносливости, воспитанию здорового и жизнерадостного подрастающего поколения. Физкультура и спорт эффективно способствуют формированию здорового образа жизни, включающего и выполнение правил личной гигиены, и режим дня, и активный отдых, и организацию рационального питания, и отказ от всякого рода вредных привычек. Средства физической культуры усиливают компенсаторные возможности организма, повышают его сопротивляемость. Двигательная активность является биологической потребностью человека, степень удовлетворения которой во многом определяет здоровье.

Большую часть потенциала российского общества нашего столетия будут составлять сегодняшние студенты. Именно им предстоит решать сложные социально-экономические, национальные и другие проблемы, которые в настоящее время волнуют общественность Российской Федерации. Ставятся привычными тревожные данные о систематическом ухудшении состояния здоровья, снижения уровня физической и двигательной подготовленности студентов.

В перечне причин, определяющих, сложившуюся ситуацию, называют снижение общего уровня жизни, нарушение экологии среды обитания, несовершенство системы медицинского обслуживания, недостаточное финансирование образовательных учреждений и многие другие. В то же время, тезис о приоритетности мероприятий, связанных с охраной здоровья подрастающего поколения, повышением его функциональных возможностей, уровнем физической и двигательной подготовленности, является ведущим во всех программах обучения и воспитания в образовательных учреждениях.

Известно, что многие предпатологические состояния можно предупредить средствами физического воспитания, и в этой связи специалисты считают, что данная система функционирует недостаточно эффективно. Сложившаяся система физического воспитания нуждается в совершенствовании, позволяющем уменьшить или полностью нейтрализовать указанные негативные тенденции. Все мы хотим, чтобы внутренний мир, духовный склад наших взрослеющих детей был богатым и глубоким. Но по-настоящему возможно это лишь тогда, когда "дух" и "тело" находятся в гармонии. Достижению этой цели способствуют меры физического воспитания и гигиены,

постоянно соизмеряемые с задачами воспитания личности.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 27.06.2008 г.

## ИГРА – ТЕРАПИЯ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Снесарь Н.Н.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,  
Красноярск, Россия

Известно, что дети с сильной задержкой психического развития ведут практически неподвижный образ жизни, а их движения выглядят неестественно. При неподвижности происходит атрофия мышц, а неестественные движения превращаются в естественный стереотип, который крайне трудно исправить. Поэтому ребенка предпочтительно занимать данными тренировками два, а по возможности и три раза в день.

В практике реабилитационно-восстановительных учреждений используется много способов обучения больных детей двигательным умениям и навыкам.

Цель настоящей работы - обоснование нового подхода к освоению двигательных действий при обучении детей с задержкой психомоторного развития.

В литературном источнике профессором Московского НИИ педиатрии и детской хирургии И.А. Скворцовым (1991 г.) описывается группа американских ученых, работавших в области восстановления человеческого потенциала, которые утверждали: "В раннем детстве не существует состояний, когда человека нельзя было бы вылечить. Если слепому ребенку изо дня в день делать зрительную стимуляцию, а неподвижного настойчиво учить ползать, двигая его ручки и ножки, то в конце концов функция пробуждается".

Метод игра-терапии как нельзя лучше отвечает этому утверждению, увеличенные объемы двигательной активности позволяют наиболее быстро овладевать необходимыми двигательными действиями и без болезненно социализироваться. Дети много узнают о животном мире, о повадках зверей, взаимодействии животных и людей, так как подвижные игры используются как ролевые, так и сюжетные.

Таким образом, ребенка учат решать реальные двигательные задачи, а в случае необходимости - изменяют неправильно сложившийся стереотип.

В эксперимент было включено 32 ребенка в возрасте от 9 до 10 лет, 16 детей составили экспериментальную группу, и 16 - контрольную. В начале нашего эксперимента обе группы были подвергнуты тестированию физических данных.

При научно-исследовательском эксперименте нами использовались следующие тесты;

1) Тест для измерения гибкости. Наклон туловища вперед в положении сидя.

2) Тест для оценки координационных способностей.

Челночный бег (3 x 10 м.) в исходном положении лицом вперед.

3) Тест для измерения выносливости.

При помощи тестов на выносливость определяется, прежде всего, функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

6-минутный бег.

4) Для измерения скоростно-силовых способностей использовали тест прыжков в длину с места.

5) Функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

При изучении реакции организма на ту или иную физическую нагрузку обращают внимание на степень изменения определяемых показателей и время их возвращения к исходному уровню (по Руфье).

Функциональная проба Розенталя позволяет судить о функциональных возможностях дыхательной мускулатуры.

Индекс Руфье. Измеряют пульс в положении сидя, затем выполняется 30 глубоких приседаний в течение 30 с. После этого подсчитывают пульс стоя, а затем - через минуту отдыха.

Метод математической статистики предполагает исследование достоверности результатов по следующим вариантам:

- между контрольной и экспериментальной группами до эксперимента;

- между экспериментальной группой до эксперимента и экспериментальной группой после эксперимента;

- между контрольной группой до эксперимента и контрольной группой после эксперимента;

- насколько достоверное различие в контрольной группе после эксперимента и экспериментальной группой после эксперимента.

Для статистической обработки использовалась методика разработанная Ашмаринным Б.А.

Анализ результатов, полученных при научном исследовании позволил выявить естественную динамику улучшения в течение этого срока всех результатов, но каждый в своей мере.

Мы видим следующее:

1. Бег 30 м в контрольной группе прирост результата составил на 5,0% выше, в экспериментальной группе на 9,1%.

2. Челночный бег (3 x 10 м), при анализе полученных данных обнаружена следующая картина, в экспериментальной группе 5,0%, а в контрольной 2,0%.

3. При исследовании скоростно-силовых качеств в контрольной группе на 10,0% больше, в

экспериментальной группе соответственно прирост был на 40,0%.

4. Гибкость - в экспериментальной группе на 55,5%, в контрольной группе на 22,2%.

5. По функциональной пробе Розенталя в контрольной группе результат повысился на 3,5 %, в экспериментальной - на 7,6 %.

6. Индекс Руфье в контрольной группе снизился на 12,5%, а в экспериментальной – на 22,3%.

В заключение необходимо отметить, что игра-терапия способствует наиболее эффективному физическому развитию ребенка.

Не на все вопросы есть ответы. Есть главное: уверенность в том, что метод игра-терапии наравне с другими будет еще одним методом, который поможет преодолеть или значительно уменьшить последствия умственной отсталости и других заболеваний.

Работа представлена на международную научную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г. Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 16.05.2008 г.

## ОБЪЕКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СФОРМИРОВАННОСТИ

### ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

### О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

### ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА

Соловьёва О.Н., Ельцова В.А.

ГОУВПО «Самарский государственный  
архитектурно-строительный университет»,  
Самара, Россия

При исследовании уровня сформированности представлений о профессиональной деятельности инженера у будущих специалистов было определено, что объективные характеристики изучаемого явления, с одной стороны, выступают основополагающей конкретно-исторической системой требований. С другой стороны – системой индивидуального познания. Предполагая то, что система индивидуального познания определяется и корректируется принятыми этическими и смысловыми нормами, мы постарались раскрыть следующее:

- современные требования, предъявляемые к профессиональной деятельности инженера (представления, обозначенные в теоретических положениях);
- требования работодателей к специалисту – инженеру (представления, обозначенные работодателями крупных инженерных центров города Самары);
- представления студентов (будущих инженеров) о профессиональной деятельности инженера (представления, обозначенные студентами до внедрения экспериментальной программы).

Для конкретизации и определения целостности теоретического и практического представ-

ления о профессиональной деятельности инженера мы определили состав опытной группы. В неё вошли 9 руководителей (работодателей) крупных инженерных центров города Самары и 49 студентов II курса Самарского государственного архитектурно-строительного университета факультета «Промышленное и гражданское строительство». Исследование проводилось с 2005 по 2007 гг.

Раскрывая смысл высказанного, отметим, что в представлениях, обозначенных в теоретических положениях, предлагается объёмная информация о содержании профессиональной деятельности инженера, которая включает знание о функциях профессиональной деятельности, профессиональных действиях и профессионально-важных качествах инженера. В представлениях, обозначенных работодателями, предлагается более конкретизированная информация о профессиональных действиях инженера и его профессионально-личностных качествах. В представлениях, обозначенных студентами, предлагается описание личностных качеств профессионала. Отдавая большое значение профессионально-важным навыкам (40%) студенты не раскрыли ни одного качества, определяющего профессионализм специалиста.

Вышеотмеченное расхождение, выявленное посредством качественного анализа, было подтверждено количественными значениями. Для этого, мы функции, профессиональные действия и профессионально важные качества инженера, обозначенные в теоретических положениях, приняли за 100%, поскольку они выступают эталоном основополагающей системы требований к профессиональной деятельности инженера.

Согласно качественным и количественным данным в содержании предметного<sup>1</sup> и социального<sup>2</sup> модулей выявлено значимое расхождение представлений о профессиональной деятельности инженера. А именно, у работодателей представление о функциях профессиональной деятельности инженера составляет 62,5%, что на 37,5% ниже нормы; представление о профессиональных действиях инженера составляет 50%, что на 50% ниже нормы. У студентов представление о функциях и профессиональных действиях инженера составило 0 %; представление о профессионально важных качествах инженера составило 40%, что на 60% ниже нормы.

Высокий уровень сформированности представлений о профессиональной деятельности инженера у работодателей определяется тем, что работодатели, несмотря на количественное

расхождение с основополагающей системой требований, самостоятельно отразили структурные компоненты представлений (функции, профессиональные действия и профессионально важные качества); представили объективное содержание представлений, тождественное сложившейся культурно-исторической системе требований; раскрыли, сопоставили представления, оценив их влияние на профессиональную деятельность инженера.

Низкий уровень сформированности представлений о профессиональной деятельности инженера у студентов определяется тем, что студенты, несмотря на выраженнуюность представлений о профессионально важных качествах, не смогли дифференцировать структурные компоненты представлений о профессиональной деятельности инженера; не смогли проанализировать, систематизировать представления; не смогли сформулировать представления о функциях, профессиональных действиях и профессиональных навыках (качествах) инженера; представили поверхностное, спонтанное воспроизведение личностных качеств инженера.

Данное распределение свидетельствует о том, что у студентов представление о профессиональной деятельности инженера имеет формальный, абстрактный и упрощённых характер.

Вместе с тем, полученное расхождение в разных возрастных группах (в группе работодателей и студентов) позволило нам демонстрировать эталон позитивной и несовершенной модели представлений о профессиональной деятельности инженера, а также возрастно-специфический образец представлений и поведения<sup>3</sup>.

Учитывая то, что выявленные заблуждения, мифы, ошибки, стереотипы студентов выступают отправной точкой в формировании адекватных профессиональных перспектив, мы сопоставили представления работодателей и студентов о востребованности выпускников технического вуза на рынке труда<sup>4</sup>.

Значимое расхождение в представлениях работодателей и студентов о востребованности выпускников технического вуза позволило нам акцентировать внимание студентов на их несоответствии современным профессиональным требованиям. Придерживаясь точки зрения С.Р. Пантелеева<sup>5</sup>, такое действие было необходимо для отражения

<sup>1</sup> Предметный модуль включает представления, обозначенные в теоретических положениях;

<sup>2</sup> Социальный модуль включает представления, выявленные в разных социальных группах: руководителей строительных организаций г. Самары и студентов Самарского государственного архитектурно-строительного университета.

<sup>3</sup> Возрастной модуль, раскрывает уровень сформированности представлений о профессиональной деятельности инженера, характерный данной исследуемой выборке.

<sup>4</sup> Характеристики представлений о востребованности выпускников технического вуза на рынке труда были получены с помощью анкеты, направленной на определение интереса к профессиональной деятельности инженера.

<sup>5</sup> Пантелеев С.Р. Методика исследования самоотношения личности. – М., 1993. 62 с.

сомнения, самокопания и неконструктивной рефлексии, поскольку именно это временное, ситуативное состояние характеризует процесс саморазвития.

В общем, исследование объективных характеристик представлений о профессиональной деятельности инженера позволило сделать следующий ряд выводов:

1. Предметный модуль, включающий представления, обозначенные в теоретических положениях, выступает эталоном основополагающей системы требований к профессиональной деятельности инженера.

2. Социальный модуль, включающий представления, обозначенные в группе работодателей и студентов, выступает эталоном позитивной и несовершенной модели представлений о профессиональной деятельности инженера.

3. Возрастной модуль, включающий низкий уровень сформированности у студентов представлений о профессиональной деятельности инженера (согласно полученным результатам), выступает отправной точкой в формировании адекватных профессиональных перспектив.

4. До внедрения экспериментальной программы среднее значение выраженности у студентов представлений о профессиональной деятельности инженера составило 13%, что на 58% ниже среднего значения, полученного в группе работодателей и на 87% - основополагающей системы требований к профессиональной деятельности инженера.

Однако, при анализе выраженности профессиональной направленности было отмечено, что студенты факультета «Промышленное и гражданское строительство» направлены на следующие профессиональные виды деятельности:

- строительство, транспорт, психология, журналистика, спорт (так как данные категории имеют высокую степень выраженности);

- география, химия, техника, механика, военные специальности (так как данные категории имеют среднюю степень выраженности).

Вышеперечисленные профессиональные интересы студентов мы разделили на две категории. В первую категорию вошли профессиональные интересы, соответствующие деятельности инженера: строительство (3,82 балла), транспорт (4,8 баллов) и механика (2 балла). Во - вторую – несоответствующие деятельности инженера: психология (3,2 балла), журналистика (3,93 балла), спорт (5,8 балла), география (2,9 балла), химия (2,4 балла), военные специальности (2,57 балла).

Придерживаясь высказывания В. В. Знакова, в котором автор отмечает, что формирование представлений будет успешным, если они (представления) будут иметь определённый смысл и ценность для субъекта, мы считаем, что у студентов выражена высокая степень значимости присвоения знаний о профессиональной дея-

тельности инженера (о строительстве, транспортных средствах и механике). Высокие и средние значения выраженности профессиональных интересов в области психологии, журналистики, спорта, географии, химии, военных специальностей можно объяснить следующими предположениями:

- для решения профессиональных задач специалист должен обладать широким спектром мировоззренческих характеристик: профессиональных, социокультурных, межкоммуникативных, политических - гражданских, патриотических, нравственных, творческих и иных;

- для решения профессиональных задач специалист должен уметь отстаивать свои права, вести диалог, искать и находить содержательные компромиссы, целостно и органично определять влияние профессиональной деятельности на окружающую среду - природу, биосферу и Космос. В этой связи возрастаёт необходимость в самопознании, самоопределении, способности оценивать собственную профессиональную успешность.

При осмысливании вышесказанного следует подчеркнуть осознанную профессиональную направленность студентов на присвоение психологических, коммуникативных, химических, географических знаний, то есть на присвоение знаний в отрасли сооружений, механизмов, машин, химических заводов, электростанций, геотехнических систем, эксплуатирования природных ресурсов и экологических изменений.

Для определения взглядов, убеждений, потребностей и целей студентов мы использовали метод исследования ценностных ориентаций и мотивов учения. Во время выполнения теста студентам было дано задание выделить цели-ценности, которые, по их мнению, являются актуальными для них и для специалистов-инженеров. Такое распределение целей-ценостей позволило нам выявить следующие субъективные представления студентов об их будущей профессиональной деятельности:

- наиболее значимыми для студентов являются такие цели-ценности как наличие хороших друзей (95%), чувство юмора (93%), здоровье (91%), развлечение (89%), умение логически мыслить (87%), интеллектуальное развитие (87%), ответственность (82%), воспитанность (82%), свобода (80%), честность (74%), образованность (71%);

- наиболее значимыми для специалистов-инженеров (согласно представлениям студентов) являются такие цели-ценности как здоровье (100%), интересная работа (99%), трудолюбие (99%), умение принимать решения (99%), признание окружающих (95%), аккуратность (95%), эффективность в делах (95%), умение логически мыслить (93%), образованность (93%), исполнительность (91%), ответственность (91%), смелость в отстаивании своих интересов (91%), сча-

стливая семейная жизнь (89%), твёрдая воля (87%), независимость (80%), самоконтроль (80%), широта взглядов (80%);

- значимое расхождение было отмечено в таких целях-ценностях как трудолюбие (на 47%), счастливая семейная жизнь (на 46%), интересная работа (на 43%), эффективность в делах (на 41%), исполнительность (на 39%), независимость (на 39%), признание окружающих (на 34%), умение принимать решения (на 30%), широта взглядов (на 30%), твёрдая воля (на 29%), аккуратность (на 28%), смелость в отстаивании своих интересов (на 26%).

Согласно полученным данным, у студентов преобладает выраженность таких целей-ценностей как наличие хороших друзей, развлечение, свобода, модные вещи, чувство юмора. У специалистов-инженеров (согласно субъективным представлениям студентов) - трудолюбие, счастливая семейная жизнь, интересная работа, эффективность в делах, исполнительность, независимость, признание окружающих, умение принимать решение, широта взглядов, твёрдая воля, аккуратность, смелость в отстаивании своих интересов.

Принимая во внимание возрастные особенности юношеского возраста, отметим, что выявленные цели-ценности студентов являются актуальными возрастными потребностями, а цели-ценности специалистов-инженеров идеальным образом будущего состояния. Такое осознание целей-ценностей специалиста-инженера является основополагающим средством в формировании адекватного профессионального целеполагания у студентов. Так как осмысление расхождения реального и идеального образа изучаемого явления, с одной стороны, способствует постановке профессиональных целей-ценостей. С другой стороны – самостоятельному отслеживанию достигнутого соответствия поставленным профессиональным целям-ценостям. В тоже время, позитивным условием при формировании адекватных профессиональных целей-ценостей у студентов выступает сформированная потребность в интеллектуальном уровне развития, умении логически мыслить и принимать решения.

Предполагая то, что достижение сформированных профессиональных целей-ценостей определяется мотивами учения, мы проанализировали внутренние побуждения студентов, которые связаны с удовлетворением их потребностей.

Полученные количественные значения свидетельствуют о преобладании таких мотивов учения как «получить диплом» (107 баллов), «приобрести хорошие знания» (96 баллов), «обеспечить успешность своей будущей деятельности» (92 балла), «стать квалифицированным специалистом» (71 балл).

Присущие студентам мотивы учения подчёркивают важность и значение (ценность) про-

фессиональных знаний. В этой связи мы можем предположить, что учебная деятельность студентов имеет осознанную направленность, которая и определяет их профессиональный выбор.

При соотнесении уровней сформированности предметного, социального и возрастного модулей мы выявили следующее:

- *предметный модуль* (представления, обозначенные в теоретических положениях) имеет высокий уровень развития;
- *социальный модуль* (представления изучаемого явления, обозначенные работодателями) имеет высокий уровень развития;
- *возрастной модуль* (объективные представления изучаемого явления, обозначенные студентами до внедрения экспериментальной программы) имеет низкий уровень развития;
- *возрастной модуль* (субъективные характеристики профессиональной направленности, ценностно-ориентационные позиции, реальные и идеальные представления студентов о собственной системе отношений) имеет высокий уровень развития.

Выявленные уровни модулей позволяют сделать вывод о том, что формирование объективных представлений о профессиональной деятельности инженера будет основано на единстве идеального (теоретического) и реального (практического) образа будущего состояния, на единстве позитивной и несовершенной модели представлений изучаемого явления, на единстве интересов, ценностно-ориентационных позиций, реальных и идеальных представлениях студентов, которые определяют их профессиональную направленность.

Так, используя образовательную среду высшего учебного заведения как фактор, условие и средство, мы приобретаем возможность формировать у будущих инженеров мировоззренческий характер, аксиологический смысл, реальную социальную и производственную профессиональную деятельность, согласно требованиям, предъявляемым к профессиональной деятельности специалиста.

Между тем, достижение поставленной цели возможно тогда, когда формирование представлений о профессиональной деятельности инженера у студентов будет происходить на всех модулях, согласно их содержанию и направленности.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 22.05.2008 г.

**ПРИНЦИП МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ПРОГРАММЫ АДАПТИВНОЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИБС,  
ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ ИНФАРКТ  
МИОКАРДА**

Шарова О.Я., Мейнгот Я.Я.

*Красноярский государственный педагогический  
университет им. В.П. Астафьева,  
Красноярск, Россия*

Физические тренировки (ФТ) являются основным методом физической реабилитации больных ИБС. Они относятся к немедикаментозным методам лечения, которые в последние годы находят все большее применение у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Реабилитация больных ИБС направлена не только на устранение симптомов, как это достигается при медикаментозной терапии, но и на постепенное восстановление физической работоспособности, психологического статуса и, в итоге, профессиональных возможностей больного, а у пожилых людей способности к полному самообслуживанию.

Многочисленные исследования подтверждают благоприятное и разностороннее влияние физиологически обоснованных физических тренировок на сердечно-сосудистую систему организма в целом. Физические тренировки способствуют повышению сократительной функции миокарда, стабилизации внутрисердечной гемодинамики.

**Целью работы:** разработать принципы подхода к индивидуализированным физическим тренировкам у больных, перенесших острый инфаркт миокарда на постстационарном этапе реабилитации.

В задачи нашего исследования входило:

а) восстановить физическую работоспособность и профессиональную трудоспособность больных с ИБС и поддержать ее на достигнутом уровне;

б) разработать методологический подход к физическим упражнениям АФК с целью предупредить прогрессирование и обострение ИБС;

в) провести психологическую реадаптацию больных.

Основу методических принципов составления программы АФК составляют специально подобранные физические упражнения для шейного и шейно-грудного отдела позвоночника, влияющие на мотовисцеральные рефлексы на уровне сегментов С<sub>III</sub>-С<sub>IV</sub>, Th<sub>I</sub>-Th<sub>VII</sub> иннервирующих сердце. А также общетренирующие физические нагрузки в виде ходьбы или ходьбы с палками («скандинавская ходьба»). С целью восстановления оптимальной физической и функциональной работоспособности были разработаны реабилитационные физические комплексы АФК для больных, перенесших острый инфаркт мио-

карда, находящихся в реабилитационном отделении санатория «Енисей» города Красноярска.

Перед началом физической реабилитации всем больным проводилось обследование, включающее клинические и инструментальные исследования: ЭКГ покоя, велоэргометрическая проба (ВЭМ), ЭхоКГ.

В обследование было включено 306 мужчин, перенесших инфаркт миокарда в возрасте от 30 до 67 лет (средний возраст 49,9 ± 7,8 лет), находившихся на реабилитации в санатории «Енисей» в период с 2003 по 2006 гг.

Всем пациентам в период прохождения реабилитации в постинфарктном отделении проводилась медикаментозная терапия и комплекс физической реабилитации АФК в сочетании с психологическими методами, согласно функциональному классу тяжести (ФК), который, в свою очередь, определяли у каждого больного по методическим рекомендациям. Для анализа глубины поражения все больные были разделены на 2 группы: инфаркт миокарда с зубцом Q (трансмуральный ИМ, Q-ИМ) и ИМ без зубца Q (нетрансмуральный ИМ, non-Q-wave ИМ).

На всех этапах реабилитации у больных выявляются различные психологические проблемы, в конечном итоге, влияющие на оценку психо-социальной адаптации.

Для исправления существующего положения необходимо создание такой реабилитационной программы, которая учитывала бы, с одной стороны, весь комплекс биологических, психологических, социальных факторов, участвующих в патогенезе заболевания, с другой - активно вовлекала больного в реабилитационный процесс, направленный на восстановление коммуникативных навыков, выработку более адекватных форм поведения и общения в самых разнообразных ситуациях, совершенствование личностного контроля, изменение самооценки в адекватном направлении, повышение уверенности в себе, социальную активизацию.

**Основным содержанием программы адаптивной физической реабилитации** больных ИБС является комплексная программа, которая включает;

1. методики длительных физических тренировок - как групповых (контролируемых), так и индивидуальных в домашних условиях;

2. образовательную программу «Школа для больных ИБС и их родственников»;

3. программу психологической реабилитации.

В группы тренировок должны входить больные с II и III ФК стенокардии

Решающую роль в долговременной эффективности лечения играет педагогическое построение занятия. Успех обучения определяется формированием мотивации больных с использованием обратной связи, тренировки и повторения. Во время занятия ведется непрерывный не-

прямой контроль за усвоением материала, достижением целей обучения; проверяются практические навыки. Каждое занятие начинается с повторения материала предыдущего, его излагают сами больные, отвечая на вопросы обучающего.

#### **Полученные результаты и обсуждение:**

После курса восстановительного лечения все пациенты субъективно отметили улучшение своего состояния. При этом наблюдалась хорошая переносимость предложенного уровня физической активности. Обострений течения ИБС, отрицательной динамики ЭКГ, неадекватных реакций на физическую нагрузку зарегистрировано не было. 45% пациентов с постинфарктной стенокардией отказались от регулярного приема пролонгированных нитратов, пользуясь нитратами короткого действия при возникновении ангинозных болей.

Анализ физического состояния по данным ВЭМ свидетельствует о достоверном увеличении мощности пороговой нагрузки после проведенной реабилитации больных ИБС. Наиболее объективными параметрами, отражающими динамику состояния, являются величины прироста ряда характеристик в процентах. Так, наибольший прирост мощности пороговой нагрузки наблюдался у больных non-Q-ИМ – на 18,61 Вт (21,48%); на 15,73 Вт (19,08%) возросла ТФН у пациентов Q-ИМ.

Информативным признаком, подтвердившим эффективность восстановительного

лечения, была величина «двойного произведения», отражающего потребление миокардом кислорода. Её прирост составил 13,62% (26,94 у.е) у пациентов с нетрансмуральным ИМ; 13,03% (24,37 у.е.) у больных с трансмуральным ИМ. Эти показатели характеризуют важнейший аспект влияния физических нагрузок – улучшение способности миокарда потреблять большие количества кислорода при возрастающих нагрузках - и являются доказательством оптимизирующего работу сердца воздействия адекватных тренировок (Кремнев Ю.А., Замотаев Ю.Н., 2004).

После реабилитации пациентов Q-ИМ по методике Аронова Д.М. показатель качества жизни составил -  $4,9 \pm 1,45$  баллов против -  $7,9 \pm 2,56$  до реабилитации; при сочетании велотренировок и методики Аронова показатель КЖ составил (-4,24± баллов).

Таким образом, результаты изучения физического состояния и качества жизни в динамике у пациентов после ИМ и АКШ позволяют утверждать, что физические тренировки способствуют повышению толерантности к физической нагрузке, увеличению показателей качества жизни больных ИБС на санаторном этапе реабилитации.

Работа представлена на научную международную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 20-23 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 06.09.2008 г.

#### **Медицинские науки**

### **ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С ОСЛОЖНЕННЫМ И НЕОСЛОЖНЕННЫМ ТЕЧЕНИЕМ**

Айсаева Х.М. Ахмедханов С.Ш.  
Дагестанская государственная  
медицинская академия,  
Махачкала, Россия

#### **Цель исследования**

Оценить прогностическое значение дерматоглифических особенностей в развитии ИМ у больных ГБ.

#### **Материалы и методы**

Было обследовано 149 больных ГБ, находившихся на стационарном лечении в отделении терапии МБ 1 и в инфарктном отделении больницы скорой медицинской помощи г. Махачкала. Диагноз ГБ устанавливали на основании рекомендованных ВОЗ критерии. Исследуемые были жителями республики Дагестан, не состояли в родстве. Все больные были распределены на две группы: 1 группа (78 человек) - больные ГБ с неосложненным течением; 2 группа (71 человек) - больные ГБ, осложненной ИМ.

Дermatoglyphicкое исследование пальцев обеих рук производилось методом типографской краски на бумаге (Гладкова Т.Д., 1996). По полученным отпечаткам оценивали преобладание того или иного пальцевого узора. Для интерпретации полученной дерматоглифики нами использовалась классификация Гальтона, согласно которой на дистальных фалангах пальцев рук человека выделяют рисунки четырех основных папиллярных узоров: дуги, петли, завитки и сложные узоры. Узор считали преобладающим, если он присутствовал как минимум на трех пальцах каждой руки.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента, критерия  $\chi^2$  Пирсона (при необходимости учитывалась поправка Йейтса).

#### **Результаты и обсуждение**

При оценке взаимосвязи дерматоглифических показателей пальцев рук с развитием ИМ у больных ГБ выявлено, что среди всех узоров доминирующим на обеих руках, как в первой, так и во второй группах больных оказался ульнарный узор (61,5% и 43,6% справа; 62,8% и 64,7% слева соответственно). При этом при сравнении встречаемости частоты ульнарных петель среди первой и второй групп отмечено преобладание ульнарного узора на

правой руке у пациентов с неосложненным течением ГБ ( $\#967;\#178;=4,7$ ;  $p\#61603; 0,05$ ). Эти данные частично подтверждаются результатами исследований Тихонова А.В. и соавт. (12). Ими показано, что у 94% пациентов с ГБ и ИБС преобладает ульнарно-петлевой узор на пальцах обеих рук. Во второй же группе выявлена достоверно высокая частота ульнарно-завиткового узора на правой руке ( $\#967;\#178;=6,5$  поправка Йетса = 4,8;  $p\#61603; 0,05$ ). Анализ гребневого рисунка пальцев рук в отдельности выявил ассоциативную взаимосвязь преобладания ульнарных петель на IV пальце левой руки с развитием ИМ у больных ГБ ( $\#967;\#178;=9,5$ ;  $p\#61603; 0,01$ ), в то время как завитковый узор на этом пальце достоверно чаще встречался у больных с неосложненным течением ГБ ( $\#967;\#178;=9,3$ ;  $p\#61603; 0,01$ ).

#### Выводы:

1. Дерматоглифическими предикторами развития инфаркта миокарда у больных гипертонической болезнью является ульнарно-завитковый узор на правой руке.
2. Выявлена ассоциативная взаимосвязь преобладания ульнарных петель на IV пальце левой руки с развитием инфаркта миокарда у больных гипертонической болезнью.
3. Протективным фактором в отношении риска развития инфаркта миокарда у больных гипертонической болезнью является ульнарный узор на правой руке и завитковый узор на IV пальце левой руки.

Работа представлена на международную научную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 29.05.2008 г.

#### АССОЦИАТИВНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦВЕТА ВОЛОС И РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ С РАЗВИТИЕМ ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Айсаева Х.М., Ахмедханов С.Ш.  
Дагестанская государственная  
медицинская академия,  
Махачкала, Россия

#### Цель исследования

Оценить ассоциативную взаимосвязь цвета волос и радужной оболочки с развитием инфаркта миокарда у больных гипертонической болезнью (ГБ), проживающих в республике Дагестан.

#### Материалы и методы

Цвет волос и цвет радужной оболочки были изучены у 150 больных гипертонической болезнью (ГБ). Из них 82 мужчин и 68 женщин в возрасте от 40 до 84 лет (средний возраст  $61,1\pm0,79$ ). Диагноз ГБ устанавливали на основании критериев ВОЗ. Все больные были разделены

на 2 группы: 1-я группа ( $n=78$ ) - больные с неосложненным течением ГБ; 2-я группа ( $n=72$ ) - больные, у которых на фоне ГБ развился инфаркт миокарда (ИМ). Определение типа волос проводили при помощи шкал, согласно принятой антропологами разбивке. Выделяли следующие типы волос: светлый тип волос (белокурые и светло-русые); темный тип волос (русые, темно-русые); черный тип волос; рыжий тип волос. Для определения цвета радужной оболочки использовали шкалу В.В. Бунака. В ней различают 3 основных типа окраски радужки, с разбивкой каждого типа на 4 класса: 1 тип-темный: черный, темно-карий, светло-карий, желтый; 2 тип - смешанный: буро-желто-зеленый, зеленый, серо-зеленый, серый или голубой с буро-желтым венчиком; 3 тип - светлый: серый, серо-голубой, голубой, синий.

#### Результаты

При сравнении результатов анализа цвета волос и цвета радужной оболочки у исследуемых пациентов было установлено, что в группе больных ГБ, осложненной ИМ, по сравнению с группой больных с неосложненным течением ГБ, достоверно чаще встречается черный тип волос ( $p < 0,05$ ), в то время как русый цвет волос ассоциирован с устойчивостью к развитию ИМ у больных ГБ ( $p < 0,01$ ). В распределении же такого маркера, как цвет радужной оболочки статистически значимых различий у больных обеих групп не выявлено.

#### Выводы

Выявлена ассоциативная взаимосвязь черного типа волос с развитием инфаркта миокарда у больных гипертонической болезнью, в то время как неосложненное течение ГБ взаимосвязано с фенотипом русого цвета волос.

Работа представлена на международную научную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 29.05.2008 г.

#### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЕГО ОБОСТРЕНИЙ

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

**Цель** Изучить влияние длительности хронического панкреатита на объем выполнения рекомендаций по профилактике обострений заболевания у мужчин и женщин.

**Материалы и методы** В ходе исследования был проведен опрос 103 пациентов с хроническим панкреатитом в стадии клинической ремиссии, в ходе которого особое внимание уделялось выполнению больными рекомендаций по профилактике его рецидивов. Возраст анкети-

руемых варьировал от 18 до 60 лет; среди них преобладали женщины (69%). Для оценки влияния длительности заболевания на объем выполнения рекомендаций по его профилактике опрошенные были разделены на 5 групп по длительности заболевания: до 1 года, 1-3 года, 3-5 лет, 5-7 лет, более 7 лет.

**Результаты** Установлено, что женщины выполняют рекомендации по профилактике обострений хронического панкреатита в большем объеме, чем мужчины, что особенно заметно на ранних сроках заболевания. По-видимому, это связано с тем, что женщины ответственнее подходят к лечению. У мужчин же, наоборот, отмечается низкий процент выполнения рекомендаций врача, особенно при длительности болезни до 1 года (8,4%). С увеличением длительности хронического панкреатита до 3-5 лет степень соблюдения рекомендаций у женщин снижается с 38,6% до 26,8%. Однако на поздних сроках заболевания тактика поведения пациентов в данной группе начинает меняться, что проявляется в увеличении степени выполнения рекомендаций врача (с 27,9% до 31,4% при длительности хронического панкреатита более 7 лет). У мужчин с увеличением длительности заболевания, показатель возрастает с 10,7% до 17,1%. Подобная динамика может быть объяснена тем, что на более поздних сроках течения хронического панкреатита пациенты мужского пола более отчетливо понимают, что выполнение рекомендаций по профилактике обострений хронического панкреатита является неотъемлемой частью лечения заболевания.

Таким образом, при длительном течении хронического панкреатита, как женщины, так и мужчины, в целом придерживаются рекомендаций врача по профилактике его обострений, однако степень их выполнения выше у женщин, что необходимо учитывать при разработке тактики ведения больного.

Работа представлена на международную научную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 11-18 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 19.06.2008 г.

### МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КЛЕТОК КРОВИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ОБУЧЕНИЯ

Никитаев В.Г., Проничев А.Н.,  
Харазишвили Д.В.<sup>1</sup>, Чистов К.С.  
*Московский инженерно-физический институт  
(государственный университет),  
<sup>1</sup>Гематологический научный центр РАМН,  
Москва, Россия*

Подсчет лейкоцитарной формулы по окрашенным мазкам крови является одним из самых распространенных, и, вместе с тем, одним из наиболее трудоемких рутинных анализов, вы-

полняемым практически всем стационарным и амбулаторным больным независимо от диагноза. Несмотря на продолжающееся совершенствование автоматических гематологических анализаторов широкого применения в подсчете лейкоцитарной формулы эти приборы не получили. Таким образом, реальной альтернативы квалифицированному врачу-лаборанту на сегодняшний день не существует. Вместе с тем, имеет место явный дефицит этих специалистов, а квалификация имеющихся часто не соответствует современным требованиям (особенно это касается небольших стационаров и поликлиник). По последней причине высок риск ошибочной интерпретации патологической лейкоцитарной формулы врачом-лаборантом неспециализированного учреждения, что обусловлено относительной редкостью патологических мазков крови в общем потоке рутинных анализов.

Для решения указанной проблемы предлагаются применение автоматизированной системы компьютерного анализа микроскопических изображений клеток крови [1]. Особое значение эта система имеет в своевременном распознавании бластов, составляющих субстрат наиболее опасных на сегодняшний день заболеваний крови – острых лейкозов. В силу особенностей метода идентификации клеток, даже наиболее совершенные автоматические гематологические анализаторы, которыми располагают лишь крупные клиники, зачастую относят их к мононуклеарам. В то же время ключевой признак бластной клетки – структура хроматина – может быть надежно выявлен лишь на окрашенном мазке крови или костного мозга.

Предлагаемая модель компьютерного анализа основана на комплексировании данных, получаемых в результате компьютерной обработки изображений и их визуальной оценки. Для формирования описания исследуемой клетки в виде набора признаков требуется выполнение последовательности процедур. При программном управлении перемещением столика моторизованного микроскопа осуществляется сканирование мазка крови и регистрация изображений лейкоцитов. Полученные изображения подвергаются компьютерному анализу с целью формирование признакового описания структуры ядра и цитоплазмы. В ядре анализируются текстурные признаки. В качестве дополнительных признаков, характеризующих ядро клетки используются его площадь, форма, наличие ядрышек и особенности строения ядрышкового аппарата. В цитоплазме анализируется ее площадь, характер контуров, цвет, интенсивность и равномерность окраски, характер цитоплазматических включений. Основой для принятия решений при идентификации исследуемой клетки является база данных, которая содержит статистически достоверную выборку клеток, прошедших экспертную оценку по всем вышеперечисленным признакам. Дополнительной функцией к решению задачи идентифи-

кации клеток в системе предусматривается поддержка принятия решений, когда при обнаружении патологических клеток врачу предлагаются рекомендации по дальнейшему обследованию.

Таким образом, применение автоматизированной системы компьютерного анализа микроскопических изображений клеток крови позволяет в максимально сжатые сроки определиться с диагнозом или направить больного в специализированный стационар.

Дополнительной сферой применения рассматриваемой системы является обучение студентов-медиков и повышение квалификации врачей. Модель подсистемы обучения может быть представлена как сеть взаимодействующих модулей, используемых обучаемым в контексте рассматриваемого учебного материала. Наряду с традиционным текстовым описанием клеток крови с иллюстрирующими изображениями, представлены видеозаписи фрагментов ключевых процедур в анализе мазка крови. Модуль тестирования, предусматривает формирование различных наборов выборок клеток для их описания испытуемым, а оценка полноты ответа, обеспечивает контроль качества усвоения учебного материала. Применение мультимедийных средств в обучении и использование компьютерной базы изображений помогает эффективно усвоить учебный материал и приобрести практические навыки по анализу мазков крови.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Никитаев В.Г., Проничев А.Н., Чистов К.С., Зубрихина Г.Н., Блиндарь В.Н., Воробьев И.А., Харазишвили Д.В. Разработка автоматизированных компьютерных систем для распознавания бластных клеток периферической крови. Научная сессия МИФИ-2006. Сборник научных трудов в 16 томах. Т.1. Автоматика. Микроэлектроника. Электроника. Электронно-измерительные системы. Компьютерные медицинские системы. М.: МИФИ, 2006. С. 288-289.

Работа представлена на научную международную конференцию «Инновационные технологии в образовании, экономике и праве», Кипр (Пафос), 17-27 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 01.09.2008 г.

#### ЗАДАЧА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОБУЧЕНИЯ

Никитаев В.Г., Бердникович Е.Ю., Таврина Н.С.,  
Мхеидзе И.Д.

Московский инженерно-физический институт  
(государственный университет),  
Москва, Россия

Целью данной работы является формирование (с системных позиций) основных направ-

лений проектирования интегрированной компьютерной системы для онкологической диагностики и обучения на примере опухолей молочной железы. Интегрированные системы данного класса относятся к классу систем поддержки принятия решений (СППР) и являются инструментом в руках врача для повышения достоверности диагностики онкологических заболеваний за счет объединения на единой аппаратно-программной платформе экспертных систем, построенных на основных диагностических методах (гистологическом (макро и микроскопическом), цитологическом, лучевом). Комплекс позволит решать задачи как клинической диагностики, так научных исследований и обучения. Системы данного класса не выдают однозначного решения, а предлагаю набор вариантов, с тем, чтобы окончательное решение о диагнозе принимал врач.

Разработка интегрированной системы базируется на опыте создания и внедрения в клиническую практику отдельных гистологических и цитологических экспертных систем по щитовидной, молочной железам, лимфосаркоме, почкам и другим органам [1].

Предпосылками к интегрированию данных видов диагностических исследований являются следующие факторы:

- каждый из методов в медицине имеет свои точностные ограничения, т.е. определенное количество ошибочных заключений. Объединение методов в единую компьютерную систему приведет к уменьшению вероятности ошибки в целом.

- использование в клинической практике комплексной компьютерной системы, объединяющей данные различных видов диагностики, даст более полную картину патологического процесса, что позволит более точно определить объем и тактику хирургического вмешательства, прогноз и характер лечения.

Стратегия построения интегрированной системы онкологической диагностики базируется на решении следующих главных задач:

1. Анализ исходных объектов интегрирования, которыми являются электронные атласы основных видов лабораторных и инструментальных исследований, таких как ультразвуковое, рентгенологическое, цитологическое, гистологическое исследования, электронный TNM-атлас (согласно Международной классификации болезней (МКБ-10) Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)), электронный атлас иммуногистохимии (находится в стадии разработки) [2, 3].

2. Разработка критериев интегрирования, которая включает аналитический обзор классификаций в пространстве диагнозов при различных видах рассматриваемых исследований. При выборе критериев также необходимо руководствоваться логической и медицинской обоснованностью информативных признаков заболеваний.

3. Построение моделей систематизации предметной области. Потребует обобщения опыта клинициста (хирурга), врача-патологоанатома (гистолога), врача-цитолога и рентгенолога в базе знаний с учетом их ролей при принятии решений об окончательном онкологическом диагнозе. В основу моделей могут быть положены следующие принципы:

- личность пациента – объединение всех имеющихся данных по конкретному пациенту, создание для него “единой электронной карты” всех исследований;

- систематизация согласно официальной документации ВОЗ – предполагает использование МКБ-10;

- систематизация, основанная на клинической процедуре лечебно-диагностического процесса.

4. Построение концептуальной модели взаимодействия информационных потоков по различным группам исследований в интегрированной системе.

5. Разработка принципов статистической обработки данных по различным исследованиям в системе, применение которых позволит выявлять возможные корреляционные зависимости признаков каждого вида патологического процесса.

6. Разработка принципов принятия решений в системе по отнесению исследуемого патологического процесса к одному из классов заболеваний.

Разрабатываемая интегрированная компьютерная система предназначена для применения в клинической практике для повышения достоверности принимаемых диагностических решений, повышения квалификации врачей, обучения студентов медиков и молодых врачей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Интегрированные системы гистологической и цитологической диагностики / Уйба В.В., Никитаев В.Г., Проничев А.Н., Бердникович Е.Ю., Осипова Л.В., Левадная М.Г., Шабалова И.П. и др. // Науч. сессия МИФИ-2006. Сб. науч. тр. В 16 томах. - М.: МИФИ, 2006. Т.1 – С. 273.

2. Перспективные направления улучшения диагностического процесса в онкологии / Н.В. Кочергина, Б.И. Долгушин и др. // Науч. сессия МИФИ-2008. Сб. науч. тр. В 15 томах. - М.: МИФИ, 2008. Т.3 – С.70.

3. Компьютерный атлас TNM-клинической онкологии (на примере злокачественных опухолей пищеварительной системы) / М.И. Давыдов, Е.Ю. Бердникович, А.О. Кузнецова, И.Д. Мхеидзе, Д.М. Мхеидзе, В.Г. Никитаев, А.Н. Проничев // Научная сессия МИФИ-2008. Сборник научных трудов. В 15 томах. Т.3. Медицинская физика. Компьютерные медицинские системы. Биофизика. Экология и рациональное приподопользование. Моделирование физиче-

ских процессов в окружающей среде. М.: МИФИ, 2008. – с. 67.

Работа представлена на международную конференцию «Инновационные технологии в образовании, экономике и праве», Кипр (Пафос), 17-27 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 01.09.2008 г.

#### СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ЛИМФАНГИОНОВ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Чумаков В.Ю., Чумаков В.В., Складнева Е.Ю., Красовская Р.Э.

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова,  
Абакан, Россия

Лимфангион, как структурно-функциональная единица лимфатического сосуда, обращает на себя внимание все большего числа учёных. Данный интерес не является случайным. Это связано с бурным развитием иммунологии и клинической лимфологии во всем мире. Интенсивное развитие данных направлений определяется внедрением во врачебную практику методов лимфостимуляции, лимфосорбции, увеличением количества оперативных вмешательств на лимфатические сосуды, что позволяет сократить срок реабилитации пациентов. Важной функцией лимфангиона является моторная функция, которая неразрывно связана со структурой его стенки, поэтому, знание последней, несомненно, актуально.

Несмотря на наличие большого числа трудов, посвященных исследованию лимфангионов, конструкция стенки лимфангиона овцы, кошки, собаки недостаточно изучена.

**Задачи исследования** Целью нашего исследования является изучение видовых и возрастных особенностей конструкции лимфангионов некоторых органов млекопитающих (собаки, кошки, овцы).

Учитывая теоретический и практический интерес данной проблемы, мы поставили следующую задачу:

- изучить возрастные особенности конструкции стенки лимфангиона некоторых органов млекопитающих (овцы, кошки, собаки)

#### Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили органонокомплексы от клинически здоровых животных (овцы, кошки, собаки) обоих полов, в соответствии с возрастной классификацией, предложенной Борисенко Е.Я. (1967). При изучении конструкции стенки лимфангионов мочевого пузыря, ободочной и подвздошной кишки овец, кошек, собаками был использован широкий арсенал методов морфологических исследований (интерстициальная инъекция лимфатического русла красящими массами, препарирование, изготовление

гистологических, просветленных, тотальных препаратов, электронная микроскопия).

#### Результаты собственных исследований

Нами были изучены лимфангиионы мочевого пузыря, подвздошной и ободочной кишки кошек, собак, а также овец красноярской тонкорунной породы на разных этапах постнатального онтогенеза.

В ходе исследования было установлено, что в зависимости от распределения структурных элементов в лимфангионах изученных органов выделяется мышцесодержащая часть (мышечная манжетка), клапанный синус и область прикрепления клапана (клапанный валик).

В области мышечной манжетки стенка лимфангиона более толстая и представлена тремя оболочками: внутренней (интима), средней (медиа) и наружной (адвентиция). Границы между оболочками лимфангиона выражены не четко в результате отсутствия внутренней и наружной эластических мембран.

Стенка клапанного синуса гораздо тоньше, так как содержит меньшее количество гладкомышечных и соединительнотканых элементов.

В клапанном валике количество коллагеновых и эластических волокон увеличивается, между ними располагаются единичные миоциты, в результате чего стенка этой части лимфангиона утолщается.

Клапаны лимфатических сосудов кошек, собак, овец в большинстве представляют собой парные складки интимы лимфангиона и имеют полулунную форму. Кроме того, в некоторых случаях нами были зафиксированы одностворчатые и двухстворчатые клапаны.

На клапане различают: основание (клапанный валик) – место его прикрепления к сосудистой стенке; свободный край; внутреннюю выпуклую (аксиальную), обращенную в просвет сосуда; и наружную вогнутую (париетальную) поверхности. Париетальная поверхность клапана с подлежащим участком сосудистой стенки образует клапанный синус.

В лимфангионах овец, кошек, собак клапаны представляют собой складку их эндотелия с лежащей в ее центре соединительнотканной пластинкой. Со стороны просвета сосуда эндотелиальные клетки вытянуты в продольном направлении. На париетальной поверхности клапана эндотелиоциты занимают поперечное к оси сосуда положение. Пучки коллагеновых волокон проникают в клапан с сосудистой стенки и занимают в нем поперечное расположение. Между пучками коллагеновых волокон в створке клапана залегают единичные фиброзиты. Эластические волокна в клапане формируют мелкоплетистую сеть с петлями, ориентированными по ходу коллагеновых волокон. Последние имеют небольшие заостренные складки, которые, по нашему мнению, придают клапану определенную эластичность, необходимую для полного смыкания клапанных

створок. В основании клапана содержится гораздо больше соединительнотканых элементов, чем в его створке, а так же единичные миоциты, ориентированные по ходу прикрепления клапана к сосудистой стенке. В створках клапанов лимфангиионов данных органов овец гладкомышечные клетки нами обнаружены не были.

На некоторых препаратах из эфферентных лимфатических сосудов овец, кошек, собак была обнаружена мышца лимфатического клапана, представляющая собой пучки миоцитов (по 2-4 клетки), лежащие в основании клапана и ориентированные по линии его прикрепления. Началом этой мышцы является место слияния двух створок клапана (комиссулярная точка).

Интима лимфангиионов овец, кошек, собак представлена слоем эндотелиальных клеток, вытянутых вдоль оси сосуда, лежащих на коллагеновых и эластических волокнах.

На электронограммах обнаруживается, что базальная и люмinalная поверхность эндотелиоцитов имеет неровные контуры и снабжена короткими и широкими цитоплазматическими выростами. Ядра эндотелиоцитов овальной формы, иногда со слегка бугристой поверхностью и крупнозернистым хроматином, равномерно распределенным по нуклеоплазме. В цитоплазме эндотелиоцитов содержатся обычные органеллы (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы и др.), а также большое количество пиноцитозных везикул. Между эндотелиальными клетками лимфангиионов обнаруживаются открытые и закрытые стыки. На некоторых препаратах были обнаружены эндотелио-миоцитарные контакты типа простых соединений.

Средняя оболочка лимфангиионов овец, кошек, собак сформирована одним-тремя слоями миоцитов, причем постоянным является средний слой, а наличие наружного и внутреннего слоев варьирует в зависимости от вида лимфатического сосуда и возраста животного. Миоциты среднего слоя залегают в двух плоскостях и ориентированы в них под прямым углом друг к другу. В стенке лимфангиионов миоциты лежат изолировано (в интраорганных сосудах) или пучками по несколько клеток (в экстраорганных сосудах) и ориентированы спирально по отношению к продольной оси лимфатического сосуда. В интраорганных, а так же во внутреннем и наружном слоях средней оболочки экстраорганных лимфангиионов миоциты ориентируются по типу пологой спирали. В среднем мышечном слое экстраорганных лимфангиионов миоциты ориентируются по типу крутой спирали или по типу очень крутой спирали. Продольная и поперечная к оси сосуда ориентации миоцитов в лимфангиионах изученных органов овец нами обнаружены не были.

При рассмотрении ультраструктуры миоцитов было выявлено, что поверхность последних снабжена цитоплазматическими отростками, проникающими в наружный и внутренний слои

лимфангиона. На внутренней поверхности цитоплазматической мембрани миоцитов, а так же по периферии их цитоплазмы выявляется большое количество пиноцитозных везикул.

В цитоплазме миоцитов обнаруживаются большое количество митохондрий, а так же пучки миофиламентов, ориентированные вдоль оси клетки. Данные органеллы являются показателем сократительной активности миоцитов.

Ядра миоцитов лимфангиионов кошек, собак, овец довольно крупные, занимают значительную часть объема цитоплазмы и имеют палочковидную форму с закругленными, а иногда с заостренными концами. Их поверхность довольно ровная. Хроматин ядра расположен преимущественно по его периферии. Несколько глыбок ядерного хроматина локализуются в центре кариоплазмы.

При электронной микроскопии стенки эффеरентных лимфатических сосудов кошек, собак, овец, нами были обнаружены два типа мио-миоцитарных контактов: 1) контакт клетки с клеткой, который характеризуется прилеганием плазматических мембран двух смежных миоцитов друг к другу; и 2) контакт отростка с клеткой, при котором цитоплазматический отросток одного миоциита внедряется в цитоплазму другого.

В ходе исследования была выявлена тесная структурная и функциональная связь между миоцитами и соединительноткаными волокнами стенки лимфангиона. Так, коллагеновые и эластические волокна формируют соединительнотканый каркас лимфангиона и проникают во все его оболочки. Пучки коллагеновых волокон имеют извилистую форму и образуют большое количество «запасных складок», которые расправляются при заполнении лимфангиона лимфой. При этом сами коллагеновые волокна не растягиваются, определяя предел растяжимости лимфангиона.

В средней оболочке лимфангиионов кошек, собак, овец коллагеновые волокна ориентированы преимущественно по ходу миоцитов, а в наружной и внутренней оболочках – параллельно продольной оси сосуда.

Эластические волокна залегают во всех оболочках лимфангиона. В мышечной манжетке наиболее толстые продольные эластические волокна перекрещиваются с тонкими поперечными, формируя сеть с продольной ориентацией петель. В стенке клапанного синуса имеются толстые эластические волокна, образующие многогранные ячейки, и, расположенные между ними, тонкие продольные волокна. Описанное строение соединительнотканного каркаса стенки лимфангиона обеспечивает последнему необходимую упругость.

Наружная оболочка лимфангиионов кошек, собак, овец состоит из пучков коллагеновых и отдельных эластических волокон, с лежащими между ними единичными лаброцитами, фибробластами и гистиоцитами. Соединительнотканые

волокна наружной оболочки лимфангиона обладают большим количеством «запасных складок».

Таким образом, нами рассмотрена конструкция стенки лимфангиионов некоторых органов кошек, собак, овец, которая не имеет принципиальных различий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко - М.: Колос, 1967. - 463 с.
2. Иосифов И.М. Лимфатическая система овцы / И.М. Иосифов // Диссертация. - Орджоникидзе, 1942;
3. Кулешов Н.П. Определение возраста сельскохозяйственных животных / Н.П. Кулешов, А.С. Красников - М., 1928. - 120 с.
4. Нарзиев Д.Х. О лимфатических узлах каракульских овец / Д.Х. Нарзиев // Науч. тр. Сам. СХИ, Самарканд. - т. 17.-1967. - С. 190-195.
5. Радеева Л.А. Возрастная изменчивость поверхностных лимфоузлов у овец Грозненской породы / Л.А. Радеева // В сб. «Горные животные Северного Кавказа и Закавказья», Орджоникидзе, 1963.
6. Радеева Л.А. Возрастные особенности микроструктуры лимфатических узлов у овец Грозненской породы / Л.А. Радеева / Тр. Горского с/х института, 1965, стр. 24.
7. Чумаков В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих / В.Ю. Чумаков. - Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1997. - 315 с.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Медицинские технологии», 15-20 мая 2008 г. Поступила в редакцию 29.04.2008 г.

#### АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Чумаков В.Ю., Чумаков В.В., Красовская Р.Э.,  
Складнева Е.Ю., Новицкий М.В.  
*Хакасский государственный университет  
им. Н.Ф. Катанова,  
Абакан, Россия*

Первые сведения о лимфатической системе появились еще в третьем веке до нашей эры. Историки указывают, что Александрийские врачи Эрзистрат и Герофил видели млечные синусы в брыжейке тонкой кишки. Однако эти данные были забыты (цит. по Борисову А.В. 1953). Несмотря на довольно длительную историю развития учения о лимфатической системе, последняя является наиболее слабо освещенным разделом современной биологии. При изучении доступной нам отечественной и зарубежной литературы исчерпывающих сведений, касающихся под-

вздошной кишке овец и ободочной кишке собак, мочевого пузыря кошек, глотки овец, обнаружено не было.

Целью нашего исследования стало изучение анатомо-гистологические особенности регионарных лимфатических узлов подвздошной кишки овец, ободочной кишки собак, мочевого пузыря кошек, глотки овец.

#### **Материалы и методы исследований**

Материал для исследования служили трупы и органокомплексы клинически здоровых овец, собак, кошек. Для исследования лимфатических узлов нами использован широкий арсенал методов исследований: инъекция лимфатических узлов синей массой Герота, препарирование под бинокулярной лупой, изготовление гистологических срезов, электронная микроскопия. Но основные результаты, мы получили, применяя методику тотального препарата по А.В. Борисову (1973).

#### **Результаты собственных исследований**

Лимфатические узлы снаружи покрыты соединительнотканной капсулой, от которой в паренхиму узла отходят тонкие перегородки – трабекулы. Паренхима лимфатического узла представлена скоплениями лимфоидной ткани шаровидной формы (узелками) в корковой зоне лимфоузла и так называемыми мякотными тяжами в его центральной (мозговой) зоне.

В ходе проведенных исследований было установлено, что капсула лимфатических узлов кишечника, мочевого пузыря, глотки изучаемы млекопитающих состоит из трех слоев: внутреннего, представленного слоем эндотелиальных клеток, среднего, содержащего в своем составе гладкомышечные и соединительнотканые элементы и наружного, состоящего из соединительнотканых волокон и клеток.

Внутренний слой капсулы лимфатических узлов представлен сплошным слоем эндотелиальных (литоральных) клеток, лежащим на эластической мемbrane и переходящим на наружные поверхности трабекул.

Миоциты среднего слоя капсулы лимфатических узлов подвздошной кишки овец имеют ядра веретеновидной формы, мочевого пузыря, и глотки так же имеют веретеновидную форму с заостренными концами и залегают вдоль поверхности капсулы неравномерно. Было отмечено, что наибольшее количество миоцитов содержится в области расположения трабекул капсулы (зона мышечно-соединительнотканых тяжей), причем в этой зоне они формируют мощные пучки, лежат в два-три слоя и ориентированы по направлению трабекул. Постепенно, миоциты капсулы лимфоузла воронкообразно переходят с нее в трабекулы, где они ориентируются вдоль их оси и залегают в непосредственной близости с коллагеновыми и эластическими волокнами.

В зоне прилегания лимфатических фолликулов капсула гораздо тоньше и содержит мень-

шее количество миоцитов (зона разрежения), чем в области расположения трабекул. Миоциты данной зоны залегают в один-два слоя пучками или одиночно и не имеют определенной ориентации. В наиболее тонких участках капсулы лимфатических узлов подвздошной кишки овец миоциты не обнаруживались.

Среди миоцитов среднего слоя капсулы обнаруживаются единичные тучные клетки (лаброциты), фибробласты и гистиоциты, залегающие среди эластических волокон и коллагеновых фибрилл.

Наружная оболочка капсулы лимфатических узлов построена из соединительнотканых волокон, которые сплетаются между собой и образуют своеобразную эластическую сеть с разбросанными по ней лаброцитами, фибробластами и гистиоцитами.

Отмечено, что все слои капсулы лимфатических узлов пронизаны тонкими эластическими волокнами, а так же коллагеновыми волокнами с хорошо выраженным запасными складками. В глубоких слоях капсулы залегают более толстые эластические волокна. В трабекулах коллагеновые и эластические волокна, так же формируют сеть с петлями различной формы и величины и длинниками, ориентированными вдоль продольной оси трабекул. Необходимо отметить, что соединительнотканые волокна тесно связаны с миоцитами и объединены с ними в структурно-функциональный синцитий.

Ворота лимфатического узла входят артерии и нервы, а выходят из них – вены и эфферентные лимфатические сосуды. Афферентные лимфососуды вступают в краевой синус лимфоузла по всей его поверхности.

Синусы лимфатического узла подразделяются на: 1) краевой синус, расположенный непосредственно под капсулой и ограничивающий от нее корковое вещество узла; 2) корковые (промежуточные) синусы, которые окружают лимфоидные узелки; 3) мозговые синусы, залегающие в промежутках мозгового вещества узла; 4) воротный синус, лежащий в области воротного утолщения капсулы узла.

Все синусы сообщаются между собой, их стенки выстланы уплощенными эндотелиоподобными (литоральными) клетками, а просвет заполнен ретикулярными волокнами и клетками. По афферентным лимфатическим сосудам лимфа поступает в синусы лимфоузла, по которым она движется в сторону эфферентных сосудов.

При использовании методик изготовления гистологических срезов и тотальных препаратов из капсулы лимфатических узлов нами были изучены места вхождения афферентных лимфатических сосудов в капсулу узлов, а так же места выхода эфферентных сосудов из нее.

Так, афферентные лимфатические сосуды прободают капсулу лимфатического узла под острым углом к его поверхности, проходят неко-

торое расстояние в толще капсулы и только после этого открываются в краевой синус. Такой ход лимфатических сосудов, по нашему мнению, препятствует обратному току лимфы, даже в случае переполнения ею синусов или в момент систолы капсулы лимфоузла. При впадении афферентного лимфатического сосуда в капсуллу лимфоузла, коллагеновые и эластические волокна, а так же миоциты первого веерообразно переходят во все слои капсулы без видимых границ.

Эфферентные лимфатические сосуды выходят из воротного синуса лимфатического узла, залегая в непосредственной близости с кровеносными сосудами и нервами. При этом, коллагеновые и эластические волокна, а также миоциты капсулы постепенно переходят в стенку эфферентного лимфангиона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борисов А.В., Александров П.Н., Хугаева В.К. Мышца лимфатического клапана: анатомо-физиологические аспекты // Структурно-

функциональные основы лимфатической системы (теоретические и прикладные аспекты) // Тр. ин-та / СПбГМА. - 1997. - Вып. 1.-С. 12-13.

2. Гаряева Н.А., Гаряев П.Н. Лимфангионы сердца собаки // Лимфатический сосуд: анатомия, физиология, патология и клиника // Тр. ин-та / ЛСГМИ. - 1984. - С. 41 - 45.

3. Гаряева Н.А., Гаряев П.А. Морфологические основы сократительной функции регионарных лимфатических узлов сердца собаки и кошки// Лимфатический узел: Тр. ин-та. / ЛСГМИ. – Л., 1987. – С. 44-46.

4. Гашев А.А., Орлов Р.С., Борисов А.В., Ключински Т., Андреевская М.В., Бубнова Н.А., Борисова Р.П., Андреев Ю.А., Ерофеев Н.Г. Механизмы взаимодействия лимфангиионов в процессе продвижения лимфы // Физиологический журн СССР.-1990.-Т. 76.-№ 11.-С. 1489-1508.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Медицинские технологии», 15-20 мая 2008 г. Поступила в редакцию 29.04.2008 г.

#### Экономические науки

#### **КРИТЕРИИ ОТБОРА ПРОЕКТОВ ДЛЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НА УСЛОВИЯХ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Ильин И.В.

Орловский государственный  
технический университет,  
Орел, Россия

Проектное финансирование - это вид целевого предоставления денежных средств при формировании и использовании соответствующих денежных фондов, имеющий следующие особенности:

1. Применяется только к самоокупающимся проектам, носящим коммерческий характер.

2. Применяется только к проектам, обособленным от имущества инициатора в проектную компанию со специальным режимом правоспособности и специальными целями существования.

3. Носит нерегрессивный, либо ограниченно-регрессивный характер.

Как представляется, выбор между проектным и корпоративным финансированием должен быть основан на соотнесении расходов и выгод от применения более сложной и капиталоемкой методики.

В соответствии с предложенным алгоритмом, проект следует реализовывать методом проектного финансирования в случае, если:

1. Проект прибылен.
2. По условиям проекта требуется привлечение капитала, которое превышает финансовые возможности инициатора в отношении данного проекта.

3. Существует интерес к проекту со стороны инвесторов и кредиторов.

4. Затраты структурирования проекта не превышают выгоды от использования проектного финансирования.

Основная часть исследований в соответствии с данным алгоритмом относится к стандартным предпроектным исследованиям:

1. Расчет NPV проекта, анализ эффективности инвестиций.

2. Определение доли участия инициатора в капитале проекта.

3. Привлечение инвесторов и кредиторов в проект, формирование и распространение информационного меморандума.

В то же время, определение затрат и выгод от структурирования проекта в отдельной проектной компании с нерегрессивным долгом затруднено спецификой данных затрат и выгод.

Величина расходов на структурирование может быть получена на практике калькулированием соответствующих статей планируемых затрат, либо воспользовавшись результатами экспертных оценок. Формула дисконтирования, представленная, с учетом приблизительной доли данных затрат в структуре инвестиций, примет вид:

$$3C = \alpha \cdot \sum_{i=0}^N \frac{I_i}{(1+d)^i},$$

где  $ЗС$  – затраты на структурирование проекта в отдельную проектную компанию;  $\alpha \in [0,055;0,11]$  – доля затрат на структурирование в общей стоимости проекта;  $I_i$  - инвестиции в периоде  $i$ ;  $d$  – ставка дисконтирования;  $i \in [0;N]$  - период инвестирования.

Выгоды от структурирования проекта в

форме проектной компании, связанные с экономией агентских затрат, предлагается оценить на основе изменения показателей эффективности эксплуатационных издержек и оборачиваемости активов компании в зависимости от варианта структурирования проекта:

1. Отношение эксплуатационных затрат к выручке предприятия (ER):

$$ER = \frac{\text{Эксплуатационные затраты}}{\text{Выручка от реализации}}.$$

Данный коэффициент может рассматриваться как характеристика агентских конфликтов между менеджментом и собственниками компаний, показывая, насколько окупаются расходы на управление, как результативно менеджеры управ-

ляют производством, ориентированы ли они на увеличение доходов акционеров.

2. Отношение выручки к стоимости активов (TAT):

$$TAT = \frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Среднегодовая стоимость активов}}.$$

В данном случае достигается охват агентских затрат, возникающих в результате следующих причин:

- некомпетентность менеджеров в принятии инвестиционных решений;
- рост премий, бонусов и прочих дополнительных выплат, приобретение непроизводственных активов в интересах менеджеров.

Чтобы структурирование было эффективно, величина агентских затрат для проектной компании должна быть меньше, чем величина агентских затрат для спонсорской корпорации. Для этого должны выполняться следующие условия:

$$ER_{\Pi} < ER_C,$$

где  $ER_{\Pi}$  - отношение эксплуатационных затрат к выручке проектной компании;  $ER_C$  - отношение эксплуатационных затрат к выручке спонсорского предприятия.

$$TAT_{\Pi} > TAT_C,$$

где  $TAT_{\Pi}$  - отношение выручки к стоимости активов проектной компании;  $TAT_C$  - отношение выручки к стоимости активов спонсорского предприятия.

Тогда экономия на агентских затратах (ЭАЗ) при структурировании проекта в отдельной компании может быть определена следующим образом:

$$\text{ЭАЗ} = (ER_C - ER_{\Pi}) \cdot B_{\Pi} + (TAT_{\Pi} - TAT_C) \cdot A_{\Pi},$$

где ЭАЗ – экономия на агентских затратах;  $B_{\Pi}$  - выручка проектной компании;  $A_{\Pi}$  - среднегодовая стоимость активов проектной компании.

С учетом фактора времени, экономия на агентских затратах может быть определена по формуле:

$$\text{ЭАЗ} = \sum_{i=0}^N \frac{\text{ЭАЗ}_i}{(1+d)^i},$$

где  $\text{ЭАЗ}_i$  - экономия на агентских затратах в периоде  $i$ .

Эффект от формирования структуры проектного финансирования рассчитаем по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}A3 - 3C,$$

где  $\mathcal{E}$  – эффект от формирования структуры проектного финансирования.

Эффективность применения проектного финансирования:

$$K_{\mathcal{E}} = \frac{\mathcal{E}A3}{3C},$$

где  $K_{\mathcal{E}}$  - коэффициент эффективности применения проектного финансирования по сравнению с корпоративным финансированием.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Современные инвестиционные и финансовые технологии», 15-20 апреля 2008 г.  
Поступила в редакцию 02.09.2008 г.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ФИНАНСОВОМ ПЛАНИРОВАНИИ ВУЗОВ

Тарабановский А.А.

Томский политехнический университет,  
Томск, Россия

Для управления сложным финансовым механизмом вуза руководству постоянно требуется принимать управленческие решения, основанные на анализе плановых и фактических данных. Причем, характер этих решений напрямую зависит от величины соответствия прогноза и факта, не только в рамках консолидированного бюджета высшего учебного заведения, но и в рамках локальных бюджетов подразделений, отделов, видов деятельности [2]. Зачастую, система премирования сотрудников также связана с результатами план-факт анализа, поэтому в точности составления бюджета вуза заинтересованы с различных сторон. Инструменты математического анализа в сочетании с современными компьютерными технологиями помогают достигнуть этой цели при возможном минимуме трудовых ресурсов, однако применяются крайне редко, в то время как плановые службы университета при составлении бюджета доходов на очередной год индексируют сформировавшиеся затраты, опираясь на показатели инфляции.

Отходя от затратного подхода, автор предлагает формировать бюджет доходов государственного вуза, касающийся внебюджетной деятельности, на основе анализа доходов прошлых периодов с учетом стратегии и программ развития университета, и бюджет автономного учреждения высшего профессионального образования [5] – в целом по учреждению, также, с использованием указанного подхода. Поскольку

бюджет доходов государственного вуза, сформированный для бюджетной деятельности, зависит только от объемов финансирования Минобразования или установленных бюджетных лимитов по статьям бюджетной классификации расходов, контролируемым Казначейством [3, 4], то необходимость в прогнозировании бюджетных поступлений отсутствует. Поэтому, все сказанное ниже, будет относиться к внебюджетной деятельности государственных вузов и, в целом, к автономным учреждениям высшего профессионального образования.

Консолидированный бюджет доходов вуза состоит из локальных бюджетов его структурных единиц. Поэтому, зная доходы подразделений, отделов, видов деятельности, можно представить доходы всего вуза. Если известны доходы структурных единиц, например, за прошлый год в разрезе месяцев или кварталов, можно выполнить построение указанных данных. В этом случае, будет получена фактическая зависимость доходов для каждой структурной единицы вуза. Далее, учитывая внутренние программы инвестирования денежных средств, устанавливается требуемый уровень доходов по каждому из выбранных интервалов. Причем, фактические и прогнозные точки отчетных периодов должны совпадать, а действительные и плановые величины доходов различаться. Для использования полученной таким образом прогнозной зависимости доходов структурных единиц в финансовом планировании вуза, необходимо, чтобы характер изменения плановых и фактических доходов был одинаков. Поскольку в этом случае, удастся избежать возможного недостатка денежных средств, ввиду вынужденных постоянных затрат и неравномерных поступлений, при условии безубыточной деятельности подразделений в прошлом. Используя критерии наличия корреляционной связи: коэффициенты корреляции Спирмена и Пирсона, для нелинейных и линейных зависимостей соответственно [1], можно установить наличие взаимосвязи (корреляции) между плановыми и фактическими данными. Если корреляция присутствует, что подтверждается расчетными значениями коэффициентов корреляции Спирмена и Пирсона, превышающими табличные значения для первого коэффициента и близкими к положительной или отрицательной единице – для второго, то плановые и фактические доходы коррелируют между собой, то есть взаимосвязаны. Тогда заданную прогнозную зависимость изменения доходов на текущий год можно использовать в финансовом планировании, а плановые данные по поступлениям денежных средств, использовать для составления бюджета доходов вуза и последующего сравнения с этими данными фактических величин. Для более точного и оперативного определения прогнозных доходов предлагается разбить полученную прогнозную

зависимость на характерные интервалы, под которыми понимаются участки зависимости, имеющие линейный, параболический, гиперболический, логарифмический, экспоненциальный, либо иной полиноминальный тип и описать полученные интервалы соответствующими уравнениями регрессии. Тогда, задавая в уравнениях регрессии прогнозной зависимости доходов временной интервал как значение аргумента, будем получать величину доходов как значение функции на этом интервале. Если корреляция отсутствует, то необходимо провести корректировку заданных прогнозных величин доходов и вновь установить присутствие корреляционной связи.

Заметим, что при наличии амбициозных планов руководства в инвестирование на развитие учреждения выше указанные критерии могут не выполняться. Тогда возникает повышенный риск не достижения поставленных целей. В этом случае, в прогноз доходов необходимо включать не только собственные источники доходов структурных единиц, но и привлеченные средства других подразделений или созданных для таких случаев специальных фондов инвестирования, что, в свою очередь, может неблагоприятно отразиться на финансовом состоянии вуза.

Таким образом, с помощью регрессионного анализа появляется возможность более точно составить бюджет доходов вуза и получить достоверные результаты план-факт анализа, являющиеся первоосновой для принятия управлеченческих решений руководством и построения эффективной системы финансового планирования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андронов А.М., Копытов Е.А., Гринглаз Л.Я. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2004.
2. Бюджетирование: шаг за шагом / Добровольский Е.Ю. [и др.]. - СПб.: Питер, 2006. - 446 с.: ил.
3. Приказ Минфина РФ от 10.02.2006 № 25н «Об утверждении инструкции по бюджетному учету» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11.04.2006 № 7674).
4. Приказ Минфина РФ от 24.08.2007 № 74н (ред. от 28.03.2008) «Об утверждении указаний о порядке применения бюджетной классификации Российской Федерации».
5. Федеральный закон от 03.11.2006 № 174-ФЗ (ред. от 18.10.2007) «Об автономных учреждениях» (принят ГД ФС РФ 11.10.2006).

Работа представлена на международную научную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 19.06.2008 г.

## РИСКИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РФ В ПРОЦЕССЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНЬЮНКТУРЫ РЫНКОВ КАПИТАЛА

Чернышев Р.С.

Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти, Россия

Вся банковская деятельность, предполагает возникновение целого спектра различных рисков, которые имеют свойство накапливаться и передаваться элементам всей системы. Риски с каждым днем подвержены изменениям, так как банковская система постоянно развивается и интегрируется в международные системы. Таким образом, процесс управления рисками в банке должен основываться на поэтапном и «пронизывающем» эффекте.

Представим коммерческий банк как производителя кредитного продукта. Такому производственному процессу присущи множественные риски: контрагента, рыночной конъюнктуры, качества, информационные, технологические, персонала и т.д. В процессе управления рисками у банка должны быть сформированы нормативные документы, отражающие политику банка в этой области, основные требования к процессу и его участникам, основные принципы построения этого процесса и методика регулирования рисков.

Однако главным и самым важным связующим компонентом и строительным материалом любой банковской системы являются ресурсы. Они имеют свою стоимость и свое происхождение. Все лимиты на все важнейшие операции банка связаны с размером его капитала, который напрямую связан с историей происхождения и ценой создания этого капитала. В настоящее время, наша экономика, а следовательно, и банковская система строится на иностранном капитале. Для снижения риска ликвидности банковской системы РФ необходимо вливание собственного капитала внутри страны в экономику и банковскую систему РФ. Портфели потребительских кредитов должны быть реструктурированы, путем постепенного вывода иностранных денег и заменой их новыми финансовыми инструментами заимствования, основанных на внутренних средствах страховых компаний, пенсионных фондов, стабилизационного и резервного фондов нашей страны.

Такие меры помогут снизить ставку кредитных продуктов, остановить рост цен и повысить доступность жилищного строительства для населения, а также застраховать банковскую систему РФ от кризиса.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Управление рисками предприятия», 15-20 июля 2008 г. Поступила в редакцию 17.07.2008 г.

**Культура и искусство****ИСТОРИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
О ПРОИСХОЖДЕНИИ ХРИСТИАНСТВА**  
Ленская Н.П.  
Краснодар, Россия

Рано или поздно любая религиозная вера, необоснованная научно, подвергается критике. Это обычная закономерность, так как часто на Земле появлялись лжепророки и святые, которые впоследствии были разоблачены, иногда на какое-то время, а потом опять могли стать святыми или пророками. Все знают, почему так происходит:

1. Из-за давности событий, в которых жили эти личности.

2. За этими умершими пророками и святыми «стоят» живые люди и каждый хочет трактовать одно и то же событие, связанное с одной и той же личностью по-разному, по своему уровню развития. Возможно отсюда, от одной личности Христа возникло множество религий, вер, течений и их направлений.

Возникает несколько вопросов, связанных с происхождением христианства: был ли этот пророк Христос один или под этим именем скрывается несколько личностей, кому выгодно христианство и множество различных вер до сих пор, спорящих друг с другом, если они говорят о разных личностях под одним именем «Христос»? В чем их спор и о чём они спорят?

Суть самого распятия до сих пор не обоснована и не ясна. Жертвоприношения обычно делаются в оккультных школах для продления своей жизни за счет чьей-то силы живой жизни. Истинный святой не станет жить за счет других и не позволит себя предавать смерти. Святость всегда живая и не умирает. Мертвая святость и мертвые святыне кому-то выгодны, ведь вместо них говорят живые и несвятыне. Логически живой несвятыне всегда понимает святость на своем несвятом уровне. Возникает вопрос: зачем Мудрым Святым давать себя истязать, чтобы за них позже говорили несвятыне и совсем далеко не на языке святости. Может кто-то хочет показать, что Истинно Мудрый Творец мог создать святыне для их уничтожения?

Если уничтожались святыне и путь святыни мученический, то может кто-то хочет доказать что:

а) святость недостижима для каждого, а отсюда, нет, и не будет никакого дальнейшего совершенствования;

б) итог примера святости - это смерть, чтобы все живые последовали за мертвыми святыми и хотели умирать.

Отсюда следует, что **живые несвятыне следуют за мертвыми святыми**. Тогда какой смысл живой жизни? Может кто-то хочет опираться Истинного Творца, который сотворил свое творение в Истинном Мире Любви (как дерево

свои ветви)? Тогда причем здесь смерть (распад)? У Святого Дерева Истинного Творца все Святое. Мертвое сотворить может только мертвый.

Существуют версии существования святых через смерть и через воскрешение из мертвых (появление живых из мертвых). В таком случае может какой-то живой двойник живет вместо мертвого святого? Или живой святой и не умирал? Тогда кому нужен такой театр?

Существуют ли Истинно Живые Святые? Или святость таких святых должна сопровождаться потерей физического тела через смерть (распад)?

Нужно уточнить какими критериями и величинами определяют Истинную Святость Истинно Святых? Как могут понять и узнать эту святость живые несвятыне?

Возникает еще один вопрос «о грехах». Непонятное происхождение и трактовка грехопадения и самого «греха» дало понятие, что грехи нужно «сдавать» другим. Образовалось «донорство» для грехов. Не является ли это своеобразной порчей «другого», пусть даже добровольно принятой? Кто за кого может дышать или жить? Ведь за свои дела и поступки каждый должен отвечать индивидуально сам за себя перед Высшими. Может быть это еще более лживый вариант для увеличения грехотворчества и порождения «козлов отпущения»? И до каких пор эта лживость будет существовать? Смысл этого до конца не ясен.

Эти и другие вопросы возникают у многих. И кто может ответить на них? Прежде чем о чем-то спорить, спрашивать и говорить, нужно знать, говорят ли они об одном и том же или каждый о разном на своем уровне. А поэтому до сих пор не выяснено: кто эта загадочная личность – Христос, с множеством последователей, образовавших веры, религии, секты под его именем? И хотел бы он иметь таких последователей, часто воюющих между собой тайно или явно?

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Духовное и культурное возрождение России», 15-20 декабря 2007 г. Поступила в редакцию 16.04.2008 г.

**КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ СТАВРОПОЛЬЯ:  
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**

Черкесов Б.А., Лобода О.Б.  
Ставропольский институт им. В.Д. Чурсина,  
Ставрополь,  
МОУ СОШ № 2,  
Буденновск, Россия

Отечественная культура на протяжении всех веков ее формирования связана с историей России. Наше культурное наследие складывалось в процессе становления и развития национально-

го самосознания, постоянно обогащалось собственным и мировым культурным опытом. Оно дало миру вершины художественных достижений, вошло неотъемлемой частью в мировую культуру.

И в этом отношении уникальным регионом является Северный Кавказ, в частности Ставрополье со своими знаменитыми Кавказскими Минеральными Водами. В VII веке до н.э. здесь обосновались легендарные скифы. Отсюда они совершали походы на Переднюю Азию, покорили Асирию, Индию и дошли до Египта. Для умерших царей и вождей скифы строили грандиозные усыпальницы, над которыми возводили курганы. В них были найдены уникальные вещи. Яркие страницы в истории края оставили сарматы и аланы. Степи Предкавказья активно заселяли северо-кавказские племена кобанской культуры. Ставрополье испытывало нашествие многочисленных кочевых племен: гуннов, хазар, половцев, монголов. Здесь формировались болгарские племена, часть которых переселившись на Дунай, вместе со славянами создала Болгарское государство.

В средние века через Ставрополье пролегла северная трасса Великого Шелкового пути. VIII-X вв. н.э. явились подлинным расцветом культуры проживающих здесь племен. На территории края возникли многочисленные крепости, поселения и города. Крупнейшее из них Татарское городище располагается на южной окраине Ставрополя.

В XIII в. Предкавказье завоевали монголо-татары. На месте нынешнего Буденновска они построили город Маджар – столицу Золотой Орды на Северном Кавказе. После распада Золотой Орды опустевшие степные просторы перешли в полное владение кочевников-ногайцев, калмыков, туркмен. Ставрополье можно назвать вековым перекрестком, где сходились пути многих племен и народов.

Северный Кавказ издревле привлекал к себе взоры ученых, путешественников, географов, любителей древности. Регион богат историко-краеведческими традициями, всестороннее изучение и сохранение которых позволит рассмотреть проблемы развития исторической науки, этапы становления и динамику развития культурного наследия на юге России.

Начало изучению края положили комплексные экспедиции Академии наук конца XVIII века.

Определенную роль в становлении исследовательской традиции сыграли «военно-научные» и этнографические экспедиции Кавказского отделения Русского Географического общества. Сегодня «заметки» путешественников, ученых и исследователей являются ценным источником, позволяющим воссоздать прошлое. Уникальность их в том, что они проводят нас по местам, где раньше были города, населенные

пункты, находились археологические памятники, многие из которых сегодня не сохранились. В них встречаются старые географические названия, описывается быт и обычаи местных жителей. Все это позволяет более полно реконструировать историю заселения региона. Влияние на развитие историко-краеведческих изысканий на Северном Кавказе оказало развитие русской периодической печати, возникновение которой на Кавказе относится к 20-30 годам XIX века: «Тифлисские ведомости» (1828), «Закавказский вестник» (1837), «Кавказский календарь» (1845), «Кавказ» (1846).

Первой газетой на Северном Кавказе стали «Ставропольские губернские ведомости» (1850). Изучение губернских, а позже епархиальных Ведомостей с их «неофициальной» частью, в которых печатались краеведческие материалы, публиковались исторические источники, сыграли огромную роль в деле развития краеведения. Сегодня это неоценимый источник для изучения местной истории и культуры.

Положительную роль в деле организации изучения местной истории и культуры сыграли статистические комитеты: Ставропольский губернский (1858 г.), Терский областной (1872 г.) и Кубанский областной (1879 г.). Они осуществляли исследования Северного Кавказа по универсальной программе, являясь, по сути, научными учреждениями, своеобразными центрами краеведения.

В результате своей деятельности они остались целые тома «Трудов», «Сборников», «Памятных книжек». Это своего рода единственные свидетельства исторического, археологического, этнографического, хронологического, демографического и экономического характера, которые никогда не потеряют своего значения для истории. Их источниковедческий характер и научная добросовестность помогают сегодня глубже понять и осмыслить особенности развития региона и процесс его научного изучения.

Качественно новый этап в развитии изучения Северного Кавказа связан с созданием и деятельностью губернских ученых архивных комиссий. Они являлись общественными учреждениями, в задачи которых входило комплексное исследование и охрана историко-культурного наследия прошлого. Они распространяли «свою деятельность на все роды и виды памятников: письменные и вещественные, первобытные и исторические, церковные и гражданские». Архивные комиссии создавали губернские исторические архивы, музеи и библиотеки, собирали и изучали документы, проводили археологическое обследование местности, занимались охраной памятников древности. Одной из первых, в 1906 году, были образована Ставропольская ученая архивная комиссия, ставшая со временем своеобразным краеведческим центром провинции.

Упоминания о волшебных свойствах теплых вод Северного Кавказа мы находим у Древнегреческого историка Геродота (485-425 гг. до н.э.), который писал, что во время погребения аланов в больших кувшинах хоронили «исцелявшую воду», а ученый Абуль-Касим (середина IX века) в «Книге путей и царства» писал о лечебных ключах на землях древних аланов. Первые сведения о целебных Кавказских водах в Россию проникли сравнительно поздно, хотя летописец Нестор – монах Киево-Печерского монастыря упоминает о взаимоотношениях России с Кавказом еще в XII веке, когда кабардино-черкесы первыми из народов Северного Кавказа добровольно приняли русское подданство.

Жажда познания приводила в эти места путешественников и распространялась молва о благодатном kraе, где чудесным образом отступают многие болезни и человеку возвращается здоровье. Петр I послал на Кавказ придворного лекаря Г. Шабера за более точными сведениями. В 1760 году вышел в свет отчет Шабера «описания теплиц Св. Петра при р. Терек находящихся», где говорилось о горячих источниках Пятигорья.

По инициативе М.В. Ломоносова Российская Академия наук с целью изучения природных богатств Государства Российского организовала три крупные экспедиции для изучения Севера, Юга и Востока России.

В 1773 году одна из них прибыла в регион Пятигорья, которую возглавил академик И.А. Гюльденштедт.

Официально датой рождения КМВ считается 1803 год, когда 24 апреля российский император Александр I специальным Указом признал их лечебной местностью государственного значения. За прошедшие 205 лет КМВ приобрели мировую известность благодаря богатейшему разнообразию минеральных источников и целебной грязи Тамбуканского озера.

Именно здесь зародилась отечественная курортология, а масштабы и эффективность научно обоснованного применения на практике технологий курортной медицины не имеют аналогов во всем мире.

Более 120 здравниц КМВ ежегодно принимают на лечение до 700 тысяч человек, помогают сохранять здоровье населения России.

История развития этого уникального курортного региона РФ характеризовалась взлетами и падениями, с переходом от государственного управления к частному контрагентству. Большие расстояния от центральных городов России, когда желающие подлечиться на горячих и кислых Водах, вынуждены были совершать самое настоящее путешествие на конных экипажах длительностью полтора-два месяца, военные действия на Кавказе, необустроенностя самих источников и курортов – все это создавало определенные трудности в развитии КМВ. По воспоминаниям современников, в начале XIX века, отдыхающие на

Горячих Водах жили в калмыцких кибитках, специально направляемых сюда на летний курортный сезон. Подвижническая работа по обустройству КМВ выдающихся российских патриотов А.П. Ермолова, Г.А. Емануеля, М.С. Воронцова, А.И. Барятинского, А.М. Дундукова-Корсакова, А.М. Байкова, В.В. Хвощинского и многих других позволила превратить их в известный бальнеологический курорт России.

XIX век – век стремительного развития КМВ, эпоха созидания и его обустройства.

В 1848 году доктор К.Х. Рожер создал «Бальнеологический консерваториум» - первый музей в Пятигорске.

В 1849 году качались исследования КМВ академиком Г.В. Абих. В июне 1850 года был основан первый в России и Европе «открытый под небом» археологический музей, просуществовавший 30 лет. Инициатором его был одесский историк А.С. Фиркович, собравший крупнейшую в мире коллекцию восточных рукописей. 1905 год – стал годом создания Пятигорского краеведческого музея – одного из крупнейшего на Северном Кавказе.

В городах КМВ много исторических и культурных памятников архитектуры, связанных с самим назначением курортов. Так, старейшие Лермонтовские ванны были построены еще братьями Бернардаци. В 1861 году строятся теплосерные ванны, в 1880 – Ермоловские, в 1894 году – Народные ванны, в 1889-1901 годах – Пушкинские. Большинство зданий КМВ являются уникальными историческими и архитектурными памятниками своего времени и отражают стиль русского зодчества в XIX – начале XX вв. от позднего классицизма, эклектики, модерна до неоклассицизма.

История КМВ украшена лучшими именами представителей русской культуры: Л.Н. Толстого, М.Ю. Лермонтова, А.С. Пушкина. В Лермонтовской галерее звучали голоса В. Брюсова, С. Есенина, В. Маяковского. Композиторы С.В. Рахманинов и А.А. Алябьев посвятили этому краю свои музыкальные произведения, художники Н.А. Ярошенко и М.А. Зичи изобразили его в рисунках и картинах. На сценах КМВ выступали известные артисты: В.Ф. Комиссаржевская, М.Г. Савина, прославленный певец Ф.И. Шаляпин.

КМВ – это регион музеев. В 1912 году был открыт музей «Домик Лермонтова», на базе которого с 1973 года функционируют Государственный музей-заповедник им. М.Ю. Лермонтова. В Кисловодском доме-музее Н.А. Ярошенко представлено собрание живописных работ художника и его сподвижников.

В театральном музее Кисловодска демонстрируются документы и фотографии о театральной и музыкальной жизни курорта.

В 1885 году с целью отвлечения населения от поездок на заграничные курорты, куда вывозилось до 150 миллионов рублей золотом,

правительство России выделило ассигнования на расширение и благоустройство курортов.

В июне 1886 года в Николаевских ваннах впервые были применены грязевые ванны с использованием рапы Тамбуканского озера.

В августе 1889 года состоялось торжественное открытие первого в России памятника М.Ю. Лермонтову. Пятигорск сыграл большую роль в сборе средств на его сооружение. Знаменательным в истории города стал 1890 год, когда горный инженер А.Б. Конради провел от источника горы Юца водопровод, обеспечивший город 300 тысячами ведер в сутки чудесной воды. Благодаря этому, появилась возможность открыть в городе 6 фонтанов: в Николаевском и Елизаветинском цветниках, у стены Лермонтовского сквера, в верхней и нижней части Казенного сада. Фонтану в городском сквере дали название «Великаны», поскольку его струя била на высоту до 15 саженей, превосходя струю знаменитого «Самсона» в Петергофе. Свою мощь «Великан» демонстрировали до 1910 года, до тех пор, пока на его месте скульптором Л.К. Шодким не была установлена многофигурная композиция из гномов, произвольно получившая название «Деды».

1894 год ознаменован открытием минероловодской ветки Владикавказской железной дороги, которая прошла от ст. Минеральные Воды до г. Кисловодска. Построена она по инициативе управляющего Владикавказской ж/д И.Д. Иноzemцева (сегодня его имя носит курортный поселок).

В 1903 году в день гибели М.Ю. Лермонтова, на месте первоначального погребения тела великого поэта на городском кладбище был открыт обелиск, сооруженный на средства купца А.К. Шульца.

В августе этого же года на вершине Машука состоялось открытие обелиска на могиле военного топографа, первого русского альпиниста А.П. Пастиухова, который умер в городской больнице Пятигорска в 1899 году, завещав друзьям похоронить его на вершине Машука, откуда видны покоренные им Эльбрус и Казбек.

В 1907 году место дуэли Лермонтова отмечено установкой бюста великого поэта работы скульптура Л.К. Шодкого. В июне 1915 года по проекту Б.И. Микешина был открыт памятник на месте дуэли, установлена ограда по проекту скульпторов В.В. Козлова и Л.А. Дитриха с фигурами грифов по углам.

Привычный для горожан трамвай тоже имеет свою историю. В 1903 году у ж/д вокзала Пятигорска прошла закладка трамвайного депо и было начато строительство трамвайной линии, а уже в июне 1905 года состоялся выпуск первого вагона, целиком построенного в трамвайном депо.

К историческим памятникам КМВ относится Эолова арфа. Она находится на скале горы Машук и издалека привлекает внимание изящ-

ными очертаниями, четко вырисовавшимися на фоне неба.

Гrot Лермонтова и гrot Дианы, построенные в 30-х годах XIX века братьями Бернадацци и сегодня привлекают внимание отдыхающих.

Уникальным естественным памятником природы является озеро Провал, находящееся в черте города. Уже во времена Лермонтова он привлекал внимание как интереснейшее и своеобразное творение природы. Первоначально Провал представлял собой пещеру в виде воронки, на дне которой находилось озеро минеральной воды. В 1837 году над воронкой был устроен деревянный висячий мост со специальным механизмом для спуска небольшой кабины.

В 1858 году был пробит 43 метровый тоннель к подземному озеру Провал. В настоящее время это благоустроенный уголок Пятигорска, охотно посещаемый гостями города-курорта.

На протяжении более 2-х столетий неповторимая природа КМВ, как магнит, притягивала самых талантливых, одаренных представителей отечественной литературы и культуры.

В Пятигорске 9 августа 1920 года в книге почетных посетителей Домика-музея М.Ю. Лермонтова расписался знаменитый русский поэт Сергей Есенин, а в 60-х года здесь побывал поэт, бард и актер Владимир Высоцкий.

В 1927 году КМВ посетили В. Маяковский, А. Ахматова, К. Станиславский. Основоположник советской поэзии Демьян Бедный лечился в городе Ессентуки. Воспользовался возможностью отдохнуть на курортах нарком просвещения Советской России, драматург, театральный критик А.В. Луначарский.

А.Н. Толстой побывал в Пятигорске в 1928, 1938, 1943 годах.

Легендарный образ Орла стал официальным символом КМВ. Он хорошо известен как в России, так и за рубежом. Эскиз скульптуры на Горячей горе предложил в 1901 году новочеркасский художник Л.И. Крылов: крупный орел-беркут клевет ядовитую змею, которую он цепко держит в когтях. По этому эскизу ростовский скульптор Л.К. Шодкий исполнил изваяние Орла. В 1973 году цементная фигура Орла на Горячей горе была заменена его бронзовой копией, отлитой со слепка на Ленинградском заводе монументальной скульптуры.

Во время утверждения официальной символики городов и региона Кавказских Минеральных Вод в 1992-1995 годах Орел со змеей стал узаконенной эмблемой КМВ. Образ могучего Кавказского Орла, ведущего вечную схватку со смертельно опасной змеей, низменно вселяет в душу человека надежду на преодоление недугов с помощью чудесных природных сил Кавказа.

Наследие – это один из важнейших ресурсов, определяющих социально-экономическое и социокультурное развитие России. Оно составляет основу ее духовного и интеллектуального по-

тенциала и характеризует высокий авторитет России как великой мировой державы. На базе эффективного использования историко-культурного наследия происходит развитие личности и формирование новых поколений, определяющих будущее России. В основе формирования стратегического плана сохранения и использования наследия на долгосрочную перспективу, на наш взгляд, лежат следующие принципы:

1. Признание фундаментальной роли наследия в формировании важнейших общественных процессов и устойчивом развитии. При этом наследие рассматривается как широкая категория, включающая не только недвижимые или движимые памятники истории, культуры и природы, но и живую традиционную культуру, традиционные культурные ценности, ремесла и промыслы, исторические технологии, традиционные формы природопользования, этнокультурную среду и природное окружение. При этом наследие рассматривается как системное образование, в котором отдельные объекты не могут быть сохранены вне связи друг с другом и вне окружающей среды.

2. Признание особой роли территориального подхода к сохранению наследия, при котором основным объектом охраны и использования становится территория со всем многообразием присущих ей элементов наследия, сохранившимися формами традиционной культурной и хозяйственной деятельности, исторически сложившимися системами расселения.

3. Рассмотрение деятельности по охране и использованию наследия как органической части комплекса современных социально-культурных и экономических процессов. Подобный под-

ход отвечает общемировым тенденциям, отраженным в принятом ЮНЕСКО «Плане действий по политике в области культуры в интересах общего развития», где в числе важнейших задач содержится четкая постановка вопроса укрепления политики и практической деятельности с целью сохранения и повышения роли материального и нематериального, движимого и недвижимого наследия, а также задача превращения политики в области культуры в один из ключевых элементов стратегии развития. Учитывая богатство и разнообразие национального наследия, Россия может и должна стать одним из лидеров мирового сообщества в разработке новых подходов и реализации предложенных целей в сфере сохранения наследия.

Знание прошлого – ключ к пониманию и настоящего, и грядущего. Человек, не знающий прошлого, не имеет и будущего. Крайне важно услышать голос предков, почувствовать себя частичкой исторического потока, не прерывающегося тысячелетиями.

В свое время академик Д.С. Лихачев написал замечательные строки: «Любовь к родному краю, знание его истории – основа, на которой только и может осуществляться рост духовной культуры всего общества».

И сегодня эти слова звучат как никогда актуально.

---

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Культурное наследие России и современный мир», 15-20 сентября 2007 г. Поступила в редакцию 13.06.2008 г.

#### Филологические науки

### ИНТЕГРАЦИЯ ГЕНДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Гришкова В.И.  
Курский государственный  
технический университет,  
Курск, Россия

За прошедшие десятилетия многое изменилось как в общественно – политической и культурной жизни, так и в условиях жизни отдельного человека, и это не могло не отразиться в языке. Открытость границ и свобода слова привели к качественным изменениям в языке.

Так современная лингвистика демонстрирует возросший интерес к социальной обусловленности языка и речи. На основании многих социолингвистических исследований доказано, что в изучении влияния социальных характеристик на речь говорящего необходим учет не только факторов, обуславливающих развитие и функционирование языка в целом и мыслящихся как нечто достаточно внешнее по отношению к языку, но и таких социально – демографических па-

раметров, как социальный статус, возраст, образование говорящего и гендер.

«Гендер» – одно из важных понятий современного общества. «Гендер» выступает в качестве важного критерия отчасти и потому, что в нашем обществе постоянно говорится о важной роли гендерных различий. Телевидение, литература и народный фольклор очень часто изображают мужчин и женщин существами, совершенно непохожими друг на друга. Родители, учителя и сверстники часто подталкивают детей обращать особое внимание на «гендер».

Само слово «гендер» не имеет в русском языке эквивалентного перевода, а его написание и произношение скалькировано с английского, поэтому полезно проследить, какой смысл и значение приданы этому слову там, откуда оно пришло.

Так в англо-русском словаре В. Мюллера *gender* имеет два значения. Первое – «грамматический род» и второе – «пол» как шутливое обозначение [1]. В Американском словаре наследия английского языка (*American Heritage Dictionary of English Language*) слово «гендер» также определено в первую очередь, как классификационный

термин, в том числе и как морфологическая характеристика («грамматический род»), а другое значение – «классификация пола, пол» [2]. Получается, что с одной стороны «гендер» - это грамматическая категория, а с другой – биологическая.

Однако, изначально «гендер» использовался в своем втором значении, т.е. как «пол» (sex) и обозначал те анатомо-физиологические особенности людей, на основе которых человеческие существа определяются как мужчины или женщины. Считалось, что все различия между мужчинами и женщинами связаны с их биологическими особенностями, т.е. с полом. «Пол» был причиной всех непониманий между ними [3].

Гендерное исследование речевого поведения коммуникантов является одним из актуальных направлений исследований в отечественной и зарубежной лингвистике. Несмотря на обширную литературу по теме исследования, посвященную гендерным исследованиям остается достаточно много вопросов, требующих специального изучения.

В последнее десятилетие появился широкий круг работ, где на разном материале демонстрируются гендерные отличия [4]. Это может быть свидетельством того, что «гендерно маркированный дискурс» [5] представляет собой один из социально обусловленных вариантов языка.

Изучение гендерного аспекта речевой коммуникации позволит полнее учитывать его в общении и, соответственно, сделать коммуникацию более успешной. Это представляет собой несомненный интерес как для лингвистов, работающих над гендерной проблематикой, речевой коммуникацией, так и для практиков, специализирующихся в области риторики, социального менеджмента, психологии, философии. В этом состоит, на наш взгляд, актуальность гендерных исследований. Именно поэтому гендерные исследования включают во многие учебные программы, например, в учебные курсы по языкоznанию, лексикологии, теории перевода, лингвистической

гендерологии, психологии, философии и др. Использование результатов исследования в лексикографии при обновлении и дополнении существующих словарей, при составлении словарей серии «Язык и культура», а также в лингводидактических целях при преподавании русского и иностранного языков.

Таким образом, мы видим, что «гендер» – это феномен, который охватывает все области человеческого бытия, соответственно, все науки, которые так или иначе связаны с человеком, должны затрагивать данную проблему.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мюллер В.К. Англо-русский словарь. Изд-во: Диалог ИД. М., 2003. - 895 с.
2. American Heritage Dictionary of English Language // «Словарь американского (культурного) наследия». Нью-Йорк, 1999
3. Горошко Е.И. Особенности мужского и женского вербального поведения (психолингвистический анализ): Дис...канд. филол. наук. – М., 1996. – 158 с.
4. Буренина Н.В. Гендерная стратификация английского языка: исследования и результат // Гендер: язык, культура, коммуникация. Материалы Первой Межд. Конф. М., 1999. С.24.; Горошко Е.И. Особенности мужского и женского стиля письма // Гендерный фактор в языке и коммуникации / Под ред. И.И. Халеевой. – Иваново, 1999. С. 28-41; Ласкова М.В. Грамматическая категория рода в аспекте гендерной лингвистики. Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Ростов-на-Дону, 2001.
5. Коноваленко И.В. Роль гендерного фактора в коммуникативном поведении мужчин и женщин. Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Омск, 2003.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008 г., Черногория (Бечичи). Поступила в редакцию 06.05.2008 г.