

**АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ  
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ  
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL  
OF APPLIED AND  
FUNDAMENTAL RESEARCH**

Учредители —  
Российская  
Академия  
Естествознания,  
Европейская  
Академия  
Естествознания

123557, Москва,  
ул. Пресненский  
вал, 28

ISSN 1996-3955

АДРЕС ДЛЯ  
КОРРЕСПОНДЕНЦИИ  
105037, Москва,  
а/я 47

Тел/Факс. редакции –  
(841-2)-56-17-69  
[edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)

Подписано в печать  
28.09.2011

Формат 60x90 1/8  
Типография  
ИД «Академия  
Естествознания»  
440000, г. Пенза,  
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 16,75  
Тираж 500 экз.  
Заказ  
МЖПиФИ 2011/11

© Академия  
Естествознания

№11 2011  
Научный журнал  
SCIENTIFIC JOURNAL

**Журнал основан в 2007 году**  
The journal is based in 2007  
ISSN 1996-3955

Электронная версия размещается на сайте [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

The electronic version takes places on a site [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**  
*д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов*

**EDITOR**  
*Mikhail Ledvanov (Russia)*

**Ответственный секретарь**  
*к.м.н. Н.Ю. Стукова*

**Senior Director and Publisher**  
*Natalia Stukova*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**  
*Курзанов А.Н. (Россия)*  
*Романцов М.Г. (Россия)*  
*Дивоча В. (Украина)*  
*Кочарян Г. (Армения)*  
*Сломский В. (Польша)*  
*Осик Ю. (Казахстан)*

**EDITORIAL BOARD**  
*Anatoly Kurzanov (Russia)*  
*Mikhail Romantzov (Russia)*  
*Valentina Divocha (Ukraine)*  
*Garnik Kocharyan (Armenia)*  
*Wojciech Slomski (Poland)*  
*Yuri Osik (Kazakhstan)*

## **В журнале представлены материалы**

### **Международных научных конференций:**

- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», *Египет (Хургада), 15-22 августа 2011 г.*
- «Новые технологии, инновации, изобретения», *Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.*
- «Экологический мониторинг», *Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.*
- «Мониторинг окружающей среды», *Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*
- «Практикующий врач», *Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*
- «Производственные технологии», *Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*
- «Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право», *Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*
- «Математическое моделирование социально-экономических процессов», *ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.*
- «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии», *ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.*
- «Природопользование и охрана окружающей среды», *Франция (Париж) 15-22 октября 2011 г.*
- «Проблемы социально-экономического развития регионов», *Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.*
- «Технические науки и современное производство», *Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.*
- «Фундаментальные и прикладные исследования в медицине», *Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.*
- «Фундаментальные исследования», *Израиль (Тель-Авив), 16-23 октября 2011 г.*

### **Дополнительные материалы конференции**

- «Актуальные вопросы науки и образования», *Россия (Москва), 18-20 апреля 2011 г.*
- «Новые технологии, инновации, изобретения», *Мальдивские острова, 16-23 марта 2011 г.*
- «Фундаментальные исследования», *Хорватия, 25 июля – 1 августа 2011 г.*
- «Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании», *Испания (Коста дель Азаар), 2-9 августа 2011 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ</b>	
<b>«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Египет (Хургада), 15-22 августа 2011 г.</b>	
<b>Педагогические науки</b>	
НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ <i>Казарин Б.В., Камушкина Л.В., Колесников В.В., Поддубный В.Н.</i>	9
ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ <i>Пинчукова М.В.</i>	11
<b>«Новые технологии, инновации, изобретения», Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.</b>	
<b>Технические науки</b>	
ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ МАТЕРИАЛА ПО ПОВЕРХНОСТИ СПИРАЛЬНОГО ВИНТА <i>Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н., Злобин В.А.</i>	12
<b>Экономические науки</b>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ЗАДАЧА ОЦЕНКИ <i>Досужева Е.Е., Лямзин О.Л.</i>	13
<b>«Экологический мониторинг», Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.</b>	
<b>Сельскохозяйственные науки</b>	
АНАЛИЗ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ <i>Нагерняк М.Г., Крицкая Е.Б., Стрельникова А.В., Фоминых Т.И.</i>	16
<b>«Мониторинг окружающей среды», Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.</b>	
<b>Экология и рациональное природопользование</b>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Тебеннова К.С., Ахметова Н.Ш., Тусупбекова Г.А.</i>	16
<b>«Практикующий врач», Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.</b>	
<b>Медицинские науки</b>	
ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2010 ГОДУ <i>Базанов С.В.</i>	18
ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГЕНЕРАЦИИ КОЖИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОНЦЕНТРАТА <i>Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П.</i>	18
РОЛЬ ТКАНЕВОГО АЦИДОЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С <i>Донцов Д.В., Васильева И.И., Амбалов Ю.М.</i>	19
НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ <i>Игуменова Н.Ю., Кильдебекоева Р.Н., Ахметова К.К., Мингазова Л.Р.</i>	20
ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА УСТРОЙСТВА И ПРЕПАРАТА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ <i>Парахонский А.П.</i>	20
НОВЫЕ ИНГАЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КОНТРОЛЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ <i>Парахонский А.П.</i>	21
ИНЪЕКЦИОННАЯ МЕДИАЛИЗАЦИЯ ГОЛОСОВОЙ СКЛАДКИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОДНОСТОРОННИМИ ПАРАЛИЧАМИ ГОРТАНИ <i>Старостина С.В., Николенко В.Н.</i>	22
ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ HLA-ФЕНОТИПА <i>Трухан Л.Ю., Трухан Д.И.</i>	23

<b>Фармацевтические науки</b>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА УРДОКСА® В ЛЕЧЕНИИ БИЛИАРНОГО СЛАДЖА <i>Викторова И.А., Трухан Д.И., Волкова И.С.</i>	24
НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА С ПОМОЩЬЮ ПРЕПАРАТА «МЕРКУРИД» <i>Маланьин И.В., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю.</i>	24
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «ПЕРИДОЛ» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА <i>Маланьин И.В., Колесникова М.Г., Калиновская Е.А., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю.</i>	25
О ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> К СОЕДИНЕНИЯМ МОНОТЕРПЕНОВОГО РЯДА <i>Степаненко И.С., Акулина И.В., Каргаев В.Н., Никитина Л.Е.</i>	26
<hr/>	
<b>«Производственные технологии», Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.</b>	
<b>Технические науки</b>	
МЕТОДИКА ВЫБОРА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОБ ИЗДЕЛИИ <i>Гребенюк И.И., Лупанов К.В.</i>	27
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРАМИ <i>Ложкин В.П.</i>	30
<hr/>	
<b>«Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право», Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.</b>	
<b>Педагогические науки</b>	
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЗНАНИЙ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЫ <i>Губайдуллина Г.М.</i>	34
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОМУ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ <i>Назмутдинова Е.В., Фендич О.С.</i>	35
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СПОРТСМЕНОВ <i>Синяев С.С.</i>	38
<b>Технические науки</b>	
О НОВОЙ ФОРМЕ ЛИСТКА НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ <i>Евстигнеева Н.А.</i>	41
<b>Физико-математические науки</b>	
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМ ЗНАНИЙ <i>Бадмаев Б.Б., Кравченко В.А., Чимитова Д.Д.</i>	41
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ МИРОВОГО ОКЕАНА ПО СПЕКТРАЛЬНЫМ ПРОЯВЛЕНИЯМ ВНУТРЕННИХ ВОЛН НА ЕГО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ <i>Потетюнко Э.Н.</i>	42
<b>Экономические науки</b>	
ИЗМЕНЕНИЯ ЗАНЯТОСТИ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ <i>Горшкова В.И.</i>	45
РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ НЕЦЕНОВОЙ КОНКУРЕНЦИИ <i>Горшкова В.И., Безгласная Е.А.</i>	46
ПРОГНОЗЫ ЦЕН И ПОТРЕБЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РОССИИ <i>Крицкая Е.Б., Чаплян Н.С., Ануров С.В.</i>	47
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ <i>Матвеев Ю.В.</i>	48
ПОИСК СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ <i>Муртузалиев М.М.</i>	49
К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Смолянова Е.Л., Матузов Ю.И.</i>	50

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ НА ИННОВАЦИОННУЮ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ <i>Смольянова Е.Л., Деревянкин И.А.</i>	51
ТОВАРНЫЕ РЫНКИ КАК СИСТЕМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КРУГООБОРОТ ПРОМЫШЛЕННОГО КАПИТАЛА <i>Смольянова Е.Л., Гатилова И.Н.</i>	52
<b>Юридические науки</b>	
СУЩНОСТЬ ПРАВОВЫХ УНИВЕРСАЛИЙ <i>Вохмянин Д.В.</i>	53
.....	
<b>«Математическое моделирование социально-экономических процессов», ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.</b>	
<b>Физико-математические науки</b>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ И ДИНАМИКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ <i>Билаль Н.Е. Сулейман</i>	57
О ФУНКЦИЯХ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ <i>Клейменов В.Ф., Суровцева Н.Н.</i>	59
.....	
<b>«Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии», ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.</b>	
<b>Медицинские науки</b>	
ДИНАМИКА УРОВНЯ КАЛЬЦИЯ И КАЛИЯ КРОВИ ПРИ СТРЕССЕ <i>Булгакова О.С., Кислякова Т.Ф.</i>	60
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАВИТАЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНУСИТОВ <i>Гюсан А.О.</i>	60
НЕЙТРОПЕНИЯ – ПОБОЧНЫЙ ЭФФЕКТ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С <i>Донцов Д.В.</i>	61
КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ АТЕРОГЕННОЙ ДИЕТЫ СВЕКЛОВИЧНЫМ ПЕКТИНОМ <i>Лопатникова Е.А., Кузьмичева Л.В.</i>	62
ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ <i>Парахонский А.П., Цыганок С.С.</i>	62
ЗАКЛАДКА ЛИМФОУЗЛОВ В БАССЕЙНЕ ЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ БЕЛОЙ КРЫСЫ <i>Петренко В.М.</i>	63
ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ АКРИЛАМИДА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КРЫС <i>Сабайкина Е.И., Кузьмичева Л.В., Исаева И.А.</i>	63
ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАМЕНТА И ЭМПАТИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ У ВРАЧЕЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА И СОТРУДНИКОВ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КАФЕДРЫ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Строкова Е.В., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г.</i>	64
.....	
<b>«Природопользование и охрана окружающей среды», Франция (Париж) 15-22 октября 2011 г.</b>	
<b>Экология и рациональное природопользование</b>	
ЭКСПЕРТНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА – НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ТЕХНОГЕННЫМ МИРОМ <i>Рудинский А.В.</i>	64
.....	
<b>«Проблемы социально-экономического развития регионов», Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.</b>	
<b>Медицинские науки</b>	
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОРТАТИВНОГО ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА <i>Квашнина С.И., Комарницкий Д.М., Зайцев Е.В.</i>	67

<b>Социологические науки</b>	
ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ <i>Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.</i>	68
<b>Экономические науки</b>	
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ С 2000 ПО 2009 ГГ. <i>Адджигеримова Г.С., Ярославцев А.С.</i>	68
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА БЕЗРАБОТНЫХ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУДА <i>Горшкова В.И.</i>	69
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ <i>Горшкова В.И., Ахмеева В.И.</i>	71
ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН) <i>Муртузалиев М.М.</i>	72
РЕГИОНАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ <i>Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.</i>	74
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Смолянова Е.Л., Калинина У.С.</i>	75
<hr/>	
<b>«Технические науки и современное производство», Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.</b>	
<b>Технические науки</b>	
РАСЧЁТ НЕЖЁСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД СО СЛОЯМИ ИЗ СЛАБОСВЯЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Маркуц В.М.</i>	76
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ <i>Маркуц В.М.</i>	77
СТАРЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОСЛЕ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ <i>Муратов В.С., Морозова Е.А., Дворова Н.В.</i>	79
<hr/>	
<b>«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине», Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.</b>	
<b>Биологические науки</b>	
ИММУННЫЕ ЭФФЕКТЫ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ МАЛЫХ ДОЗ Г-ОБЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Воронцова З.А., Зюзина В.В.</i>	80
ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ АТЕРОГЕННОЙ ДИЕТЕ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ КОРРЕКЦИЕЙ ПЕКТИНОВЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ <i>Лопатникова Е.А., Кузьмичева Л.В.</i>	81
БЕЛОК КОРАПРОТЕОГЛИКАНОВ СЕМЕННИКОВ КРЫС <i>Николаев А.А., Ветошкин Р.В.</i>	81
ОСОБЕННОСТИ ИННЕРВАЦИИ РАЗНЫХ ТИПОВ МИОЦИТОВ И КАПИЛЛЯРОВ ВБЛИЗИ НИХ В ПРОВОДЯЩЕМ И РАБОЧЕМ МИОКАРДЕ СИНОАУРИКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ СОБАКИ <i>Павлович Е.Р.</i>	82
<b>Медико-биологические науки</b>	
ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ ПРОБЫ НА СПИРОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШКОЛЬНИКОВ <i>Мельников В.И.</i>	83
<b>Медицинские науки</b>	
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТРИЯ ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕАТА В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ <i>Балькова Л.А., Каплина Э.Н., Ивянский С.А., Маркелова И.А., Кузнечик Т.А.</i>	86
ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКО ИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ АКТИВАЦИИ РАСТВОРА ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ И ГЕЛЯ ЭДТА В ЭНДОДОНТИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Бритова А.А., Зайкова К.В., Прошина Л.Г., Архипов Г.С.</i>	86

БЕЛКИ КРОВИ И СТРЕСС <i>Булгакова О.С., Кислякова Т.Ф.</i>	87
ПРИМЕНЕНИЕ ИММОБИЛИЗАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ГЕМИПАРЕТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ДЦП <i>Булекбаева Ш.А., Ризванова А.Р., Артыкбаева Н.С., Кенжебекова М.О.</i>	87
УРОВЕНЬ ЖЕЛЕЗА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА КРОВЕТВОРЕНИЯ (ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ) <i>Герасимова Е.Е.</i>	88
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОК С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРИДАТКОВ МАТКИ <i>Громов М.И., Новиков Е.И., Пивоварова Л.П., Бобров К.Ю.</i>	88
НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОРОАНТРАЛЬНЫМ СОУСТЬЕМ <i>Гюсан А.О.</i>	89
ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО АКТА В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ <i>Королев А.А., Сулова Г.А.</i>	90
ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИМПЛАНТАТОВ CSM AROLOXIA ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ОТКРЫТОГО СИНУС-ЛИФТИНГА <i>Маланьин И.В., Колесникова М.Г., Калиновская Е.А.</i>	90
ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ <i>Мецзяржова Е.Е., Королева И.В., Елизарова С.Ю., Нестеренко О.В., Сидорович О.В., Горемыкин В.И.</i>	91
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ <i>Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.</i>	92
ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕПРЕССИИ И БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ <i>Парахонский А.П.</i>	93
ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И СОСТОЯНИЕ ИМУНОРЕАКТИВНОСТИ <i>Парахонский А.П.</i>	94
МЕХАНИКА МОРФОГЕНЕЗА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ <i>Петренко В.М.</i>	94
ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ТРЕНИРОВКЕ БЕГУНОВ-СПРИНТЕРОВ <i>Попов М.В.</i>	95
ОЖИДАНИЯ ОТ ОБЩЕНИЯ С ЛЕЧАЩИМ ВРАЧОМ ПАЦИЕНТОК КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА СТАЦИОНАРНОМ И АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПАХ <i>Строкова Е.В., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г.</i>	96
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ВРАЧЕЙ-КАРДИОЛОГОВ <i>Строкова Е.В.</i>	96
<b>Социологические науки</b>	
РОЖДАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ <i>Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.</i>	97
<b>«Фундаментальные исследования», Израиль (Тель-Авив), 16-23 октября 2011 г.</b>	
<b>Биологические науки</b>	
УЧАСТИЕ NO И H <sub>2</sub> S СИСТЕМ МОЗГА КРАБОВ В АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ СОЛЕННОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ <i>Коцюба Е.П.</i>	98
<b>Медицинские науки</b>	
ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ БЛОКАТОРА АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ ПРИ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОЙ КОМЕ <i>Гольдапель Э.Г., Минакина Л.Н.</i>	98
ОПЫТ ПЛАСТИКИ ОРОАНТРАЛЬНОГО СОУСТЬЯ У БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ <i>Гюсан А.О.</i>	99
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТАТОВ CSMAROLONIA С ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ НЕМЕДЛЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ С ОДНОМОМЕНТНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ <i>Маланьин И.В., Колесникова М.Г., Калиновская Е.А.</i>	100

О МЕХАНИЗМЕ МАЛЬРОТАЦИИ КИШКИ <i>Петренко В.М.</i>	101
ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ В БАССЕЙНЕ ЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ БЕЛОЙ КРЫСЫ <i>Петренко В.М.</i>	101
<b>Технические науки</b>	
УСЛОВИЯ ДЕФОРМАЦИИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА <i>Муратов В.С., Морозова Е.А., Дворова Н.В.</i>	102
КРИТЕРИЙ ХЛАДНОЛОМКОСТИ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ <i>Сибилев А.В., Мишин В.М.</i>	102
РАЗДЕЛЕНИЕ СИЛОВОЙ И ТЕРМОАКТИВАЦИОННОЙ КОМПОНЕНТ РАЗРУШЕНИЯ <i>Шиховцов А.А., Мишин В.М.</i>	104
<b>Физико-математические науки</b>	
СОДЕРЖАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРАНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ <i>Нахман А.Д., Севостьянов А.Ю.</i>	105
<b>Филологические науки</b>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ – УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКУ <i>Кузнецова В.В., Волынкина Е.А.</i>	106
<b>Химические науки</b>	
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ СПИН-КРОССОВЕР В НОВОМ КООРДИНАЦИОННОМ СОЕДИНЕНИИ П-СУЛЬФОНАТОКАЛИКС[4]АРЕНА ЖЕЛЕЗА(II) С ТРИС(ПИРАЗОЛ-1-ИЛ)МЕТАНОМ <i>Шакирова О.Г., Наумов Д.Ю., Далецкий В.А., Лавренова Л.Г.</i>	108
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ</b>	
<b>Биологические науки</b>	
КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РЕГУЛЯЦИИ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ ПУТЕМ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ <i>Савин Е.И.</i>	110
<b>Медицинские науки</b>	
ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ ДЕЙСТВИИ АКРИЛАМИДА <i>Сабайкина Е.И., Исаева И.А., Кузьмичева Л.В.</i>	111
<b>Педагогические науки</b>	
ПРЕПОДАВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ НАРКОЛОГИИ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ <i>Колесников В.В., Казарин Б.В., Камушкина Л.В.</i>	111
<b>Технические науки</b>	
ПЛАЗМЕННАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА <i>Бессмертный В.С., Ляшко А.А., Панасенко В.А., Антропова И.А., Бондаренко Н.И., Крахт В.Б., Бахмутская О.Н.</i>	113
<b>КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ</b>	
<b>Технические науки</b>	
ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ <i>Карпенко Г.А., Меркер Э.Э.</i>	114
<b>Медицинские науки</b>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛЬФА-1-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ АРТЕРИЙ «ОБОЛОЧКИ» И «ЯДРА» ТЕЛА НА 5 ДЕНЬ ХОЛОДОВОЙ АДАПТАЦИИ <i>Ананьев В.Н.</i>	115
<b>Технические науки</b>	
ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ <i>Бондаревский А.С.</i>	119
<b>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</b>	
	129

*«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,  
Египет (Хургада), 15-22 августа 2011 г.*

*Педагогические науки*

**НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ ОРГАНИЗАТОРОВ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Казарин Б.В., Камушкина Л.В.,  
Колесников В.В., Поддубный В.Н.

*ГБОУ ВПО «КубГМУ Минздравоохранения  
России», Краснодар, e-mail: BorisVK2002@yandex.ru*

Здравоохранение Краснодарского края, как и всей России, длительное время функционировало в сложных условиях: становление страховой медицины, лицензирование медицинских учреждений, сертификация врачей и средних медицинских работников, появление платных медицинских услуг, негосударственных медицинских учреждений, внедрение компьютерных информационных технологий. Все это потребовало формирования нового подхода к руководству медицинским учреждением, изменения психологии медицинских работников. В связи с чем резко повысилась потребность в обучении медицинских менеджеров – новой формации организаторов здравоохранения, способных работать в постоянно меняющихся условиях рыночной экономики.

В Краснодарском крае, одном из крупнейших регионов страны, в государственных и муниципальных медицинских учреждениях, а также в санаториях и клиниках работает более 1500 организаторов здравоохранения. Таким образом, руководители разных уровней управления составляют значительную часть врачебных кадров края.

Знания основ общественного здоровья, санитарной статистики, менеджмента, маркетинга, экономики, права необходимы врачам всех специальностей. Работа же медицинского менеджера без хорошей базовой теоретической подготовки является мало эффективной.

На кафедре общественного здоровья и здравоохранения факультета повышения квалификации и профессиональной подготовки специалистов Кубанского государственного медицинского университета с 1986 года прошли обучение более двух тысяч руководителей, (многие при этом повторно).

В 1994 году было утверждено «Положение о порядке допуска к осуществлению профессиональной (медицинской и фармацевтической) деятельности», которым устанавливалось обязательное наличие сертификата специалиста для допуска к самостоятельной профессиональной деятельности. В 1995 году было утверждено «Положение о квалификационном экзамене на получение сертификата специалиста», в соответствии с которым сертификаты специалиста

могут выдавать и продлевать их действие только государственные учреждения, имеющие лицензию на право послевузовского и дополнительного профессионального образования. Необходимость сдачи сертификационного экзамена резко повысила спрос на последипломное образование у врачей всех специальностей, в том числе и у организаторов здравоохранения.

На основании данных документов кафедра с 1995 года начала проведение сертификационных циклов и циклов общего усовершенствования, а с 2004 года – циклов профессиональной переподготовки, обучение на которых является обязательным условием допуска соискателя к квалификационному экзамену по специальности: организация здравоохранения и общественное здоровье. За последние 15 лет прошли обучение и сдали сертификационный экзамен на получение и подтверждение сертификата более 4000 курсантов – организаторов здравоохранения: сотрудники управлений и департамента здравоохранения края, руководители медицинских учреждений, их заместители, заведующие отделениями, врачи-методисты, врачи-статистики, врачи-эксперты страховых компаний и КТ ФОМС, врачи, включенные в резерв организаторов здравоохранения.

Профессиональная подготовка организаторов здравоохранения имеет целый ряд особенностей. В соответствии с «Положением о порядке допуска к осуществлению профессиональной деятельности» руководителем учреждения здравоохранения может быть врач, имеющий стаж работы по клинической специальности не менее 5 лет, диплом о профессиональной переподготовке и сертификат по организации здравоохранения и общественному здоровью.

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения ФПК и ШПС, отвечая на требования времени, существенно изменила за последние годы программу последипломного обучения организаторов здравоохранения, введя целый ряд новых разделов, таких как психология управления, медицинский менеджмент, медицинский маркетинг, клиничко-экспертная работа, страховая медицина, управление качеством медицинских услуг. При этом значительно дополнено и переработано преподавание уже традиционных разделов: общественное здоровье, организация работы медицинских учреждений, медицинское право, экономика здравоохранения, экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза. Были разработаны учебные планы и программы ряда циклов: профессиональной переподготовки, сертификационного

цикла, цикла общего усовершенствования, тематического цикла по клинико-экспертной работе, экспертизе временной нетрудоспособности и т.д.

Для проведения сертификационного экзамена в соответствии с требованием МЗ РФ сотрудниками кафедры было разработано более 800 экзаменационных тестов по всем разделам программы. Оценка практических навыков организаторов здравоохранения, проходящих обучение на кафедре, проводится с учетом результатов выполненной самостоятельно итоговой работы, позволяющая курсантам проявить свои знания в области современного менеджмента.

Опыт работы кафедры по сертификации руководителей медицинских учреждений неоспоримо подтвердил значимость итоговой аттестации: у организаторов здравоохранения повышается мотивация к последипломному обучению, так как сертификат требует подтверждения каждые пять лет. Отношение к обучению стало более ответственным, т.к. сдача сертификационного экзамена приравнивается к прохождению подкомиссии при аттестации специалиста.

Все годы кафедра общественного здоровья и здравоохранения ФПК и ППС работала совместно с медицинскими учреждениями края, стремясь максимально приблизить содержание обучения к нуждам практического здравоохранения. Для реализации значительно возросшего спроса на последипломное образование кафедра помимо плановых циклов с 1995 года провела более 60 выездных циклов в медицинских учреждениях края, в основном на базе центральных районных больниц.

Распределение врачей, работающих в медицинских учреждениях краснодарского края системы МЗСР РФ, прошедших обучение и сдавших сертификационный экзамен в 1996–2010 гг. на кафедре общественного здоровья и здравоохранения ФПК и ППС КУБГМУ по месту работы и должности

Территории	Виды учреждений	Глав. врачи	Зам. глав. врача	Зав. отделением	Врачи-статистики, методисты	Резерв	Всего
Краснодар	Стационар	21,6	23,0	24,5	20,1	10,8	100,0
	Поликлиника	48,9	25,5	10,6	7,5	7,5	100,0
	Другие ЛПУ	24,3	8,2	35,1	5,4	27,0	100,0
Города края	Стационар	43,5	26,0	29,7	0,8	-	100,0
	Поликлиника	49,1	18,2	21,8	0,9	10,0	100,0
	Другие ЛПУ	50,0	25,0	14,3	-	10,7	100,0
Село	ЦРБ	10,1	39,1	40,3	2,3	8,2	100,0
	РБ и УБ	76,4	10,0	9,1	1,8	2,7	100,0
	Врач. амбул.	100,0	-	-	-	-	100,0
	Другие ЛПУ	70,4	4,5	18,2	2,3	4,6	100,0
Итого		41,5	29,8	24,0	4,7	7,0	100,0

Следует отметить, что подавляющее большинство руководителей районных и участковых больниц и врачебных амбулаторий, а также фактически все заведующие отделениями ЦРБ и городских учреждений прошли обучение на выездных циклах. Многие заведующие отделениями являются резервом на руководящие должности

Проведение выездного цикла позволяет осуществлять совместную подготовку всех организаторов здравоохранения территории: от заведующего врачебной амбулаторией до главного врача района и руководителей здравоохранения. Совместное обучение и обсуждение многих важных проблем здравоохранения со всеми руководителями независимо от их стажа организаторской работы и уровня управления значительно повышает результативность обучения.

Следует сказать, что до 2000 года отсутствие первичной специализации по организации здравоохранения, когда обучение начиналось с цикла общего усовершенствования, возможность назначения врача на руководящую должность без наличия сертификата по организации здравоохранения, что, кстати, невозможно для любой клинической специальности, существенно затрудняло работу врачей, начинающих свою организаторскую деятельность. Кафедра уже многие годы, наряду с руководителями учреждений, проводит обучение резерва руководителей. С 2004 года к сдаче сертификационного экзамена допускаются только прошедшие обучение на цикле профессиональной переподготовки (576 часов).

Из числа работающих в медицинских учреждениях Краснодарского края, прошедших обучение на кафедре и получивших сертификат специалиста, 47,6% работали в сельском здравоохранении: 25,8% – в ЦРБ, 11,0% в районных и участковых больницах, 4,4% – в других медицинских учреждениях, а 7,4% – возглавляли врачебные амбулатории (таблица).

сти в медицинских учреждениях, то тем самым фактически осуществляется обучение будущих руководителей медицинских учреждений.

Руководители городских медицинских учреждений края проходили обучение так же чаще всего на выездных циклах. Но если на 1 главного врача ЦРБ среди прошедших обучение в сред-

нем приходилось 4 заместителя главного врача, 4 заведующих отделением и 1 врач резерва, то в городских учреждениях, в том числе и в Краснодаре, менеджеры среднего и операционного уровней управления и врачи резерва обучались значительно реже.

Реформа здравоохранения в крае, как и во всей стране, невозможна без современных медицинских менеджеров новой генерации. Но это не требует повальной замены руководителей всех медицинских учреждений, так как подавляющее большинство организаторов здравоохранения прекрасно воспринимают новации и используют их в своей работе. Об этом свидетельствуют результаты сертификационного экзамена, который успешно сдавали руководители здравоохранения края разного управленческого уровня: от заведующих сельской врачебной амбулаторией до главных врачей учреждений.

Совместная работа Кубанского государственного медицинского университета, департамента здравоохранения края, организационно-методического отдела ККБ и руководителей медицинских учреждений края по последипломному профессиональному обучению врачей, в том числе и медицинских менеджеров, позволяет повысить их компетентность, и, опосредованно – качество профессиональной подготовки и качество медицинских услуг.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Пинчукова М.В.

*МОУ Павловская СОШ №3, Павловск,  
e-mail: pinmv36@yandex.ru*

Введение компетентного подхода к образованию в школе позволяет решить одну из проблем российских школьников, когда обладая набором знаний, они не могут применить или реализовать их в повседневной жизни. Оторванность школы от реальных проблем привела к переосмыслению образовательной парадигмы и ориентации на личностно-деятельностный характер образовательных компонентов.

Современные информационные технологии приносят решающую лепту в развитие образовательной среды, одним из существенных свойств которой является предоставление обучающимся доступа к огромным источникам информации вместо ограниченного страницами знания учебников. Доступ оказывается возможным благодаря наличию компьютерных энциклопедий и других информационных источников на компакт-дисках, а также посредством телекоммуникационных сетей.

Формирование и расширение коммуникативной и информационной компетенций возможно благодаря внедрению в учебный процесс

школы дистанционного обучения, осуществляемого за счет применения Интернет-технологий.

#### **Цели дистанционного обучения в школе**

1. Формирование информационной компетенции. В случае, когда ученик не присутствовал на уроке, не имел возможности приобрести дополнительный источник информации по теме, нуждается в повторном разъяснении материала, получении лекций и примеров через Интернет или любой носитель информации (например, лазерный диск), дистанционный поиск, анализ и обработка информации – будут лучшим решением образовательной проблемы. Кроме того дистанционное обучение расширяет временной предел, что позволяет не только дополнительно позаниматься по предмету, но и углубить свои знания.

2. Формирование коммуникативной компетенции. Индивидуальная и групповая работа на уроках могут перетекать в домашние задания, тесты, самостоятельные работы, которые выполняются в сети Интернет. Домашняя работа может быть выполнена и не с помощью компьютера, но переведена в результате в цифровой вариант и отправлена по электронной почте или выложена на сайте. Такие задания должны сопровождаться пояснениями и постоянной связью с учителем-тьютором, посредством Интернет-конференций, форумов, чатов и т.п.

Дистанционное обучение с применением case-средств выступает в качестве инструмента, цель которого – создание условий для построения образовательного пространства школы в сети Интернет.

Для достижения цели ставятся следующие задачи:

- 1) определение необходимости использования в дистанционном обучении case-средств;
- 2) выбор case-средств;
- 3) выполнение пилотного проекта;
- 4) практическое внедрение.

Для определения необходимости внедрения кейсовых технологий требуется провести анализ возможностей школы и учеников – составить отчет о материально-технической базе компьютерных классов и компьютеров с выходом в Интернет, а также подсчитать процент учеников, не имеющих компьютера.

На следующем этапе внедрения новой технологии учитель выбирает вид case-средства, который необходимо создать. Среди возможных средств можно выделить: электронные лекции, электронные документы, тесты и т.д.

Механизмами для организации обучения и общения между учителем и учениками могут быть: телеконференции, график проведения которых вывешивается в школе и на школьном сайте; чаты и блоги, специально организованные и разделенные по тематике; электронная почта. Кроме перечисленных способов должны быть подготовлены варианты кейсов на элек-

тронных носителях, например, CD-дисках или flash-носителях. Каждый учитель может использовать тот вид кейса и механизм общения, который ему доступен при разработке и внедрении.

В настоящий момент школам не под силу применение всех возможных средств дистанционного обучения, в связи с низкоскоростным Интернетом, частыми перебоями в работе сети, неготовностью учителей к реализации технологии, слабыми техническими возможностями.

Наиболее приемлемым средством внедрения удаленного обучения является создание сайта педагога. На нем учитель сможет выложить учебный план, образовательные стандарты по предмету, критерии оценивания, рейтинговую таблицу, ссылки на дополнительные источники информации; организовать передачу учебных и дополнительных материалов, обратную связь и проверку знаний.

На сайте удаленного обучения необходимо предусмотреть дифференцированный подход, групповую и индивидуальную работу. Осуществление контроля и рефлексии учеников, усиление мотивации обучения (например, с помощью использования игровых ситуаций) применяется не только в дистанционном обучении, но и в традиционном.

Перед полномасштабным внедрением дистанционного обучения с использованием case-технологий в школе выполняется пилотный проект. Его цель – экспериментальная проверка готовности к внедрению технологии в учебный процесс. Для реализации данного этапа в школе организуется инициативная группа педагогов. Выбирается предмет и учитель, готовый «запустить» проект.

Пилотный проект преследует следующие цели:

1) подтвердить необходимость применения case-технологий дистанционного обучения;

2) собрать информацию, необходимую для доработки процесса внедрения;

3) приобрести собственный опыт использования case-средств и работы с сайтом.

Пилотный проект позволяет получить важную информацию, необходимую для оценки качества функционирования дистанционного обучения с использованием case-технологий. Важной функцией пилотного проекта является принятие решения относительно использования или временного отказа от использования case-технологий.

Если пилотный проект выполнен удачно, то наступает самая медленная и растянутая во времени стадия внедрения технологии в учебный процесс, после которой следует этап наращивания применения case-средств и повышение качества знаний.

#### Выводы

1) перед тем, как начать применять case-технологии необходимо сформулировать цели;

2) выбрать программное обеспечение для функционирования технологии;

3) сформировать инициативную группу педагогов для осуществления пилотного проекта и помощи учителям и ученикам, назначить руководителя группы;

4) осуществить ИКТ-подготовку учителей;

5) выполнить пилотный проект;

6) создать среди учителей атмосферу неизбежности введения новой технологии.

Внедренная case-технология дистанционного обучения должна все время улучшаться в процессе своего применения силами учителей, совершенствоваться параллельно развитию информационно-коммуникационных технологий, и опираться на потребности учеников.

### «Новые технологии, инновации, изобретения», Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.

#### Технические науки

#### ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ МАТЕРИАЛА ПО ПОВЕРХНОСТИ СПИРАЛЬНОГО ВИНТА

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

Ульяновская государственная сельскохозяйственная  
академия, Ульяновск, e-mail: isurmi@yandex.ru

Рассмотрим проволочную спираль, поверхность которой образована перемещением наружного радиуса, нормального к оси спирального винта. При этом будем считать, что один конец этого радиуса остается на оси спирального винта, а другой следует по винтовой линии.

Трение о внутреннюю поверхность цилиндрического кожуха несколько задерживает перемещаемую частицу в этом переносном дви-

жении, поэтому она скользит вверх по поверхности спирали.

Осевое перемещение частицы материала объясняется её трением о стенку цилиндра. Сила трения, поддерживается за счет инерционной силы, развиваемой материалом. Если величина инерционной силы недостаточна, то частица останется на том же месте, либо будет скатываться вниз по спирали. При этом абсолютная скорость частицы равна:

$$v_A^2 = v_0^2 + \left( r\omega - \frac{v_0}{\operatorname{tg}\alpha} \right)^2 \quad (1)$$

где  $v_0$  – осевая скорость частицы при восходящем движении, м/с;  $r$  – радиус дуги движения частицы материала внутри цилиндрического ко-

жуха, при критических условиях,  $m$ ;  $\omega$  – угловая скорость вращения спирали,  $c^{-1}$ ;  $\alpha$  – угол подъема винтовой линии спирали, град.

Нормальное ускорение частицы материала определится по формуле:

$$a_n = \frac{v_0^2 + (r\omega - v_0 / \operatorname{tg} \alpha)^2}{r \left[ 1 + (v_0 / (r\omega - v_0 / \operatorname{tg} \alpha))^2 \right]} = \frac{1}{r} \left( r\omega - \frac{v_0}{\operatorname{tg} \alpha} \right)^2. \quad (2)$$

Соответствующая этому нормальному ускорению инерционная сила равна:

$$U = ma_n = m \left( \frac{r\omega - v_0}{\operatorname{tg} \alpha} \right)^2 / r$$

или

$$U = mr \left( \frac{\omega - 2\pi v_0 / S}{S} \right)^2 = \omega_{\text{пр}}^2 mr \quad (3)$$

где  $m$  – масса частицы материала, кг;  $S$  – ход спирали, м;  $\omega_{\text{пр}} = \omega - 2\pi v_0 / S$  – приведенная условная угловая скорость,  $c^{-1}$ .

Соответственно, при данных условиях частица располагается на поверхности спирали, соприкасается своей внешней поверхностью с внутренней поверхностью цилиндра. При движении эта частица может только скользить по указанным поверхностям.

### Экономические науки

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ЗАДАЧА ОЦЕНКИ

Досуужева Е.Е., Лямзин О.Л.

ГОУ ВПО «Новосибирский государственный  
технический университет», Новосибирск,  
e-mail: oll@fb.nstu.ru, dosuzheva@gmail.com

Одним из наиболее актуальных вопросов теории инновационного менеджмента является оценка эффективности интеграции организаций, осуществляющих инновационную деятельность. Реализация национальной стратегии направленной на интеграцию и развитие сотрудничества между научно-исследовательскими и промышленными предприятиями активно поощряется правительством, как средство усиления конкурентоспособности на глобальном рынке. Оценка экономической эффективности интеграции различных организаций – многосторонняя проблема. Для начала необходимо определиться с тем, что же представляет собой понятие «эффективность» (от лат. effectus – выполнить, завершить).

Современный экономический словарь объясняет понятие «эффективности» как «результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий, характеризующая отношением полученного экономического эффекта, результата к затратам факторов, ресурсов, обусловившим получение этого результата; достижение наибольшего объема производства с применением ресурсов определенной стоимости» [10]. Однако, в этом определении принимается во внимание только один из аспектов эффективности – экономический. Применительно к инвестиционной деятельности В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров определяют [7] эффективность как категорию, отображающую соответствие проекта, для которого требуется инвестиционный проект, целям и интересам его участников. В производственной сфере Т.А. Фролова раскрывает [12] термин «эф-

фективность» как общий результат применения всех ресурсов производства за обусловленный период. Зачастую понятие «эффективность» отождествляется с результативностью, что неверно, поскольку, когда мы говорим об эффективности какой-либо деятельности, важен не только полученный результат, но и количество ресурсов, затраченное на его получение. В своей работе «О развитии российской системы корпоративного управления предприятием» А.Б. Карасев обозначает [5] несколько смыслов понятия «эффективность»: достижение означенных целей в намеченные сроки, цена ресурсов, расходуемых на достижение цели, степень удовлетворения интересов различных личностей или организаций. В действительности, термин «эффективность» по природе своей является более сложным и многогранным. Так, например, А.В. Калина отмечает [4] такие виды эффективности, как техническая, экономическая и социально-экономическая. В свою очередь Л.Б. Таренков выделяет [11] следующие виды эффективности:

- производственно-экономическая;
- социально-экономическая;
- экономическая;
- социальная;
- народнохозяйственная;
- хозрасчетная;
- обобщающая;
- локальная;
- частная;
- отдельных фаз воспроизводства.

При слиянии организаций эти и другие виды эффективности формируют комплексную эффективность. Как известно, в результате интеграции, слияния отдельных частей в единую систему за счет так называемого системного эффекта, происходит возрастание эффективности деятельности [10]. Таким образом, именно через интеграцию организаций эффективность проявляет синергетический эффект, позволяющий интегрированной структуре получить

преимущество в различных сферах хозяйственной деятельности. Согласно исследованию С.М. Ищенко [3] эффективность интеграции может проявляться в виде:

- операционной экономии;
- эффекта агломерации;
- расширения номенклатуры выпускаемой продукции;
- повышения эффективности работы с поставщиками;
- функциональной синергии и взаимодополняемости в области НИОКР;
- централизации маркетинга;
- разницы в рыночной цене компании и стоимости ее замещения;
- возросшей рыночной мощи;
- ускорения движения компании по стратегической траектории;
- увеличения политического влияния компании;
- смягчения влияния факторов делового риска;
- финансовой экономии;
- финансовой синергии;
- дифференцированной эффективности;
- совершенствования корпоративной стратегии и культуры;
- эффекта от переноса компетенции;
- ликвидации дублирующих функций.

Эффективность процесса интеграции организаций зависит от множества факторов. Относительно вопроса, какие именно это факторы, мнения экспертов расходятся. Так А.Н. Зарипов подразделяет [2] эти факторы на внутренние и внешние:

– *внешние*:

- уровень конкуренции на существующем и целевом рынках;
- риск инвестиций в новые продукты, услуги и рынки в случае самостоятельного роста;
- законодательная база и ее изменения;

– *внутренние*:

- достаточность ресурсов организации для самостоятельного роста и проникновения на новые рынки;
- наличие потенциала для создания «дополнительной стоимости»;
- преимущества скорости вхождения на рынок;
- амбиции менеджеров компании;
- склонность к риску собственников компании.

Вице-президент компании «РБС-ФИНАНС» С.В. Гвардин выделяет [1] следующие факторы, влияющие на эффективность интеграции:

- направление стратегии компании;
- эффективность ведения бизнеса;
- защищенность бизнеса на национальном уровне (экономическая и политическая);
- готовность организации к продаже непрофильных активов;
- степень национализации бизнеса;
- сложившиеся закономерности рынка;
- потенциал к увеличению доли рынка;

- степень диверсификации деятельности организации;

- имидж организации;
- уровень спекулятивности рынка;
- уровень конкуренции на целевом рынке.

М.И. Кныш, В.В. Пучков, Ю.П. Тютиков [6] разделяют эти факторы на три группы:

- 1) состояние внешней окружающей среды;
- 2) уровень организации и управления;
- 3) финансовое состояние.

В группу «Состояние внешней окружающей среды» вошли такие факторы, как законодательство, налогообложение до и после интеграции, политическое положение, уровень конкуренции и антимонопольное законодательство. Группа факторов «Уровень организации и управления» включает в себя качество и динамичность системы управления, рыночную позицию организаций, осуществляющих интеграцию, состояние ресурсов производства. Группа факторов «Финансовое состояние» интегрируемых организаций содержит в себе уровень рентабельности продаж и капитала, финансовое положение, страховые гарантии на активы организаций.

Многоотраслевые интегрированные инновационные структуры, как один из видов научно-производственной интеграции организаций, призваны обеспечивать полную реализацию всех этапов инновационного процесса. Многоотраслевой характер обусловлен объединением отраслей науки и индустрии, в котором отрасль науки проводит научно-исследовательскую деятельность по разработке нового продукта или улучшению качеств уже существующего, а индустриальная отрасль осуществляет его производство, либо внедрение. В XXI веке научно-производственная интеграция все чаще сводится к цепочке элементов «вуз» – «НИИ» – «предприятие» [8], в отдельных случаях к ней добавляются такие элементы, как «школа» или «ССУЗ» [13], что зачастую продиктовано, прежде всего, необходимостью, по мнению разработчиков проекта данного вида научно-производственной интеграции, формирования непрерывного образовательного процесса. Элементы цепочки «вуз–НИИ–предприятие» в свою очередь имеют свои субэлементы [9]: вузы – «стандартные» и учебно-научно-инновационные комплексы (УНПК); НИИ – академические учреждения и отраслевые НИИ и КБ; предприятия – крупные и малые инновационные. В этой цепочке вузы и УНПК осуществляют подготовку специалистов, оказывают услуги консалтингового типа, а также занимаются научно-исследовательской деятельностью, академические учреждения выполняют фундаментальные исследования, в то время как, отраслевые НИИ и КБ на основе фундаментальных исследований совершают прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, по окончанию создания опытного образца конечного продукта малые инновацион-

ные предприятия проводят выпуск пробной партии продукта, затем, после успешного завершения предыдущей стадии, происходит массовый выпуск продукта крупными предприятиями. Имеется и другое проявление многоотраслевого характера научно-производственной интеграции. Каждый из элементов цепочки «вуз–НИИ–предприятие» принадлежит одной или нескольким отраслям. Например, вузы могут подразделяться на технические, медицинские, гуманитарные, педагогические и классические университеты, предприятия – принадлежать аграрной, машиностроительной, горнодобывающей, строительной или химической экономической отрасли и так далее. Вследствие объединения элементов «вуз», «НИИ», «предприятие», принадлежащих различным экономическим отраслям, в единую интегрированную структуру, образуется многоотраслевой характер как интегрированной структуры в частности, так и научно-производственной интеграции в целом.

В настоящее время отчетливо существует проблема подбора организаций для формирования результативной многоотраслевой инновационной интегрированной структуры, а также последующего развития интегрированной структуры путем включения в нее новых организаций, так как не все организации приемлемы и эффективны для включения в многоотраслевую интегрированную структуру, как для самой организации, так и для интегрированной структуры – поскольку процесс интеграции симметричен. Недостаточная разработанность этой проблемы в трудах отечественных и зарубежных авторов определили актуальность темы нашего исследования. В результате исследования будет получен алгоритм оценки эффективности интеграции организации и многоотраслевой структуры на базе развития инноваций, что позволит осуществлять подбор организации для включения в многоотраслевые интегрированные инновационные структуры, формирование которых столь необходимо для страны в целом. Теоретическая и практическая значимость нашего исследования будет состоять в разработке предложений и рекомендаций по оценке эффективности и обоснованию целесообразности выбора организаций для формирования многоотраслевой структуры на базе развития иннова-

ций, а затем и включения новых организаций в эту структуру. Предложенные рекомендации в дальнейшем могут быть использованы при решении проблем, связанных с обеспечением эффективного управления организациями.

#### Список литературы

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М. – 1999. – 479 с.
2. Таренко Л.Б. Понятие эффективности производства. // Официальный сайт Академии Управления «ГИСБИ». – Казань, 2011. – URL: <http://www.tisbi.org/science/vestnik/2000/issue4/7.html> (дата обращения: 27.04.2011).
3. Калина А.В. Организация и оплата труда в условиях рынка (аспект эффективности): учеб. пособие. – 4-е изд., стереотип. – К.: МАУП, 2003. – 312 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; рук. авт. кол.: В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: ОАО НПО Изд-во «Экономика», 2000. – 421 с.
5. Фролова Т.А. Экономика предприятия: конспект лекций. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005.
6. Карасев А.Б. О развитии российской системы корпоративного управления предприятием (на примере промышленного производства) // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 5. – С. 3-15.
7. Зарипов А.Н. Мотивы слияний и поглощений. Электронный ресурс.: Whales Group. – URL: [http://www.whales.ru/ru/publishing/zaripov\\_1.htm](http://www.whales.ru/ru/publishing/zaripov_1.htm) (дата обращения: 10.05.11.)
8. Гвардин С.В. Слияния и поглощения: эффективная стратегия для России / С.В. Гвардин, И.Н. Чекун. – СПб.: Питер, 2007.
9. Кныш М.И., Пучков В.В., Тютюков Ю.П. Стратегическое управление корпорациями. – СПб.: КультИнформПресс, 2002. – С. 30–41.
10. Лямзин О.Л., Титова В.А. Об основах взаимодействия участников многоотраслевых интегрированных структур на базе развития инноваций // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – №16. – С. 74-82.
11. Шайдуллина А.Р. Функции интегрированного образовательного пространства «ссуз – вуз – предприятие» // Образование и саморазвитие. – 2009. – № 3 (13). – С. 74-79
12. Лямзин О.Л., Титова В.А. Согласование деятельности базовых элементов многоотраслевых интегрированных структур в отечественных условиях. // Электронный научно-информационный журнал «Системное управление, проблемы и решения». – 2007. – вып. 9. – URL: [http://supir.ru/index.php?m=articles&article\\_id=40](http://supir.ru/index.php?m=articles&article_id=40). (дата обращения: 14.03.2011).
13. Ищенко С.М. Формы проявления эффекта синергии от слияния и поглощения компаний [электронный ресурс] // Электронное научное издание «Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета» / Сыктывкарский государственный университет – Электронный вестник – Сыктывкар: СыктГУ, 2008. Рег. свид-во № 132 от 24.10.2007; гос. рег. № 0420800054 ФГУП НТЦ «Информрегистр». – 2008. – № 3. – С. 81 – 90. – URL: <http://koet.syktu.ru/vestnik/2008/2008-3/6/6.htm> (Дата обращения: 05.06.2011).

**«Экологический мониторинг»,  
Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.**

**Сельскохозяйственные науки**

**АНАЛИЗ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Нагерняк М.Г., Крицкая Е.Б.,  
Стрельникова А.В., Фоминых Т.И.

*Кубанский государственный технологический  
университет, Краснодар, e-mail: katty.56@mail.ru*

Состояние земельных ресурсов Краснодарского края на данный момент характеризуется как критическое: происходит потеря питательных веществ, повреждение сельскохозяйственных растений, гибель семян, водная активное воздействие эрозии на строение агроландшафтных систем и их свойства, на плодородие почв, продуктивность растений, экологическое состояние и уровень жизни населения. По данным российских ученых анализ химического состава сельскохозяйственных культур, произрастающих на смытых почвах, показал, что в этих условиях происходит обогащение растительного вещества азотом. На ускорение разложения растительных остатков влияет микробиологическая предрасположенность смытых почв к эффективной утилизации органического вещества. Эрозивные потери почвы в последние годы при-

обретает социально-экологическое наполнение в результате миграции агрохимикатов в агроландшафте (заиливание рек и прудов, снижение качества воды, отложение наносов в кюветах, дренажах, у водоемов и др.).

Таким образом, помимо нормирования эрозийных потерь почвы в агроландшафтах, связанного с необходимостью поддержания определенного уровня плодородия почв, снижение потерь минеральных удобрений, существует потребность и в региональных экологических ограничениях эрозии почв.

Лесные слабонасыщенные почвы в настоящее время интенсивно используются в сельскохозяйственном производстве Кубани, и именно поэтому подвержены систематическими процессами водной эрозии. В ходе исследований установлено, что менее уязвимыми культурами на уменьшение гумусового горизонта являются овес, горчица, овощной горох, и, наоборот, кукуруза, табак довольно негативно реагирует на уменьшение мощности гумусового горизонта, что позволило рекомендовать соответствующий набор культур, отвечающий почвенно-экологическим требованиям, при выращивании их на смытых почвах.

**«Мониторинг окружающей среды»,  
Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.**

**Экология и рациональное природопользование**

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В УСЛОВИЯХ ОПЕРАТОРСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Тебеннова К.С., Ахметова Н.Ш.,  
Тусупбекова Г.А.

*Карагандинский государственный университет  
им. Е.А. Букетова;  
Национальный центр гигиены труда  
и профзаболеваний, Караганда,  
e-mail: karlygash-box@mail.ru; tebenova@mail.ru*

В последние годы увеличилось число профессий, связанных с активным применением видеотерминальных устройств, и соответственно, число лиц, подвергающихся профессиональному воздействию электромагнитных излучений (ЭМИ). В их числе отмечается работа операторов связи, телефонистов, большая часть которых – женщины (99,7%), чей организм обладает повышенной чувствительностью к воздействию вредных факторов производственной среды, в частности ЭМИ [1-3]. В процессе функционирования видеодисплейные терминалы (ВДТ) излу-

чают электромагнитные волны широкого спектра частот: от промышленной частоты до рентгеновского и даже более жесткого излучения. Кроме того, являясь источниками тепловыделения и шума, вредных химических веществ, электростатического электричества, ВДТ при длительной эксплуатации могут заметно изменять гигиенические условия труда операторов-телефонистов, что может оказывать влияние на их функциональное состояние и качество здоровья.

**Целью исследования** явилась гигиеническая оценка параметров ЭМИ на рабочих местах операторов видеотерминалов в производственных помещениях АО «Казхателеком» г. Караганды. Регистрировали параметры напряженности электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ЭМИ на 56 рабочих местах, в 3 производственных помещениях.

В результате проведенных нами исследований выявлено, что по напряженности ЭМП, создаваемых видеодисплейными мониторами персональных компьютеров, а также имеющимся в зале электрооборудованием (распределительными щитами), электроразводкой, в помещени-

ях отсутствовали рабочие места, отвечающие в полном объеме требованиям электромагнитной безопасности. Так, средние уровни напряженности электрического поля на рабочих местах составляли  $0,16 \pm 0,05$  и  $16,6 \pm 2,4$  В/м в диапазоне частот 5–2000 и 2–400 кГц, соответственно (при ПДУ 25 и 2,5 В/м, соответственно). Размах колебания напряженности электрического поля, определяемого дипольной антенной, в диапазоне частот от 2 до 400 кГц составлял 119,2 В/м, что позволяло предполагать наличие на основной части рабочих мест уровней напряженности более 2,5 В/м. Действительно уровни напряженности ЭМП в этом диапазоне в среднем превышали нормативы в 6,6 раза. При этом для части рабочих мест обнаружено превышение допустимых СанПиНом нормативов в 23,2 и даже в 48 раз. Интенсивность напряженности ЭМП, излучаемого персональным компьютером (дискетная антенна), колебалась для диапазона частот 5–2000 Гц от 0,1 до 8 В/м, а в диапазоне 2–400 кГц от до 2 до 200 В/м. Выявлено, что только на 2 рабочих местах уровень напряженности, создаваемый ВДТ соответствует допустимым значениям. Средние значения электрической составляющей ЭМ излучения достигали в диапазоне частот 5–2000 Гц  $1,1 \pm 0,4$  В/м и в диапазоне 2–400 кГц  $42,8 \pm 15,2$  В/м. Плотность магнитного потока в диапазоне 5–2000 Гц составляла в среднем на рабочем месте  $187,8 \pm 20,8$  нТл, а в диапазоне 2–400 кГц  $10,6 \pm 1,6$  нТл и не превышала нормируемых значений. Высокие размахи колебаний (28,5 и 470 нТл) данного показателя свидетельствовали о наличии рабочих мест на предприятии, не соответствующих нормируемым величинам по магнитной составляющей. Выявлено, что из числа обследованных 3 (12%) рабочих места не соответствуют нормативным значениям в частотном диапазоне 5–400 кГц, 6 (24%) в диапазоне 5–2000 Гц, а на одном из них (4%) плотность потока превышает нормируемый уровень в обоих диапазонах.

При анализе параметров напряженности электрического поля, зарегистрированного на различных уровнях от пола, было выявлено, что наиболее высокие значения обнаруживались на уровне груди и таза. Так, в диапазоне частот 5–2000 Гц она составила  $0,35 \pm 0,1$  В/м на уровне груди, а в диапазоне 2–400 кГц  $20,5 \pm 5,2$  В/м на уровне таза, превышала нормативные значения в 8 раз.

Рабочие места в службе «165», оборудованной кабинками с магнитонепроницаемыми экранами, были ближе расположены к распределительному щиту, что объясняло несколько менее благоприятные условия работы. Так, плотность магнитного потока в диапазоне 5–2000 Гц в среднем составляла  $202,5 \pm 47,3$  нТл, а на 2 рабочих местах превышала допустимые уровни

на 10–30 нТл. Уровни магнитного потока на частотах 2–400 кГц соответствовали нормативным значениям на всех рабочих местах. Общий уровень напряженности электрического поля в помещении, создаваемого всеми источниками ЭМП на частоте 2–400 кГц, составлял  $8,8 \pm 1,7$  В/м, колеблясь от 22,5 до 4,1 В/м. На всех рабочих местах ее уровень в данном диапазоне превышал допустимые значения в 1,6–9 раз, при этом наиболее высокие значения отмечены на уровне таза работниц (до 22,5 В/м).

Более плотное расположение рабочих мест в помещении служб «09» и «811» с удельной площадью  $6,44 \text{ м}^2$  на 1 работающего, наличие дополнительных источников ЭМИ (распределительных шкафов и щитовой) определяло высокие уровни напряженности электрического поля на уровне  $6,1 \pm 0,6$  В/м в диапазоне высоких частот 2–400 кГц. Рабочие места в службе «811» не были оборудованы защитными экранами и были оснащены компьютерами более ранних лет выпуска, что определяло наиболее высокие уровни ЭМП, излучаемые самими ПЭВМ. Так, интенсивность электрического поля на расстоянии 70 см от видеотерминала в среднем составила  $53,8 \pm 29,6$  В/м в диапазоне частот 2–400 кГц, колеблясь от 3 до 200 В/м. Общий уровень напряженности электрического поля на рабочем месте был несколько ниже, составив  $27,2 \pm 6,4$  В/м. При этом ни одно из обследованных рабочих мест не соответствовало по изучаемому показателю электрической безопасности, а ее наибольшие значения регистрировались на уровне таза работниц ( $33,6$ – $42,3$  В/м). Столь высокие параметры электрической составляющей ЭМП сочетались с достаточно незначительными характеристиками плотности магнитного поля. Их уровни находились в границе нормативных значений в обоих изучаемых диапазонах частот и на всех рабочих местах.

Таким образом, проведенные гигиенические замеры позволили выявить высокие параметры ЭМП на рабочих местах телефонисток в помещениях службы связи АО «Казахтелком», что связано с использованием устаревших типов компьютеров, отсутствием эффективных электромагнитных экранов на всех рабочих местах, присутствием распределительных щитовых, электроразводки в рабочих помещениях.

#### Список литературы

1. Кирьянова М.И. Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья женщин-телефонисток справочной-информационной службы // Медицина труда и промышленная экология. – 2003 – № 8. – С. 17–21.
2. Свидовый В.Ч., Кириллова В.Ф. Гигиеническая оценка условий труда работников автоматических телефонных станций // Гигиена и санитария. – 1999. – №1. – С. 63–65.
3. Захарова Л.В. Клинико-функциональные особенности репродуктивной системы женщин-врачей специалистов ультразвуковой диагностики // Гигиена и санитария. – 2004. – №3. – С. 19–21.

*«Практикующий врач»,  
Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*

*Медицинские науки*

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ  
В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2010 ГОДУ**

Базанов С.В.

*Территориальный центр медицины катастроф  
Ивановской области, Иваново,  
e-mail: tcmkio@rambler.ru*

Ивановская область вошла в число субъектов РФ, в которых реализуются мероприятия, направленные на совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП. В Ивановской области разработаны и утверждены зоны ответственности ЛПУ по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП и схема их эвакуации, а также порядок взаимодействия СМП со специальными службами МВД и МЧС. В 2009 году в Ивановскую область были поставлены 10 автомобилей СМП класса «С» на базе «Фиат Дукато», что позволило улучшить показатели оперативности и качество оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП в догоспитальном периоде. При этом среднее время, затрачиваемое бригадами СМП на обслуживание пострадавших в ДТП, включая время на их госпитализацию, в 2010 году составило 57 минут. Таким образом, в большинстве случаев при оказании медицинской помощи пострадавшим в ДТП удалось реализовать концепцию «золотого» часа. С 01.01.2010 г. открыты и успешно функционируют региональный травматологический центр первого уровня на базе ОГУЗ «Ивановская областная клиническая больница» (РТЦ) и травматологический центр второго уровня на базе МУЗ «Тейковская ЦРБ». Для оснащения указанных травматологических центров было закуплено современное медицинское оборудование. В 2010 г. на территории Ивановской области произошло 1970 ДТП (в 2009 г. – 2039), в которых получили ранения различной степени тяжести 2521 (в 2009 г. – 2705) человек и 169 (в 2009 г. – 183) человек погибли. Таким образом, в 2010 году количество ДТП сократилось на 3,3%, число раненых и погибших уменьшилось соответственно на 6,4 и 11,1%. В ЛПУ в течение первых 30 суток после поступления умерло 58 (в 2009 г. – 32) пострадавших в ДТП, из них в течение первых 7 суток – 51 (в 2009 г. – 28) человек. В РТЦ в 2010 году умерли 33 (в 2009 г. – 11) человека, в т.ч. 26 (в 2009 г. – 8) человек - в первые 7 суток. Относительно высокий процент смертности в РТЦ в раннем госпитальном периоде объясняется общим тяжелым

состоянием пациентов, которое обусловлено не только тяжестью полученных повреждений, но и развитием и прогрессированием полиорганной недостаточности на фоне травматического шока. Если в прошлые годы данная категория больных погибала в догоспитальном периоде в присутствии бригад СМП, то в настоящее время проведение интенсивной терапии и адекватного эндопротезирования витальных функций обеспечивают сохранение пораженным жизни до момента поступления в РТЦ.

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
РЕГЕНЕРАЦИИ КОЖИ НА ФОНЕ  
ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО  
КОНЦЕНТРАТА**

Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П.

*Воронежская государственная медицинская  
академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,  
e-mail: alexeevant@list.ru*

Состоятельность регенерации кожи при раневом процессе определяется многими факторами, такими как, площадь повреждения, наличие раневой инфекции, реактивность организма. В связи с этим, одной из актуальных задач медицины является поиск эффективных методов воздействия на течение регенераторных процессов при заживлении ран, способов увеличения степени органоспецифичности регенератов [3, 4]. В клинической практике с этой целью используются различные методы региональной терапии [1, 2] и новые хирургические технологии [5].

**Целью** настоящего исследования явилась морфологическая оценка состоятельности регенерации кожи в области раневого дефекта на фоне применения тромбоцитарного концентрата.

**Материалы и методы исследования.** Эксперимент поставлен на белых крысах-самцах массой 240-260 г. Животным в стерильных условиях под общим обезболиванием наносили стандартную линейную рану на передней поверхности бедра (1,0×0,5 см). Первый блок исследований был направлен на выявление морфологических особенностей репаративных процессов в асептических ранах после применения гидроимпульсной санации (ГИС) и тромбоцитарного концентрата (ТК). Выделены три группы, по 7 животных в каждой. В первой опытной группе лечение асептических ран заключалось в воздействии гидроимпульсным потоком изотонического раствора хлорида натрия с помощью модифицированного аппарат «УГОР-1М». Во второй опытной группе лечение ран осуществляли с помощью ТК, используя

оригинальное устройство для нанесения гелеобразных лекарственных средств «УНГЛС-01». В контрольной группе лечение заключалось в ежедневной однократной смене асептической повязки. Забор тканей для гистологического исследования осуществляли на 21 сутки. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, изготавливали парафиновые срезы. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону.

Второй блок исследования включал в себя аналогичные группы животных для проведения оценки прочностных характеристик сформировавшегося рубца с помощью устройства для измерения силы, необходимой для разрыва биологической ткани в эксперименте (Патент 105824 РФ МПК А61В19/00. Устройство для измерения прочности послеоперационного рубца на разрыв в эксперименте / Глухов А.А., Остроушко А.П., Алексеева Н.Т. (РФ). Заявлено от 01.09.2010; опубликовано 27.06.2011).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное исследование тканей в области моделированной раны через 21 сутки от начала лечения показало, что во всех экспериментальных группах сформировался рубец, так как глубина повреждения располагалась ниже сосочкового слоя. На препаратах, полученных после применения ГИС, эпидермис в зоне рубца характеризовался атрофией, в дерме преобладали коллагеновые пучки с хаотичным расположением волокон. Рубец после применения ТК был покрыт эпидермисом, имеющим толщину, не отличающуюся от эпидермиса в области интактной кожи. Коллагеновые волокна в области дермы более тонкие, по сравнению с предыдущей экспериментальной группой. Клеточный компонент немногочисленный, представлен единичными фибробластами.

Определение прочности рубцовой ткани на разрыв показало, что после использования ТК она составила 1,8 Н ( $p < 0,05$ ), превышая уровень контрольной – 1,6 Н и первой опытной групп 1,5 Н.

**Заключение.** Анализ полученных данных позволил сделать вывод об эффективном положительном влиянии ТК на восстановительные процессы при заживлении экспериментальных ран мягких тканей. Это проявилось увеличением объема покровного эпидермиса, стратификацией характерной для интактного эпителия, что может быть связано с усилением клеточной репродукции под действием ТК. Стимулирующее влияние ТК на активность соединительной ткани выразилось в созревании грануляционной ткани и преобладании горизонтально направленных коллагеновых волокон, окруженных минимальным клеточным компонентом. Качественная состоятельность рубца после применения ТК подтверждена исследованием прочности рубцовой ткани на разрыв.

### Список литературы

1. Морфологическая характеристика тканевой реакции в ране при применении светотерапии / Н.Т. Алексеева и др. // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2008. – Т. 1, №1. – С. 50-57.
2. Глухов А.А., Скорынин О.С. Экспериментальное обоснование применения программируемой магнитотерапии в лечении ран мягких тканей. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2009. – Т. 2, №4. – С. 305-316.
3. Мяделец О.Д., Адаскевич В.П. Морфофункциональная дерматология. – М.: Медлит, 2006. – 752 с.
4. Ноздрин В.И., Бараткова С.А., Семченко В.В. Гистофизиология кожи: учебное пособие. – Омск-Орел: Омская областная типография. 2008. – 280 с.
5. Сравнительный анализ процессов заживления хирургических ран при использовании различных видов радиочастотных режущих устройств и металлического скальпеля / В.А. Ступин и др. // Человек и его здоровье. – 2010. – №4. – С. 9-14.

### РОЛЬ ТКАНЕВОГО АЦИДОЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С

Донцов Д.В., Васильева И.И., Амбалов Ю.М.

*Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: d\_dontcov@mail.ru*

Как известно, кислотность тканей, в том числе и печени, при хроническом гепатите С (ХГС) может повышаться, что может иметь важное значение в патогенезе заболевания. Нами было обследовано 167 РНК-положительных больных ХГС в возрасте от 20 до 44 лет. У части пациентов ( $n = 41$ ) была проведена пункционная биопсия печени с последующим гистологическим исследованием. Кроме того, методом рН-метрии определялась и кислотность полученных пунктатов, которая составила в среднем  $6,96 \pm 0,05$  ед. Эта величина оказалась значительно ниже уровня рН крови, который, как известно, при ХГС не претерпевает существенных отклонений от нормы, а также – рН печени у лиц с невирусными ее поражениями ( $7,31 \pm 0,06$  ед.,  $p < 0,001$ ). Было также установлено, что у больных ХГС повышается кислотность не только ткани печени, но одновременно и кожи красной каймы губ (ККГ). В последнем случае показатель рН составил  $5,18 \pm 0,06$  ед., что было достоверно ниже, чем у практически здоровых людей –  $5,68 \pm 0,03$  ед. и страдавших невирусными заболеваниями печени (НЗП) –  $5,59 \pm 0,09$  ед. (в обоих случаях  $p < 0,001$ ). Проведя корреляционный анализ, мы констатировали наличие выраженной прямой связи между показателями рН печени и кожи ККГ, причем как при ХГС ( $r = 0,78$ ;  $p < 0,01$ ), так и НЗП ( $r = 0,71$ ;  $p < 0,01$ ). Была выявлена также четкая взаимосвязь кислотности печени и кожи ККГ с активностью ХГС. Речь идет, в частности, о сыровоточной АЛАТ, индексе гистологической активности и, особенно, вирусной нагрузке. В последнем случае наличие сильной корреляционной связи позволило разработать нам способ ориентировочной оценки уровня вирусной нагрузки у

больных ХГС, основанной на рН-метрии кожи ККГ. Было установлено, что при выявлении у пациентов величины рН кожи ККГ < 4,40 ед. С вероятностью более 95,5% можно квалифицировать высокую (> 6·10<sup>5</sup> МЕ/мл), от 4,40 до 5,57 ед. – умеренную (6·10<sup>5</sup>–3·10<sup>5</sup> МЕ/мл) и > 5,57 ед. – низкую (< 3·10<sup>5</sup> МЕ/мл) вирусную нагрузку. Полученные данные подтверждают важную клинико-патогенетическую роль тканевого ацидоза при ХГС.

### НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Игуменова Н.Ю., Кильдебекова Р.Н.,  
Ахметова К.К., Мингазова Л.Р.

*Башкирский государственный медицинский  
университет, Уфа, e-mail: romashka040282@mail.ru*

Заболевания сердечно-сосудистой системы являются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. Показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в России в 2-4 раза выше, чем в западно-европейских странах, США, Канаде, Австралии. Внедрение новых медицинских технологий в профилактике АГ привлекает все большее число исследователей как в нашей стране, так и за рубежом. Одним из перспективных направлений являются обучающие программы для повышения комплаентности у пациентов АГ.

**Цель работы.** Показать эффективность применения обучающей программы на основе информационно-психологических методик у больных АГ.

**Материалы и методы исследования.** Основную группу составили 35 пациентов с АГ в возрасте от 30 до 60 лет (средний возраст 42,3 ± 4,5 года), длительностью заболевания 10,5 ± 1,2 лет, которым в условиях дневного стационара проводили образовательную информационную программу. Группой сравнения были 20 пациентов с АГ, получавшие антигипертензивную терапию, но образовательную программу им не проводили. Диагноз АГ установлен согласно Рекомендациям европейского общества кардиологов (2007). В исследование были включены больные АГ I-II степени, которым проводилось общеклиническое исследование, электрокардиография, эхокардиография и анализ вариабельности сердечного ритма.

**Результаты исследований.** Анализ показателей внутрисердечной гемодинамики в основной группе через 12 месяцев наблюдения выявил более выраженную позитивную тенденцию, наблюдалось уменьшение линейных и объемных показателей ЛЖ по сравнению с контрольной группой. Так у пациентов с АГ I степени КДО ЛЖ снизился на 4,3 ± 1,2%, а при АГ II степени на 3,7 ± 3,1%, КСО ЛЖ – на 5,6 ± 1,3 и 3,7 ± 1,2%, ТМЖП – на 6,1 ± 2,4%

и на 4,4 ± 2,2%, ТЗСЛЖ – на 4,2 ± 1,3 и на 3,5 ± 2,4%, соответственно. У пациентов АГ I степени наблюдалось снижение систолического АД на 9,8 ± 1,2% и диастолического АД – на 6,3 ± 1,8%. При АГ II степени – на 13,3 ± 1,2 и 9,2 ± 1,6% соответственно. Установлено, что проведение образовательной программы у пациентов с АГ привело к повышению уровня навыков по самостоятельному измерению АД, так если в начале обучения самостоятельно умели измерять АД 7 (20%) лиц, то после обучения – 35 (100%) ( $p < 0,05$ ). Стали чаще контролировать уровень АД, число пациентов ежедневно измеряющих свое АД возросло с 9,7 ± 3,5 до 37,5 ± 5,7%, увеличили двигательную активность 85% пациентов ( $p < 0,05$ ), проявили заинтересованность в показателях липидов крови 96% ( $p < 0,05$ ). Возросло число лиц принимающих адекватную антигипертензивную терапию с 9,9 ± 2,4% до 85,1 ± 4,8% ( $p < 0,05$ ). Пациенты с АГ отметили, что обучение положительно повлияло на рацион питания – уменьшилось потребление животных жиров, кофе и соли на 15,7%, увеличилось потребление растительных жиров, овощей, кисло-молочных продуктов на 21,3%. Результаты обучения больных АГ показали, что снизилось число лиц, имеющих высокий уровень ситуативной тревожности с 43,1 ± 5,8 до 27,8 ± 5,3% ( $p < 0,05$ ). Анализ одного из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний – отношения к курению показал, что 26,3 ± 7,6% лиц с АГ стали выкуривать меньшее количество сигарет в день.

Таким образом, результаты исследования показали, что у пациентов с АГ, которым в условиях дневного стационара проводили образовательную программу, за год количество госпитализаций уменьшилось на 12%, число вызовов «скорой помощи» сократилось на 40%, длительность одного случая временной нетрудоспособности – на 17,14%, обращаемость в амбулаторно-поликлинические учреждения – на 21,4%, частота осложнений уменьшилась на 25,7%.

Наши данные подтверждают необходимость внедрения в клиническую практику системы обучения больных артериальной гипертензией, что, несомненно, будет способствовать улучшению качества жизни.

### ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА УСТРОЙСТВА И ПРЕПАРАТА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский институт, Краснодар,  
e-mail: para.path@mail.ru*

Несмотря на принятие многих клинических рекомендаций, стандартов терапии бронхиальной астмы (БА), по данным аптечных продаж, в лечении обструктивных заболеваний лёгких количество применяемых бронхолитиков пре-

вышает базисную противовоспалительную терапию БА. Чтобы достигнуть оптимальной средней дозы беклометазона – 450-460 мкг в сутки на больного, надо в 6 раз увеличить назначение ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС). К сожалению, основную часть ИГКС составляют низкие дозы кортикостероидов, которые не обеспечивают оптимальную суточную дозу препарата, необходимую для эффективной базисной терапии БА.

Важными причинами недостаточной эффективности ингаляционной терапии и обострений БА являются неправильная техника ингаляций, недостаточное обучение, низкий контроль и комплайнс пациентов. В медицинской практике традиционно используются обычные дозированные аэрозольные (ДАИ) и порошковые (ДПИ) ингаляторы, спейсеры. Но такое разнообразие не гарантирует правильной техники ингаляции. Процент ошибок при использовании ДАИ превышает 80%, а ДПИ – 60%. Многие проблемы возникают из-за нарушения координации дыхания пациентов, что характерно для детей и пожилых людей. При этом снижается лёгочная депозиция, а, следовательно, и эффективность терапии БА. Например, будесонид в ингаляторе «Турбухалер» при увеличении скорости вдоха до 60 л/мин. демонстрирует более высокую лёгочную депозицию близкую к 30%. Увеличение количества ошибок ведёт к снижению контроля БА. Преодолеть эти сложности можно с помощью специальных тренировок, использования спейсера, применяя бесфреоновую формулу лекарства или используя активируемые вдохом ингаляторы «Лёгкое дыхание». Последние имеют наибольшие преимущества по сравнению с другими технологиями. Их удобства отмечают и врачи, и пациенты. Например, ингалятор «Лёгкое дыхание» при скорости вдоха 10-15 л/мин. обеспечивает лёгочную депозицию на уровне 56-59%, что позволяет снизить дозу беклометазона в два раза по сравнению с этим препаратом во фреон-содержащем ДАИ.

Опыт терапии больных БА препаратом – Беклазон Эко Лёгкое дыхание свидетельствует, что пациенты, начавшие пользоваться ингаляторами «Лёгкое дыхание», достигают лучшего контроля БА по сравнению с использовавшими традиционные ДАИ. На фоне использования новых типов ингаляторов, как у детей, так и у взрослых, статистическая значимость продемонстрирована по важным показателям контроля БА: частоте курсов пероральных кортикостероидов при обострениях БА, числу посещений врача общей практики по поводу БА. Уменьшилось также использование  $\beta_2$ -агонистов короткого действия, антибиотиков и системных глюкокортикостероидов. Установлено улучшение функциональных показателей лёгких уже через месяц после начала лечения, и эта тенденция сохранялась. У пациентов регистрировалось уменьшение частоты

дыхательных движений, улучшение основных клинических симптомов заболевания. Большинство из них отметили исчезновения ощущения заложенности в груди и одышки. Отсутствие обострений доказало эффективность двухмесячного курса лечения и высокий уровень безопасности терапии.

Таким образом, правильный выбор типа ингалятора оказывает существенное влияние на эффективность терапии БА. Беклазон Эко Лёгкое дыхание является оптимальным препаратом выбора для базисной терапии БА по соотношению эффективности и стоимости.

### НОВЫЕ ИНГАЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КОНТРОЛЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский институт, Краснодар,  
e-mail: para.path@mail.ru*

Сегодня в мире бронхиальной астмой (БА) страдает более 300 млн. человек, и количество больных постоянно увеличивается. Ингаляционная терапия – наиболее эффективный метод терапии БА и хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ). В настоящее время большинство пациентов и для базисной, и для бронхолитической терапии используют дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ).

Установлено, что для подбора рациональной терапии необходимо учитывать три фактора.

1. Особенности пациента: строение и физиология респираторного тракта, инспираторный манёвр (вдох).

2. Действующее вещество: размеры частиц, плотность, форма, электростатический заряд, свойства лекарственного вещества и его форма выпуска и пр.

3. Система доставки: ДАИ, порошковые ингаляторы, небулайзеры, спейсеры, ингаляторы «Лёгкое дыхание» и т.п.

Основным ограничением является высокий процент ошибок в технике ингаляции, который приводит к недостаточному проникновению дозы лекарств в лёгкие, что ведёт к снижению эффективности терапии и повышению риска возникновения побочных эффектов. С точки зрения пациента, ингалятор должен быть доступным по цене, удобным в использовании, не требующим при применении посторонней помощи. С точки зрения врачей, ингаляторы должны увеличивать поступление лекарств в лёгкие и сокращать орофарингеальную фракцию препарата, остающуюся после вдоха в ротовой полости и глотке. Доставка лекарства при этом не должна зависеть от особенностей дыхания пациента, скорости вдоха и наличия в этот момент выраженной бронхиальной обструкции.

Показано, что более 50% пациентов не способны синхронизировать активацию ингалятора

и вдох. Нарушения техники ингаляции ведут к неадекватному дозированию и ухудшению контроля БА. При использовании ингаляторов «Лёгкое дыхание» высвобождение лекарства происходит автоматически, независимо от скорости вдоха пациента и наличия у него приступа бронхиальной обструкции, который делает невозможным проведение эффективной терапии другими ингаляторами. В России данный тип ингалятора применяется для беклометазона и салбутамола, которые широко используются в лечении БА, ХОБЛ и бронхообструктивного синдрома у детей. Результаты применения ингаляторов «Лёгкое дыхание» демонстрируют повышение эффективности ингаляционной терапии пациентов с обструктивными заболеваниями лёгких при переводе их с обычных дозированных аэрозольных ингаляторов (ДАИ) на активируемые вдохом аэрозольные ингаляторы «Лёгкое дыхание». Отмечено ускорение наступления бронхолитического эффекта и увеличение его продолжительности, снижение числа сердечных сокращений, величины систолического и диастолического артериального давления, реже наблюдался тремор рук.

В заключении важно отметить, что новые ингаляционные технологии могут быть использованы для доставки не только существующих молекул в лечении обструктивных заболеваний, но и для обеспечения эффективной и безопасной ингаляционной терапии разных пациентов: детей, пожилых и активных трудоспособных людей, пациентов с разным достатком и возможностями. Успех в лечении пульмонологической патологии полагается не только на улучшение доставки существующих молекул и их комбинаций, но и на развитие новых ингаляционных технологий. В перспективе такие технологии могут быть использованы для системного лечения ряда заболеваний.

#### **ИНЪЕКЦИОННАЯ МЕДИАЛИЗАЦИЯ ГОЛОСОВОЙ СКЛАДКИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОДНОСТОРОННИМИ ПАРАЛИЧАМИ ГОРТАНИ**

<sup>1</sup>Старостина С.В., <sup>2</sup>Николенко В.Н.

<sup>1</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, e-mail: nikolenko@mma.ru; <sup>2</sup>Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, e-mail: s.starostina@pochta.ru

Хирургическая реабилитация голоса при односторонних параличах гортани состоит в медиализации парализованной голосовой складки (ГС). Наиболее часто используются инъекционные технологии, заключающиеся в увеличении объема неподвижной ГС за счет введения в нее тефлоновой пасты, коллагена, жира и других ма-

териалов [1, 4, 7-9]. Индивидуальный подход к медиализации ГС продиктован необходимостью восстановления голоса и адекватного дыхания у больных с параличами гортани и остаётся одной из наиболее сложных в ларингологии. Кроме площади просвета гортани, необходимо оценивать конституциональные особенности и тип шеи пациента: просвет гортани, достаточный для долихоморфа, оказывается недостаточным для брахиморфа [2, 6].

**Целью исследования** явилась разработка способа инъекционной медиализации ГС в лечении больных с односторонними параличами гортани, основанного на учёте индивидуальных особенностей стереотопометрических характеристик структур гортани у людей различного пола, телосложения и варианта шеи.

Использована методика ларингостереотопометрии, позволяющая исследовать в трёх плоскостях координаты анатомических точек на препаратах гортани [3, 5]. Найдены корреляционные зависимости между антропометрическими параметрами и размерными характеристиками структур гортани. По результатам измерений декартовых координат 98 анатомических точек ста препаратов гортаней получен и обработан статистический материал, представляющий собой набор базовых расстояний, характеризующих размеры гортани у взрослых мужчин и женщин с различным вариантом шеи и телосложением. Измерения проводились с помощью ларингостереотопометра собственной конструкции [Пат. № 48738 РФ].

**Результаты исследования.** Разработана методика определения объёма импланта при проведении медиализации ГС, основанная на математическом анализе антропо- и органометрических характеристик пациента. Составлены регрессионные уравнения для взаимопредельных размеров анатомических образований гортани по антропометрическим данным. Статистическая достоверность данных регрессионных уравнений составляет не менее 95%.

Предложен способ (Приоритетная справка № 2010153707) дооперационного определения объёма импланта при медиализации парализованной ГС у больных с односторонними параличами гортани с учётом доминантных антропометрических параметров и размера голосовой щели. До операции у больного измеряют длину тела (x1), акромиальный диаметр (x2), окружность грудной клетки (x3), длину шеи спереди (x4) и её окружность (x5), которые затем ставятся в формулы приведенных уравнений множественных регрессий и рассчитывается горизонтальный (Dh) и вертикальный (Dv) диаметры эллипсоида вводимого импланта:

- для мужчин

$$Dv = 13,255 - 0,06 \cdot X1 - 0,025 \cdot X2 + 0,04 \cdot X3 + 0,62 \cdot X4 + 0,035 \cdot X5;$$

$$Dh = 12,18 - 0,045 \cdot X1 - 0,13 \cdot X2 + 0,1 \cdot X3 + 0,475 \cdot X4 + 0,04 \cdot X5;$$

- для женщин

$$Dv = -0,675 + 0,055 \cdot X1 + 0,02 \cdot X2 - 0,025 \cdot X3 + 0,07 \cdot X4 + 0,12 \cdot X5;$$

$$Dh = 0,11 + 0,03 \cdot X1 + 0,115 \cdot X2 + 0,025 \cdot X3 + 0,04 \cdot X4 - 0,075 \cdot X5.$$

Методом трансназальной фиброларингоскопии на телеэкране определяется на фонации расстояние между голосовым отростком черпаловидного хряща парализованной ГС до средней линии (L). Полученные значения (Dh, Dv и L) в миллиметрах вводятся в формулу для определения объема вводимого импланта (мл):  $V = 0,00052 \cdot Dv \cdot Dh \cdot L$ . Методом прямой микроларингоскопии шприцом Брюнинга в область верхней поверхности парализованной ГС вводится рассчитанный объем импланта на глубину 3-4 мм кпереди от прикрепления голосового отростка ЧХ, отгесняя вестибулярную складку.

Предлагаемым способом к настоящему времени в клинике прооперированно 6 больных с хорошими результатами. Оперированные по изложенной методике больные разделились следующим образом: 4 женщины и 1 мужчина относились к мезоморфам с промежуточным вариантом шеи, 1 мужчина – брахиморф с короткой и толстой шеей. Все больные поступили с диагнозом: «Односторонний паралич гортани. Состояние после гемитиреоидэктомии» с жалобой на осиплость голоса. По антропометрическим параметрам методом множественной линейной регрессии для каждого больного были рассчитаны базовые расстояния и недостающий объем импланта для медиализации парализованной ГС. Во время операции методом прямой микроларингоскопии шприцом Брюнинга вводился рассчитанный объем импланта («Нолтрекс» или «Аргиформ»). В послеоперационном периоде не требовалось дополнительного введения импланта в ГС, передозирования вводимого вещества с явлениями стеноза гортани не отмечалось. После стихания реактивных явлений проводилась коррекционная работа, направленная на формирование нового стереотипа голосообразования: дыхательные и голосовые упражнения. Пациенты были выписаны на 10 сутки после операции с улучшением громкости голоса с 46 до 80 дБелл. В отдаленном послеоперационном периоде (через 1-1,5 года) межскладочный просвет не изменился, во время фонации отмечалось полное смыкание и синхронная вибрация ГС, громкость голоса не ухудшилась.

**Заключение.** Предварительно рассчитанный объем импланта с учетом антропометрических и данных трансназальной ларингоскопии позволяет добиваться полной реабилитации голоса пациентов, не требует повторной инъекции

и исключает риск передозирования с развитием стеноза гортани. Клиническое применение способа инъекционной медиализации ГС у больных с односторонними параличами гортани подтвердило его эффективность и позволяет рекомендовать к внедрению в клиническую практику.

#### Список литературы

1. Василенко Ю.С. Голос. – М.: Энергоиздат, 2000. – С. 248-255.
2. Карпищенко С.А., Ермаков В.Н., Карпенко А.В. Оценка эффективности лечения рубцовых стенозов гортани // Новости оторинолар. и логопатол. – СПб, 1999. – №1(17). – С. 115-116.
3. Николенко В.Н. Конституциональная ларингостероопометрия в хирургическом лечении срединных стенозов гортани / В.Н Николенко, О.В. Мареев, С.В. Старостина. – Саратов: Изд-во СГМУ, 2007. – 143 с.
4. Новицкая Н.В. Применение инъекционной имплантационной микрохирургии при лечении больных с функциональными и органическими дисфониями // Российская оториноларингология. – 2008. – Приложение № 3. – С. 436-441.
5. Пат. № 48738 РФ, МКИ А 61 В 1/00 Стереотопометр / О.В. Мареев, С.В. Старостина (РФ; ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ» Росздрава). – № 2005119006; Заявл. 20.06.05; Оpubл. 10.11.05; Бюл. № 31, С. 1-2.
6. Maragos N.E. The posterior thyroplasty window: anatomical considerations // Laryngoscope. – 1999. – Vol. 109. – P. 1228-1231.
7. Nawka T., Hosemann W. Gestörte Stimme. Chirurgische Verfahren // Laryngo-Rhino-Otol. – 2005. – Vol. 84, №1. – P. 201-212.
8. Rosen C.A., Thekdi A.A. Vocal cord augmentation with injectabl calcium hydroxylapatite: short-term results // J Voice. – 2004. – №18: 3. – P. 387-391.
9. Umeno H., Shirouzu H., Chitose S., Nakashima T. Analysis of voice function following autologous fat injection for vocal fold paralysis // Otolaryngol Head Neck Surg. – 2005. – №132: 1. – P. 103-107.

### ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЛА-ФЕНОТИПА

Трухан Л.Ю., Трухан Д.И

Омская государственная медицинская академия,  
Омск, e-mail: dmitry\_trukhan@mail.ru

**Цель.** Выявить возможную связь изменений органов и тканей полости рта у больных сахарным диабетом I типа с антигенами системы НЛА.

**Методы.** В исследование были включены 92 больных сахарным диабетом I типа (48 женщин и 44 мужчины) в возрасте от 14 до 30 лет. У обследованных пациентов оценивали интенсивность кариеса по величине индексов КПУ, КПУП; состояние тканей пародонта по величине индекса РМА, определяли в ротовой жидкости содержание лизоцима, IgA, s- IgA. Идентификацию антигенов системы НЛА локусов А, В и С проводили методом комплемент-зависимой цитотоксичности.

**Результаты.** Выявлена зависимость достоверного повышения индексов интенсивности кариеса у больных сахарным диабетом I типа с увеличением возраста больных, с более ранним возрастом дебюта заболевания, с большей продолжительностью болезни, с наличием диабетической микроангиопатии и полинейро-

патии, и при обнаружении в фенотипе антигенов HLA A1, B5, B7. Достоверное повышение индекса PMA было отмечено в зависимости от возраста больных, возраста дебюта заболевания, длительности заболевания, наличия диабетической микроангиопатии, присутствия в фенотипе антигена HLA B8. Величина индекса PMA была достоверно ниже у пациентов, в фенотипе которых присутствовали антигены HLA A1, A2, Cw3. Достоверно повышено содержание в ротовой жидкости IgA при наличии Cw2, s-IgA

при наличии A1, лизоцима при наличии антигенов B8, Cw2, Cw3 по сравнению с пациентами у которых указанные антигены в фенотипе отсутствовали. Достоверно снижено содержание в ротовой жидкости s-IgA при наличии A2, лизоцима при наличии антигенов A1, A2, Cw1.

**Заключение.** Выявленные взаимосвязи позволяют предполагать возможное наличие генетической обусловленности изменений состояния органов и тканей полости рта у больных сахарным диабетом I типа.

### Фармацевтические науки

#### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА УРДОКСА® В ЛЕЧЕНИИ БИЛИАРНОГО СЛАДЖА

Викторова И.А., Трухан Д.И., Волкова И.С.  
Омская государственная медицинская академия,  
Клиника «Интервакс», Омск,  
e-mail: dmitry\_trukhan@mail.ru

**Цель.** Оценить эффективность нового российского препарата урсодезоксихолевой кислоты – урдокса® (ЗАО «Фармпроект», СПб, Россия) в лечении билиарного сладжа.

**Методы.** В исследование были включены 31 женщина в возрасте от 32 до 51 лет. У всех обследованных пациенток был выявлен билиарный сладж (БС) по данным ультразвукового исследования (УЗИ), сохраняющийся по данным предыдущих УЗИ на протяжении 1 года и более. По УЗИ БС с наличием микролитов был у 4 пациенток, БС с наличием замазкообразной желчи у 23 пациенток, БС с сочетанием замазкообразной желчи с микролитами – у 4-х пациенток. В клинической картине у всех пациенток отмечались симптомы билиарной диспепсии и умеренные болевые ощущения или чувство тяжести в правом подреберье. Всем пациенткам были даны немедикаментозные рекомендации: регулярный прием пищи каждые 3-4 часа, исключение длительных периодов голодания, прием достаточного количества жидкости (не менее 1,5 л в день), слепые дуоденальные зондирования с минеральной водой «Омская-1». Дополнительно пациенткам был назначен российский препарат урсодезоксихолевой кислоты урдокса® (ЗАО «Фармпроект», СПб, Россия) в дозе 10 мг/кг, однократно на ночь в течение 3-х месяцев.

**Результаты.** По данным УЗИ спустя 3 месяца урсотерапии отмечено исчезновение БС у 24 пациенток (77%). У оставшихся 7 пациенток, из которых у 3-х с был БС с сочетанием замазкообразной желчи с микролитами, исчезновение БС было отмечено по данным УЗИ спустя 2 месяца дополнительной терапии препаратом урдокса® в дозе 15 мг/кг. Следует отметить, что исчезновение БС у всех пациенток сопровождалось купированием симптомов билиарной дис-

пепсии и болевого синдрома. Улучшение клинической симптоматики, в большинстве случаев, наступало на 3-4 неделе урсотерапии. Изменений показателей функциональных проб печени спустя 3 месяца терапии у всех наблюдавшихся пациенток отмечено не было.

**Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют об эффективности препарата урсодезоксихолевой кислоты – урдокса® (ЗАО «Фармпроект», СПб, Россия) в лечении билиарного сладжа.

#### НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА С ПОМОЩЬЮ ПРЕПАРАТА «МЕРКУРИД

Маланьин И.В., Дмитриенко И.А.,  
Донских Е.Ю.

Кубанский медицинский институт, Краснодар,  
e-mail: malanin-dent@mail.ru

На сегодняшний день одна из важнейших задач современной стоматологии – поиск наиболее эффективных средств борьбы с заболеваниями периодонта. В патогенезе болезней периодонта, протекающего на фоне заболевания пародонта, наряду с иммунологическими и метаболическими нарушениями, одним из ключевых признан сосудистый фактор, так как система микроциркуляции вовлекается в патологические тканевые реакции на ранних этапах заболевания. Поиск средств, способствующих улучшению кровоснабжения и восстановлению нарушенного обмена в пародонте остается актуальным вопросом стоматологии. Такое лекарство как «Меркурид» способно связываться с рецепторами лимфоцитов и, дальнейшие события идут по пути пролиферации с повышением рецепторной чувствительности лимфоцитов. Повышение рецепторной чувствительности лимфоцитов связано с тем, что «Меркурид» освобождает поверхностный рецепторный аппарат иммунокомпетентных клеток от блокирующих его иммунных комплексов и других токсических агентов.

В связи с этим повышается потребление кислорода клетками тканей, нормализуются процессы метаболизма, улучшается транспорт глюкозы, происходит стимуляция синтеза АТФ и, тем самым, ускоряется регенерация обратимо поврежденных клеток и тканей.

Целью данной работы явилось сравнительное клиническое исследование эффективности применения нового противовоспалительного препарата «Меркурид», который вводился внутриканально при лечении хронического апикального периодонтита.

Нами было проведено обследование и лечение пациентов с использованием препарата «Меркурид», который вводился внутриканально на дистиллированной воде, 50 больным (26 мужчин и 24 женщины в возрасте от 25 до 55 лет) с хроническим апикальным периодонтитом. Контрольная группа состояла из 30 больных того же возраста с аналогичным диагнозом получавших традиционное лечение.

Внутриканально вводился противовоспалительный препарат «Меркурид», который предварительно был измельчен в порошок и замешивался на дистиллированной воде. Препарат оставлялся на 2-3 дня, в зависимости от рентгенологической картины зуба пациента.

Лечение пациентов с помощью нового препарата «Меркурид», который вводился внутриканально, позволило за короткий срок (2-3 дня в контрольной группе, против 6-7 дней в основной) получить стойкий лечебный эффект. Клиническое улучшение подтверждалось положительной динамикой в течение нескольких дней.

Анализ клинических показателей после лечения с применением препарата «Меркурид» свидетельствовал об улучшении микроциркуляции в периапикальных тканях, что проявлялось уменьшением воспалительных процессов. Снижение признаков воспаления наблюдалось через 2-3 дня. Пациенты отмечали уменьшение болевых ощущений.

По рентгенологическим данным у всех пациентов через 6 месяцев после проведенного лечения с помощью препарата «Меркурид», который вводился внутриканально, прогрессирования резорбции костной ткани не выявлено. Лечение больных препаратом «Меркурид» позволяет эффективно воздействовать на основные патогенетические механизмы развития периодонтита и получить стойкий лечебный эффект; он удобен для использования, хорошо переносится пациентами, не имеет побочных действия и противопоказаний к применению.

Применение нового способа лечения периодонтита при помощи препарата «Меркурид» демонстрирует выраженный терапевтический эффект, что позволяет рекомендовать его в широкую стоматологическую практику.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «ПЕРИДОЛ» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Маланьин И.В., Колесникова М.Г.,  
Калиновская Е.А., Дмитриенко И.А.,  
Донских Е.Ю.

*Кубанская научная школа стоматологии, Краснодар,  
e-mail: malanin-dent@mail.ru*

Высокая распространенность воспалительных заболеваний пародонта свидетельствует о необходимости поиска новых средств, методов их лечения и профилактики. Несмотря на увеличивающееся количество схем и комплексных методов устранения заболеваний пародонта, вопрос лечения и профилактики сохраняет свою актуальность.

В традиционное лечение нами был включен препарат «Перидол», в форме таблеток, покрытых оболочкой, который включают в свой состав стерол, стигмастерол, жирные масла, эфирное масло, сапонины, горькое гликозидное вещество, витамины С и К и др. вещества. Данный препарат обладает выраженными противомикробным, антибактериальным, противовоспалительным, регенерирующим свойствами, за счет входящих в его состав вышеуказанных компонентов.

За счет содержащихся в нем действующих веществ «Перидол» ускоряет процесс регенерации и эпителизации раненых поверхностей, стимулирует метаболический процесс.

**Целью исследования** явилось определение эффективности применения препарата «Перидол» при комплексном лечении заболеваний пародонта.

Проведено исследование и лечение 37 больных (с пародонтитом легкой степени тяжести 7, средней степени тяжести 30 в «стадии обострения») в возрасте от 20 до 65 лет. При обследовании больные предъявляли жалобы на запах изо рта, боли в зубах при приеме пищи, кровоточивость десен, подвижность зубов. При осмотре была определена явно выреженная застойная гиперемия и отечность межзубных десневых сосочков. Также определялись пародонтальные карманы, глубиной до 5 мм с серозно-гнойным отделяемым и кровоточивость десен при незначительном давлении на них.

Контролем служила группа больных того же возраста с аналогичным диагнозом получавших традиционное лечение. Оценку результатов лечения проводили по данным клинических методов исследования в динамике: осмотр, определение глубины пародонтальных карманов, ПИ-пародонтальный индекс Рассела, индекс РМА, индекс кровоточивости (ИК). Исследование проводилось трехкратно: в день первичного обращения, через 1 неделю, через 2 недели.

В процессе лечения всем больным была проведена санация полости рта, с инструкциями по специальной гигиене полости рта. После предварительной антисептической обработки осуществляли снятие над- и поддесневых отложений. По показаниям выполнен кюретаж.

В контрольной группе по истечении в среднем 14-16 дней значительных положительных изменений, за исключением снижения кровоточивости десен не было выявлено. При применении препарата «Перидол» (основная группа) в дозировке по 0,02 гр 2 раза в сутки после приема пищи, в лечении воспалительных заболеваний пародонта показало выраженный противовоспалительный эффект в течении 8-10 дней, пациенты отмечали положительные результаты.

Таблица изменений состояний пародонта при использовании препарата «Перидол»

Гигиенические индексы	Сроки обследования в неделях	Показатели индекса	Оценка противовоспалительного эффекта в %
Индекс ПИ по Расселу	0	4,57	-
	1	3,65	20,18
	2	2,44	47,27
Индекс РМА	0	49,85	-
	1	31,29	37,23
	2	24,74	50,33
Индекс кровоточивости	0	4,8 ± 1,1	-
	1	3,5 ± 0,36	26,78
	2	2,4 ± 0,6	50,04

Полученные результаты динамики показателей пародонтологических индексов и противовоспалительного эффекта, свидетельствуют о выраженной терапевтической эффективности проводимого лечения и используемого нами препарата.

Через 6 месяцев после лечения, у пациентов, которым проводилось комплексное лечение с применением препарата «Перидол», наблюдалось значительное уменьшение глубины пародонтальных карманов, исчезновение воспалительной реакции в десне, эпителизация воспаленных поверхностей.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сделать выводы, что использование препарата «Перидол» за короткие сроки позволяет эффективно воздействовать на воспалительные явления в тканях пародонта, иммобилизуя препарат, с созданием устойчивого депо активных компонентов в зоне очага

воспаления, что позволяет достигнуть стойкого лечебного эффекта для комплексного лечения заболеваний пародонта.

### О ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШТАММОВ ESCHERICHIA COLI К СОЕДИНЕНИЯМ МОНОТЕРПЕНОвого РЯДА

Степаненко И.С., Акулина И.В., Каргаев В.Н., Никитина Л.Е.

Казанский государственный медицинский университет, Казань, e-mail: ymahkina@mail.ru

Антимикробные препараты – одна из самых прогрессивно развивающихся групп фармакологических средств. Химиотерапия при инфекционных болезнях оказывает влияние на этиологические аспекты заболевания, что определяет благоприятный исход последнего. Но бесконтрольное и неадекватное применение антибиотиков в терапии инфекционных заболеваний зачастую ставит перед исследователями непреодолимые препятствия такие, как антимикробная резистентность микроорганизмов. Поэтому поиск новых препаратов с иным механизмом и спектром антимикробного действия является актуальной задачей. Цель: изучить антимикробную активность смеси четырех монотерпенов (лабораторный шифр В1), относительно штаммов *E.coli*.

Для изучения чувствительности микроорганизмов к В1 использовали:

- 1) макрометод (пробирочный) серийных разведений в бульоне (МУК 4.2.1980-04);
- 2) диско-диффузионный метод (ДДМ) (МУК 4.2.1980-04).

Результаты и обсуждение. Установлена антимикробная активность В1 относительно штаммов *E.coli*. Исследуемые штаммы *E.coli* в 70% случаев оказывались устойчивыми к ампициллину. Чувствительность штаммов *E.coli* к В1 статистически значимо отличалась от таковой к ампициллину ( $P < 0,05$ ). Устойчивые к ампициллину штаммы *E.coli* в 80% случаев оказались чувствительны к В1 (зона задержки роста  $23,2 \pm 2,0$  мм), в 20% случаев имели промежуточную чувствительность к изучаемому средству. Чувствительность исследуемых штаммов *E.coli* к В1 статистически значимо не отличалась от таковой к ципрофлоксацину, цефотаксиму, левомицетину и меропенему.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о наличии у В1 антимикробной активности сопоставимой с таковой для препаратов сравнения, что свидетельствует о перспективности дальнейшего исследования спектра и механизма его антимикробного действия.

«Производственные технологии»,  
Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.

Технические науки

**МЕТОДИКА ВЫБОРА СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ ОБ ИЗДЕЛИИ**

<sup>1</sup>Гребенюк И.И., <sup>2</sup>Лупанов К.В.

<sup>1</sup>Нижегородский институт менеджмента  
и бизнеса;

<sup>2</sup>Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород,  
e-mail: ngtu2008@yandex.ru

Пример выбора критериев при внедрении систем управления данными об изделии. Методика сравнения систем.

На международном и отечественном рынке утвердили своё место ряд PDM систем, но необходимо уделить внимание тому факту, что система прекрасно адаптированная для решения задач в области одного предприятия, будет столь же успешно применяться в другой организации. Поэтому каждое предприятие, которое считает нужным внедрять эту систему, должно изложить для себя ряд критериев, по которым та или иная система будет предпочтительней, чем другая. Необходимостью является также и оценка выбранной системы её функционирование и внедрение на уже внедренных предприятиях.

Построим матрицы парных сравнений экспертным путём для анализа некоторых из PDM систем с использованием 11 выведенных критериев.

По столбцам выстраиваем критерии ( $K_n$ ).

По строкам выстраиваем объекты ( $O_n$ ):

11 систем: Lotsia PDM Plus, PDM STEP Suite, T-FLEX DOCs, TDMS, ЛОЦМАН:PLM, Search PDM, Omega Production, Windchill, Smart Team, ENOVIA, Party Plus.

Оценка по первому критерию (**верхний уровень системы**) (табл. 1):

1. Система масштаба корпорации.
2. Хранилище объектов и средств управления документами (Data Vault и Document Management).
3. Средства управления структурой изделия (Product Structure Management).
4. Средства поддержки классификаторов и справочников (Classification).
5. Средства просмотра и аннотирования документов и модулей различных форматов (View&Reading).
6. Средства управления проектом и проведением изменений (Workflow и Process Management).
7. Средства поиска информации.
8. Средства управления проектом.
9. Интерфейсы к прикладным пакетам (прежде всего к САПР).
10. Коммуникационные интерфейсы и интерфейсы к АСУП.
11. Интерфейсы прикладного программирования и трансляторы.

**Таблица 1**

Выбор критериев приоритета верхнего уровня системы

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$	$K_{10}$	$K_{11}$
$O_1$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$O_2$	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
$O_3$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$O_4$	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
$O_5$	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
$O_6$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
$O_7$	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
$O_8$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
$O_9$	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
$O_{10}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$O_{11}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Оценка по второму критерию (**нижний уровень системы**) (табл. 2):

1. Применение клиент-серверной архитектуры.
2. Гибкость с уже имеющейся разработанной СУБД на предприятии при внедрении.

Оценка по третьему критерию (**организация хранения информации**) (табл. 3):

1. Данные о структуре изделия, свойствах (атрибутов объектов), сведения о правах доступа и другие метаданные хранятся в базе данных (database).

2. Тела документов (файлы) в оригинальных форматах в защищённых хранилищах на файловых серверах (Vault).

Таблица 2

Выбор критериев приоритета нижнего уровня системы

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
K <sub>2</sub>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Таблица 3

Оценка организации хранения информации

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Оценка по четвертому критерию (*разграничение прав доступа*) (табл. 4):

1. Надёжная защита данных (объектов и метаданных).
2. Разграничение прав доступа.

Оценка по пятому критерию (*полнота русификации*) (табл. 5):

1. Наличие русского интерфейса.
2. Наличие справочной системы на русском языке.

Таблица 4

Оценка разграничения права доступа

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 5

Оценка полноты русификации

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
K <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
K <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1

3. Реализация корректного поиска и сортировки слов на русском языке.

Оценка по шестому критерию (*организационный критерий*) (табл. 6):

1. Тесное взаимодействие пользователя с поставщиком системы.

2. Наличие технической поддержки в регионах.

Таблица 6

Оценка организационного критерия

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>2</sub>	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0

Оценка по седьмому критерию (*соответствие требованиям отечественных стандартов*) (табл. 7):Оценка по восьмому критерию (*возможность настройки системы под требования заказчика*) (табл. 8):

– наличие готовых шаблонов настроек для различных предметных областей.

Оценка по девятому критерию (*лёгкость адаптации и простота освоения системы персоналом заказчика*) (табл. 9):

1. Насколько просто можно настроить систему. Предпочтение должно отдаваться системам, включающим визуальные средства настройки и не требующим программирования.

2. Насколько удобна работа с уже настроенной системой. Оценить степень автоматизации рутинных операций.

3. Удобство пользования интерфейсом.

4. Развитая система поиска информации.

Таблица 7

Оценка соответствия требованиям отечественных стандартов

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1

Таблица 8

Оценка возможности настройки системы под требования заказчика

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1

Таблица 9

Оценка лёгкости адаптации и простоты освоения системы персоналом заказчика

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>2</sub>	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
K <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Оценка по десятому критерию (*экономическая целесообразность*) (табл. 10):

1. Использование конкурентных (плавающих) лицензий.
2. Действие накопительных скидок.
3. Стоимость дополнительного аппаратного обеспечения, системных средств и других программных модулей, которые окажутся необхо-

димыми для реализации полных функциональных возможностей системы.

4. Затраты на настройку системы, организацию взаимодействия с уже существующими на предприятии системами и на обучение персонала.

5. Минимальный период окупаемости системы и минимальное соотношение цена/качество.

Таблица 10

Оценка экономической целесообразности

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K <sub>2</sub>	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
K <sub>3</sub>	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
K <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K <sub>5</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Оценка по двенадцатому критерию (*аппаратно-программная интеграция*) (табл. 11):

1. Совмещение с существующими на предприятии приложениями.

2. Минимальность модернизации аппаратно-программных средств.

Сведем результаты анализа в таблицу общих оценок (табл. 12).

Таблица 11

Оценка аппаратно-программной интеграции

	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>
K <sub>1</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1

**Вывод:** из табл. 12 следует, что наиболее выгодной PDM-системой является Lotsia PDM Plus, незначительно ей уступают только Search PDM и Party Plus. Средний балл получили PDM

STEP Suite, ЛОЦМАН:PLM и T-FLEX DOCs. Заметим, что анализ носит условный характер, так как каждая система должна подходить под специфику предприятия.

Общая оценка критериев оптимальности программ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Общая оценка
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,4	0,5	0,9
2	0,99	1	1	1	1	0,5	1	1	0,75	0,8	0,5	0,87
3	1	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,75	0,8	0,5	0,82
4	0,82	0,5	1	1	1	1	0	1	0,75	0,4	0,5	0,73
5	0,82	1	1	1	1	1	1	1	1	0,4	0,5	0,88
6	0,99	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,8	0,5	0,89
7	0,99	0,5	1	1	0	0,5	0	0	1	0,8	0	0,53
8	0,99	0,5	1	1	0	0,5	0	0	0,75	0,4	0	0,47
9	0,45	0	1	1	0,33	0,5	0	0	0,75	0,4	0	0,43
10	1	1	1	1	1	0,5	0	1	1	0,4	0	0,72
11	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0,8	0,5	0,89

## Список литературы

1. Ширяев Н. Критерии сравнения систем PDM/TDM. – М.: САПР и графика, 2002. – №1.
2. <http://pss.cals.ru>.
3. <http://www.lotsia.com>.
4. <http://www.tflex.ru/products/docs>.
5. <http://www.tdms.ru>.
6. <http://machinery.ascon.ru/software/developers/items/?prpid=889>.
7. <http://www.intermech.ru>.
8. <http://www.pss.spb.ru/catalog/162.html>.
9. <http://www.irisoft.ru/windchill.html>.
10. <http://www.3ds.com/products/enovia>.
11. <http://www.nipvs.ru/product/537>.

### ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРАМИ

Ложкин В.П.

*Международный университет  
фундаментального обучения, Калининград,  
e-mail: lozhkin.vitaly@yandex.ru*

Описана технология модификации керамзитобетона вторичным поливинилхлоридом. Результаты испытания полученных образцов. Описана технология приготовления легкой бетонной смеси и режимы ее термообработки.

Модификация бетонов высокомолекулярными соединениями – распространенный и достаточно изученный способ улучшения их деформативно-прочностных свойств, коррозионной стойкости и морозостойкости. Введение твердых отходов термопластов в состав бетонной смеси сравнительно малоизученный прием модификации легких бетонов, так как имеющиеся в наличии твердые полимерные отходы перерабатываются, как правило, в те же изделия, что и товарный продукт: пленку, трубы, окна и двери, профильные изделия и предметы ширпотреба.

Для модификации структуры керамзитобетона был использован вторичный поливинилхлорид (ПВХ) – мелко измельченный отход производства дренажных гофрированных труб фракции 0,006-0,15 мм, более 90% которых со-

ставляет ПВХ. Для снижения хрупкости композиции, обеспечения равномерности перемешивания и снижения температуры плавления ПВХ предварительно смешивается с дибутилфталатом (ДФФ), выдерживается не менее 6 часов, после чего вводится в состав бетонной смеси на стадии перемешивания заполнителей.

Поливинилхлорид принадлежит к группе термопластичных пластмасс и предназначается для изготовления изделий методом экструзии, каландрирования, прессования, вальцевания, литья под давлением.

Для равномерного распределения отходов ПВХ в бетонной смеси и последующего оплавления при термообработке приняли наиболее распространенный и доступный пластификатор – дибутилфталат (ДФФ) ГОСТ 8728-88 «Пластификаторы. Технические условия».

ДФФ – ди-н-бутиловый эфир ортофталевои кислоты, эмпирическая формула  $C_{16}H_{22}O_4$ . В экспериментах использовался ДФФ, 1-го сорта, со следующими свойствами:

Для приготовления керамзитобетона, в качестве крупного заполнителя применялся керамзитовый гравий Калининградского завода ЖБИ-2 крупностью зерен 5-20 мм, марки по насыпной плотности 600 кг/м<sup>3</sup>.

В качестве мелкого заполнителя была применена смесь дробленого и обжигового керамзитового песка в соотношении по объему 1:3, песок кварцевый (речной) и карбонатный. При этом модуль крупности составлял соответственно 1,9:1,5:1,4. Насыпная плотность песков: дробленого керамзитового, кварцевого и карбона составляла соответственно 950, 1400, 1310 кг/м<sup>3</sup>, насыпная плотность обжигового керамзитового песка – 650 кг/м<sup>3</sup>. Бетонные смеси готовили на портландцементе марки 400 Воскресенского цементного завода.

В экспериментальных работах и опытно-промышленном внедрении партии плит полов животноводческих помещений применялись также традиционные для легких бетонов добав-

ки, воздухововлекающая – СДО: ТУ 13-05-02-83 (смола древесная омыленная) и пластифицирующая ЛСТМ-2 ОСТ 13-287-85 (лигносульфонаты технические модифицированные).

Были исследованы основные физико-механические свойства керамзитобетона с добавкой измельченного вторичного поливинилхлорида, вводимого в бетонную смесь при ее приготовлении.

Для правильной оценки влияния модифицирующей добавки необходимо, придерживаясь стабильного состава исходного бетона, несмотря на различие в видах песка. Целесообразно, также, оценить возможное снижение расхода цемента в модифицированных бетонах для равномарочных бетонов. Все эксперименты выполнялись на бетонных смесях равной пластичности в интервале 1,5-2,0 осадки конуса.

Экспериментально оптимизирована следующая последовательность приготовления бетонов модифицированных отходами ПВХ:

1. Загрузка и перемешивание заполнителей совместно с композицией «ПВХ + ДБФ» и 1/3 воды.
2. Введение цемента с пластифицирующей добавкой и 1/3 воды.
3. Оставшаяся часть воды с воздухововлекающей добавкой. Общее время перемешивания составляющей 5-7 мин.

Введение пастообразной композиции «ПВХ + ДБФ» вместе с заполнителем обеспечивает равномерное распределение ее по объему изделия, при этом необходимо увеличивать время перемешивания на этой стадии на 1-1,5 мин, что приводит к полному разрушению «комков» ПВХ с агрегированными по поверхности частицами песка. Неразрушенные образования полимера при дальнейшем перемешивании с цементом, водой и добавками остаются в структуре бетонной смеси без изменений.

После формирования образцы подвергались термообработке по различным температурно-временным режимам: тепловлажностной обработке по режиму: 4 часа предварительная выдержка, 3 часа подъем температуры, 5 часов изотермическая выдержка при  $T = 75^\circ\text{C}$ , 8 часов естественное остывание (4-3-5-8); сухой прогрев при  $T = (140-150)^\circ\text{C}$  по режиму 4-1,5-4,5-8.

Цель варьирования тепловых режимов – добиться оптимальных условий для плавления ПВХ, превращения его формы и омоноличивания дефектов структуры цементно-песчаной матрицы бетона. Образцы, прошедшие термообработку, распалубливали и помещали в камеру нормального хранения, где выдерживали до начала испытаний, проводившихся по ГОСТ 10180-78.

Прочностные и деформативные свойства керамзитобетона с добавкой ПВХ изучали в соответствии с ГОСТ 24452-80 «Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона» и «Методических рекомендаций по определению основных механических характеристик бетонов при кратковременном и длительном нагружении». При этом были определены следующие характеристики: кубиковая прочность, средняя плотность, призмочная прочность, прочность на растяжение, начальный модуль упругости, коэффициент Пуассона, предельные деформации, ползучесть и усадка, а также коэффициент теплопроводности, исследовалась морозостойкость.

В качестве объекта модификации выбраны керамзитобетоны М75...М100 (В5...В75) на различных песках: кварцевом, карбонатном и дробленном керамзитовом. Выбор различных типов песков обусловлен необходимостью расширить номенклатуру модифицированных бетонов. Контрольные составы бетонов плотной и поризованной структуры приведены в табл. 1.

Таблица 1

М	Бетон	Цемент, кг	Керамзит по фр., л		Песок, л	Вода, м	Добавки, %	
			10-20 мм	5-10 мм			СДО	ЛСТ
1	Плотный М100 (В7, 5)	260	360	540	500	190-250	-	-
2	Поризованный М75 (В5, 0)	250	400	600	350	170-180	0,2	0,2

Из табл. 2 следует, что высокотемпературная сушка образцов – наиболее эффективный способ термообработки для контрольных и модифицированных образцов, как на кварцевом,

так и на карбонатном песках. Следует отметить значительное возрастание прочности бетона после модификации и ярко выраженное уплотняющее действие композиции «ПВХ + ДБФ».

Таблица 2

№ п/п	Содержание ПВХ, л/кг на 1м <sup>3</sup>	Плотность бетонной смеси и бетона			Прочность бетона при сжатии		
		Бет. смеси, кг/м <sup>3</sup>	После пропар., кг/м <sup>3</sup>	После сушки в сухом состоянии, кг/м <sup>3</sup>	После пропаривания 75 °С, МПа	После пропаривания с 150 °С, МПа	После сушки 150 °С 6 ч., МПа
1.	-	1430/1450	1400/1410	1300/1360	4,0/4,3	9,5/8,0	9,3/11,0
2.	60/35	1520/1590	1150/1590	1440/1500	6,3/6,0	12,5/10,5	17,0/15,5
3.	100/59	1590/1590	1475/1560	1400/1500	5,4/5,0	10,0/10,5	12,0/13,5

Опытные формовки, проведенные на различных видах песков показали, что введение отходов ПВХ свыше  $35 \text{ кг/м}^3$  в состав бетонной

смеси нецелесообразно, так как это не приводит к существенному увеличению прочности керамзитобетона (рис. 1,а).

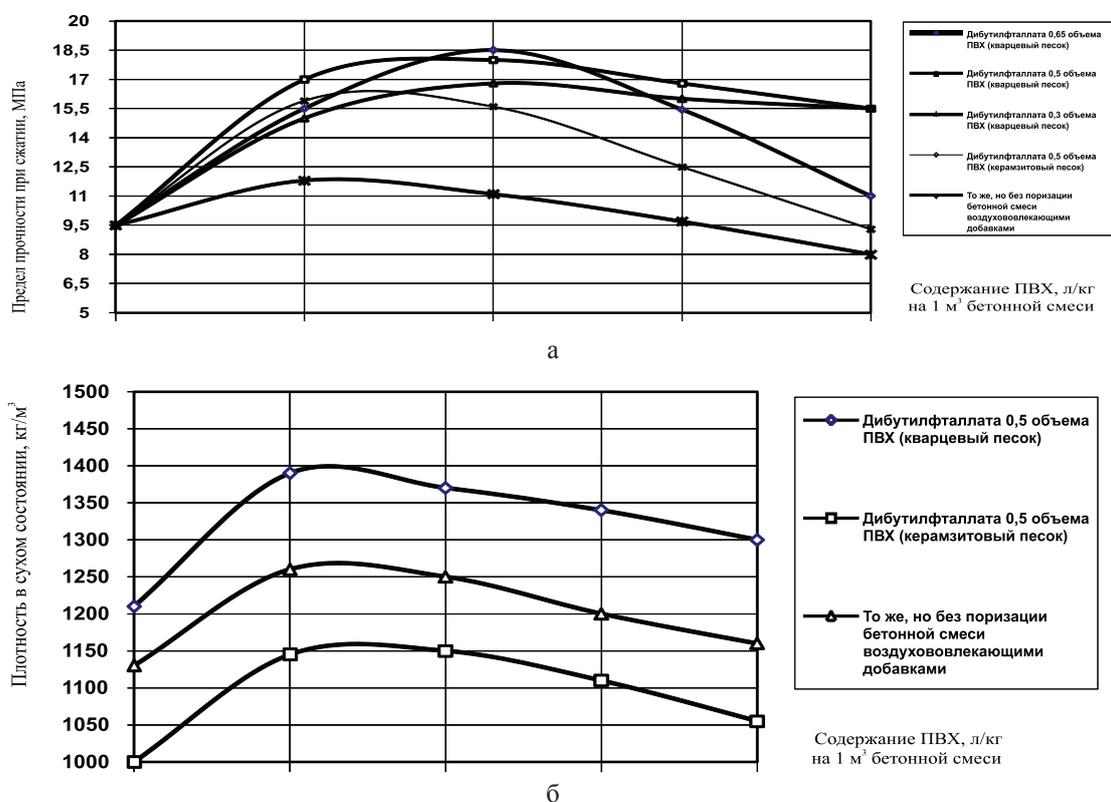


Рис. 1. Зависимость прочности при сжатии и плотности бетона от содержания отходов ПВХ

Соотношение объемов ДБФ и ПВХ в период подготовки модифицирующей композиции должно быть близко к 0,3-0,5, так как снижение этой величины менее 0,3 приводит к комкуемости ПВХ в бетономешалке и неравномерности перемешивания по объему бетонной смеси.

При модификации отходами ПВХ керамзитобетона на пористом керамзитовом песке, установлено, что на керамзитобетоне плотной структуры без воздухововлекающих добавок эффект значительно снижается. Так, например, для поризованного керамзитобетона увеличение прочности после модификации составляет 100%, а для керамзитобетона плотной структуры 20%. Это обстоятельство связано, с возможностью заполнения поровой структуры бетона расплавленной композицией ПВХ, увеличивающейся в объеме в несколько раз по сравнению с объемом исходного, полимера. Кроме того, выделение летучих их веществ при ТО в большей степени разрыхляет структуру плотного бетона, чем поризованного.

Изменение плотности бетонов на кварцевом и керамзитовом песках при увеличении содержания ПВХ в целом также характеризуется экстремальными зависимостями с максимумом,

приходящимся на содержание ПВХ в количестве  $35 \text{ кг/м}^3$  или около  $60 \text{ л/м}^3$  (рис. 1,б).

При этом следует отметить, что при увеличении плотности бетонов менее чем на  $200 \text{ кг/м}^3$ , прочность при сжатии практически удваивается. Снижение плотности бетона при увеличении концентрации ПВХ вызвано разуплотнением структуры бетона выделяющимися в большом объеме газообразными продуктами.

С практической точки зрения большой интерес представляет поверхностная модификация бетонов полимеризующимися составами. Для такого рода изделий и конструкций, например, плит полов, стеновых камней и др. эксплуатирующихся в условиях одностороннего воздействия агрессивной, водной, воздушной среды или механического воздействия (абразивный износ, ударные нагрузки) достаточно провести поверхностную (1,0-1,5), а не объемную модификацию. Кроме того, ПВХ расплавляясь в структуре бетона во время термообработки стремится под действием силы тяжести к нижней поверхности изделия и концентрация его, а значит, и модифицирующее воздействие должно быть выше с нижней (во время термообработки) поверхности.

Для оценки этих предположений были изготовлены образцы – кубы и плиты из керамзитобетона с добавкой ПВХ (по объему) в интервале до 200 л/м<sup>3</sup> по насыпному объему. После термообработки при 150 °С в течение 5 часов образцы испытывались на истираемость по нижней и по верхней граням – «лицом вниз» и «лицом вверх».

Из рис. 2а,б следует, что с введением полимера значение истираемости резко снижается (в 1,5-1,7 раза) в интервале 50-100 л/м<sup>3</sup>, а затем

начинает увеличиваться, что связано, с разрыхлением структуры бетонов от выделения газообразных продуктов во время термообработки. Разница в значениях показателя истираемости для верхней и нижней граней особенно ощутима для бетонов на кварцевом песке и достигает 0,35 г/см<sup>2</sup>. Для керамзитобетонных образцов на карбонатном песке это различие не так существенно, тем не менее, минимальные значения показателя достигаются при содержании полимера 100 л/м<sup>3</sup> при термообработке «лицом вниз».

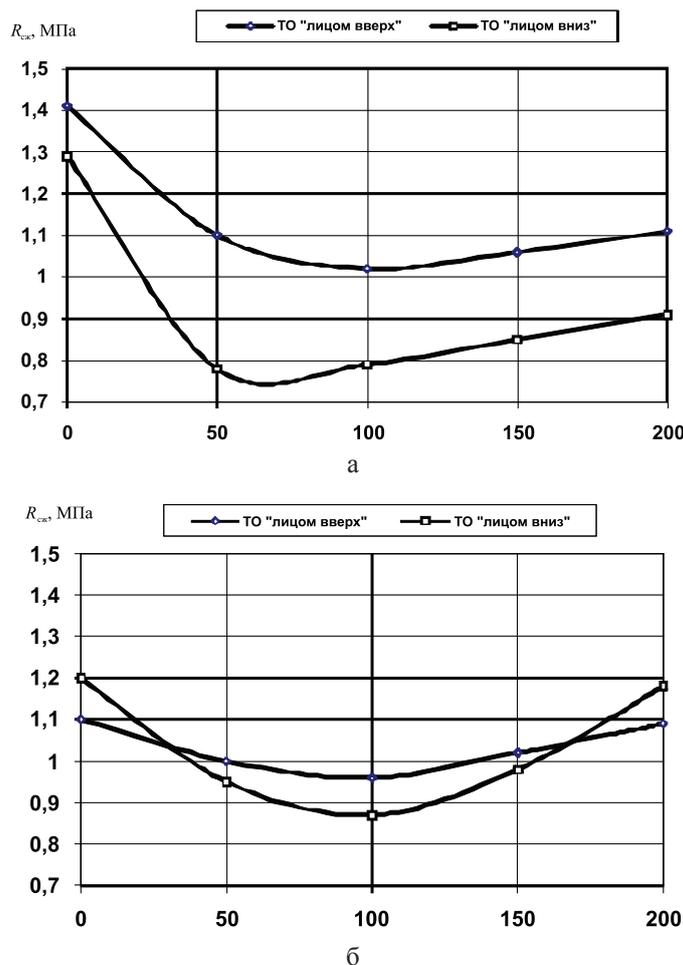


Рис. 2. Зависимость истираемости бетонов от содержания ПВХ: а – на кварцевом песке; б – на карбонатном песке

Для определения технологических особенностей поверхностной модификации бетонных изделий были отформованы образцы – призмы 10×10×40 см из керамзитобетона на карбонатном песке бетонного слоя с ПВХ по одной из граней от I до 3 см. После термообработки по режиму 150 °С в течение 5 часов призмы испытывались на прочность при растяжении. Разрушение образцов происходило по не модифицированному бетону, ни каких дефектов в контактной зоне до и после испытаний не наблюдалось. Значение прочности при растяжении при этом составляет 0,9-1,1 МПа.

Таким образом, послойное формование изделий можно успешно применять при модификации одной из граней различных плит полов, тротуарных плит, стеновых блоков, поверхности архитектурных элементов.

Одна из основных технологических зависимостей – влияние расхода цемента на прочностные показатели керамзитобетона на карбонатном и кварцевом песках, приведена на рис. 3.

Для модифицированного оптимальной добавкой ПВХ бетона линейный классический вид зависимости сохраняется, но на более высоком

уровне. Из представленных зависимостей следует, что при экстраполяции прямых в область более высших значений расхода цемента эффект

введения ПВХ для одномарочных бетонов, например, М150 (В12,5) будет эквивалентен снижению расхода цемента на 60-70 кг/м<sup>3</sup>.

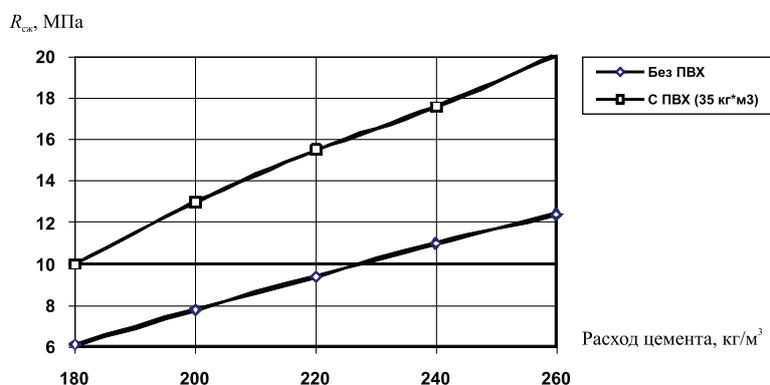


Рис. 3. Зависимость прочности при сжатии керамзитобетона от расхода цемента ( $C+П = const$ )

### Выводы

1. Установлено, что введение мелкодисперсных отходов ПВХ в оптимальных дозировках – 50-100 л в насыпном виде или 35-70 кг/м<sup>3</sup> способствует увеличению прочности керамзитобетона на различных песках в 1,5-2 раза.

2. Введение отходов ПВХ в бетонную смесь возможно только после совмещения с пластификатором в соотношении I: (0,3-0,5) по объему и выдержки композиции не менее 6 часов.

3. Установлено, что на керамзитобетоне плотной структуры без воздухововлекающих добавок эффект модификации композицией «ПВХ + ДБФ» значительно снижается. Для поризованного керамзитобетона увеличение прочности после модификации составляет 100%, а для керамзитобетона плотной структуры 20%.

4. Экспериментально обосновано, что высокотемпературная сушка образцов при температуре 140-150 °С в течение 4-5 часов наиболее эффективный способ термообработки с ПВХ на всех видах мелких заполнителей.

5. Доказано, что эксплуатационные качества поверхности модифицированных образцов зависят от их пространственного расположения во время термообработки, вследствие оплавления ПВХ и перемещения под воздействием собственной массы.

6. В интервале расхода цемента от 180 до 260 кг/м<sup>3</sup> для керамзитобетона с ПВХ и без него прочность при сжатии изменяется по линейному закону, но на более высоком уровне для модифицированных бетонов. Установлено, что для равнопрочных бетонов эффект модификации эквивалентен экономии расхода цемента 60-70 кг/м<sup>3</sup>.

7. Экспериментально подтверждена возможность поверхностной модификации бетонных изделий методом послойной укладки бетонных смесей с ПВХ и без него. Отслоений и дефектов в контактном слое не наблюдается. При испытаниях на прочность при растяжении граница разрушения проходит по не модифицированному слою.

**«Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право»,  
Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.**

### Педагогические науки

#### **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЗНАНИЙ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЫ**

Губайдуллина Г.М.

Казанский государственный университет культуры  
и искусств, Казань, e-mail: gulnaragu@mail.ru

Переход библиотек на инновационный путь развития требует интеллектуализации всех сфер деятельности. Это позволяет направить потенциал библиотек на поиск инновационных форм

работы, способствует индивидуализации их работы, что в итоге приводит к формированию стратегии развития библиотек. Перемены, происходящие в библиотеках, обусловлены объективными причинами развития общества и влияют на профессиональные потребности специалистов библиотечного дела. Поэтому библиотечные кадры, а точнее, их квалификация выступают одновременно и важнейшим ресурсом, и субъектом перемен, от интеллектуальной и психологической готовности которых зависит эффективность преобразований в библиотечном деле.

Библиотекам на современном этапе не хватает квалифицированных специалистов, в част-

ности, управленцев, способных технически и экономически грамотно организовать деятельность современных библиотек, хотя менеджеров мы готовим. Это связано, прежде всего, с недостаточной приспособленностью системы высшего библиотечно-информационного образования к подготовке таких специалистов. На наш взгляд, квалификация библиотечного менеджера, должна отвечать не только образовательному стандарту, но и учитывать особенности экономического поведения и экономической культуры. Сегодня библиотечному менеджеру необходимо не только знать особенности рынка научно-технической и информационной продукции, его принципы, направления, уметь оценивать деятельность библиотеки как элемент культурной, информационной, научной и образовательной инфраструктуры общества. Но также уметь оценивать продукты деятельности библиотек с точки зрения их экономической стоимости, реализуемости и инвестиционной привлекательности. А это требует знаний и умений стратегического планирования.

Стратегическое планирование – это, прежде всего, анализ как внутренних возможностей организации, так и внешних сил, поиск путей использования внешних возможностей с учетом специфики организации с ориентацией на будущее. Стратегическое планирование предполагает выстраивание вектора анализа и принятия управленческих решений из будущего в настоящее.

Для подготовки библиотечных менеджеров с таким багажом знаний и умений, как нам видится, необходимо сформировать комплексную программу обучения, в которую должны входить конкретные управленческие дисциплины. Одним из таких курсов может быть «Сбалансированная система показателей» (ССП). СПП – это современная технология управления организацией посредством тщательно подобранного набора показателей (карты), поддающихся количественному измерению и основанных на стратегии организации. Построение карт показателей позволит студентам изучать взаимосвязи во времени и пространстве между основными экономическими процессами деятельности организации и их влияние на конечные стратегические результаты.

Нами ведется данный курс для группы по специализации «Экономика и управление на предприятии культуры и искусства». Курс предусматривает аудиторные занятия в форме лекций, семинаров и практических занятий. Лекции составляют основу теоретической подготовки, где формируются представления и знания о принципах и методах стратегического управления с использованием СПП. Семинары посвящены освоению способов разработки, а практические занятия предусматривают овладение инструментальными методами и средства-

ми разработки СПП. Итоговый контроль предполагает презентацию результатов разработки карт СПП.

Опыт ведения дает положительные отзывы со стороны студентов. В процессе изучения данного курса систематизируются знания студентов в области моделирования, анализа и проектирования систем управления. Кроме того, развиваются такие компетенции как лидерство, коммуникабельность, работа в команде, аналитическое, стратегическое и перспективное мышление, инициативность, решительность.

Таким образом, подготовка будущих специалистов не только финансово-экономической сферы, но и библиотечно-информационной сферы, социально-культурной сферы, обязательно должна включать в себя дисциплины, знакомящие студентов с основами стратегического планирования развития предприятия и программами автоматизации данного процесса. Полученные знания станут конкурентным преимуществом молодых специалистов на рынке труда.

#### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОМУ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ**

Назмутдинова Е.В., Фендич О.С.

*ГОУ ВПО «Тюменский государственный  
нефтегазовый университет», Тюмень,  
e-mail: elen1012@mail.ru*

В сложившихся условиях инновационное развитие страны и модернизация ее экономики признаны единственно возможным путем развития Российской Федерации. В этой связи, концентрация усилий на формировании инновационной ментальности через создание равных возможностей для людей, развитие мотивации к инновационному поведению и повышение эффективности экономики на основе роста производительности труда приобретает особую значимость и актуальность.

Одним из основополагающих факторов модернизации национальной экономики является конкурентная среда, основными субъектами которой являются инновационные предприниматели. Рассматривая инновационность как особый инструмент предпринимательства, а предпринимателей как людей, обладающих особым типом мышления, очевидно, что в сегодняшних реалиях инноватор – это не только изобретатель, а прежде всего предприниматель, бизнесмен. Превращение научно-технических разработок в товар могут обеспечить профессионально подготовленные специалисты в области инновационного предпринимательства, владеющие компетенциями коммерциализации новшеств, технологического аудита, управления интеллектуальной собственностью, проектного финансирования и управления инновационными проектами и др. Таким образом, на первый

план выходит необходимость развития профессиональной подготовки кадров для сферы инновационного предпринимательства.

Согласно иерархической логике построения системы профессиональной подготовки кадров в исследуемой сфере деятельности, принятой в нашей стране, в ее составе можно выделить два блока: блок профессионального образования (охватывающего начальное, среднее и профессиональное образование) и послевузовской подготовки; блок профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров (включающий систему дополнительного профессионального образования и систему корпоративного обучения). Формирование инновационной ментальности в системе профессиональной подготовки начинается на уровне высшего профессионального образования, при этом уровень начального и среднего профессионального образования остается практически не охваченным. Подготовка кадров в сфере инновационного предпринимательства в системе ВПО осуществляется по основным образовательным программам в рамках специальностей и направлений бакалавриата, магистратуры и специалитета и по дополнительным образовательным программам. Послевузовское образование в сфере инновационного предпринимательства осуществляется в соответствии с номенклатурой специальностей научных работников и паспортами научных специальностей, разработанных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ. Системы дополнительного профессионального образования и корпоративного обучения в наибольшей мере охватывают подготовку кадров для сферы инновационного предпринимательства через программы дополнительного бизнес-образования, повышения квалификации и профессиональной переподготовки, реализуемые на базе вузов, научно-образовательных, тренинговых центров и иных инновационных инфраструктурных организаций).

Контингент обучающихся инновационному предпринимательству представлен как студентами, ориентированными на приобретение компетенций, позволяющих быть востребованными и конкурентоспособными на рынке труда, так и представителями научно-образовательного, научно-исследовательского и бизнес сообществ, нацеленными на личностное развитие и приобретение знаний, умений и навыков, адекватных условиям модернизируемой экономики страны. В этой связи подготовка кадров для сферы инновационного предпринимательства носит, прежде всего, практико-ориентированный характер.

Исходя из объективно существующей необходимости выполнения задач инновационного развития страны и решения существующих проблем в области профессиональной подготовки кадров (незавершенность интеграции

российской и мировой систем образования в рамках Болонского процесса; существующий дисбаланс между потребностями инновационно-ориентированной экономики и воспроизводимого системой профессиональной подготовки кадров контингента; отсутствие четко выстроенной системы партнерских отношений между профессиональным образованием и бизнес-сообществом; недостаточность проработки концептуально-методологических положений профессионального обучения в области инновационного предпринимательства и др.), на наш взгляд, концепция развития обучения инновационному предпринимательству должна отталкиваться от сущностных характеристик инноваций и инновационного процесса: инновация выступает как результат решения и действий предпринимателя, направленных на появление новых (усовершенствованных) видов (функций) продукции, работ, услуг; инновационный процесс является стимулирующим фактором научно-технического прогресса и имеет замкнутый цикл, который начинается и завершается на рынке; инновационный процесс носит ярко выраженный рыночно-ориентированный характер, т.е. инновационная идея является, прежде всего, выражением потребностей общества; фундаментальные и прикладные исследования представляют собой важнейшие источники ресурса инновационной деятельности [3].

В таком контексте к числу основных постулатов концепции развития обучения инновационному предпринимательству относятся следующие положения:

1) инновационное предпринимательство рассматривается через формирование «инновационной ментальности» и воспитание «инновационного человека» (стремление к приобретению необходимых знаний, умений и навыков в сфере инновационного предпринимательства в процессе обучения);

2) построение системы подготовки кадров в сфере инновационного предпринимательства опирается на интеграцию научной, образовательной, инновационной и производственной деятельности и формирование иерархии многоуровневой подготовки обучающихся с учетом их характерных особенностей;

3) обучение инновационному предпринимательству представляет собой непрерывный, многократный процесс, который сочетается с возможностями получения квалифицированно-го консалтинга и поддержки ведения инновационного бизнеса с учетом индивидуализации и профессиональной специализации контингента обучающихся;

4) подготовка кадров для инновационной системы основывается на формировании междисциплинарных, комплексных компетенций, необходимых в модернизируемой экономике в рамках взаимосвязанных систем профессио-

нального образования и профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров;

5) организационно-методическое сопровождение подготовки предпринимательских кадров для инновационной сферы адекватно современным сложившимся условиям и потребностям общества и ориентировано на применение интенсивных краткосрочных форм обучения и образовательных инновационных технологий обучения.

В этой связи методология обучения инновационному предпринимательству рассматривается с позиций организации практической деятельности, упорядочения ее в целостную систему с четко определенными характеристиками, логической структурой и процессом осуществления. В основу рассматриваемой методологии закладываются определенные подходы, позволяющие, на наш взгляд, обеспечить развитие подготовки кадров в сфере инновационного предпринимательства в рамках интегрированной цепочки «образование – наука – производство – бизнес».

На общенаучном уровне методология обучения инновационному предпринимательству представлена системным подходом, отражающим взаимосвязь и взаимообусловленность элементов системы профессиональной подготовки кадров для сферы инновационного предпринимательства, имеющих определенное строение и подчиняющихся определенным законам функционирования, а также позволяющим выявить интегративные свойства и качественные характеристики системных составляющих.

Содержательно-методический аспект методологии обучения инновационному предпринимательству раскрывается через компетентностный подход, который в отличие от традиционного квалификационного подхода отражает требования не только к содержанию образования (что должен знать, уметь и какими навыками владеть выпускник вуза в профессиональной области), но и к поведенческой составляющей (способностям применять знания, умения и навыки для решения задач профессиональной деятельности). Применение компетентностного подхода в обучении инновационному предпринимательству актуализируется в связи с модернизацией отечественного образования и необходимостью осмысления специфики обучения в условиях «экономики знаний» [4].

По содержательному наполнению компетентностный подход коррелируется с дуальным подходом в обучающей деятельности, в рамках которого придание импульса развитию профессиональной подготовки кадров обеспечивается за счет интеграции и синергизации модели многоуровневого профессионального образования и модели бизнес-образования. Дуальный подход обеспечивает диверсификацию системы

профессиональной подготовки кадров для инновационной сферы, поскольку позволяет увеличить разнообразие предлагаемых обучающих программ; способствует разностороннему профессиональному развитию обучающихся за счет расширения спектра траекторий приобретения компетенций инновационного предпринимательства; предоставляет возможность объединения ресурсов образования, науки и бизнеса для подготовки кадров, отвечающих современным требованиям, за счет усиления роли участия бизнес-сообщества в сфере профессионального образования, профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров через механизм социального заказа [2].

Сформулированные концептуально-методологические аспекты обучения инновационному предпринимательству определяют условия развития профессиональной подготовки кадров в исследуемой области с учетом модернизационных процессов, происходящих в нашей стране. Следовательно, возникает необходимость корректировки существующей системы профессиональной подготовки кадров для сферы инновационного предпринимательства на основе определенного научно-методического подхода.

Основу предлагаемого научно-методического подхода составляет инструментарий «дизайн-мышления» – комплекса мировоззренческих и методологических установок, активное оформление которых началось как реакция на возникновение нового экономического устройства с неизбежной переоценкой ценностей старой экономики. Ценность такого подхода заключается в междисциплинарности его платформы, позволяющей с помощью эвристических приемов находить эффективные решения проблем в условиях неопределенности (так называемых нестандартных задач, особенно свойственных инновационной сфере) и вовлекать в обучение инновационному предпринимательству специалистов из различных областей. Посредством данного подхода гармонизируются «краеугольные камни» инновационного предпринимательства: «востребованность со стороны потребителя», «реализуемость с учетом имеющихся технологий и производства», «жизнеспособность и успешность с точки зрения решения бизнес-задач» [5].

Итогом построения системы профессиональной подготовки кадров в сфере инновационного предпринимательства в рамках предлагаемого подхода является воспроизводство контингента кадров, обладающих компетенциями, необходимыми в инновационно-ориентированной экономике, получение которых возможно в соответствии с различными траекториями. В этой связи, по мнению авторов, система профессиональной подготовки кадров в сфере инновационного предпринимательства должна носить иерархический уровне-модульный характер.

Иерархический характер построения подобной системы обусловлен, как уже отмечалось выше, принятой логикой построения системы профессиональной подготовки кадров РФ. Такое видение построения системы профессиональной подготовки кадров также вполне оправдано последовательностью овладения компетенциями в сфере инновационного предпринимательства, исходя из начального уровня знаний, умений и навыков различного контингента обучающихся (студенты, сотрудники научно-образовательных и научно-исследовательских учреждений, предстатели бизнеса).

Уровневое построение профессиональной подготовки кадров в исследуемой области деятельности проявляется:

– через формирование и развитие компетенций студентов бакалавриата, специалитета и магистратуры как по естественнонаучным, так и по гуманитарным направлениям подготовки путем освоения дополнительных образовательных программ в сфере инновационного предпринимательства в многоуровневой системе ВПО;

– через приобретение и расширение знаний, умений и навыков в сфере инновационного предпринимательства представителями научно-образовательного и научно-исследовательского секторов во взаимодействии системы послевузовского образования и системы дополнительного профессионального образования (например, через программы ДПО «Научно-инновационная деятельность в образовательном учреждении», «Инновационное предпринимательство в научно-образовательной сфере» и т.п.);

– путем приобретения и развития предпринимательских компетенций в области инновационной деятельности представителями производственно-технологического сектора и бизнес-сообщества в рамках интеграции системы дополнительного профессионального образования и системы корпоративного обучения (например, Программа повышения квалификации управленческих кадров «Менеджмент в сфере инноваций» и т.п.).

Благодаря уровневому построению процесс обучения приобретает модульный характер, предстает как совокупность и целостная последовательность обучающих элементов (дидактических единиц, учебных элементов, модульных единиц и т.п.), имеющих одинаковую структуру, но наполненных различным содержанием. Уровне-модульное структурирование программ обучения позволяет строить содержание профессиональной подготовки соответственно целям обучения, контингенту обучающихся, потребностям рынка труда и общества, а также имеющимся ресурсам [1]. На наш взгляд, эффективность применения уровне-модульной технологии наиболее ярко проявляется при ее использовании в системе дополнительного профессионального образования и корпоративного обучения. А учи-

тая тот факт, что динамизм развития инновационно-ориентированной национальной экономики накладывает жесткие временные ограничения на развитие инновационного предпринимательства в целом и на развитие профессиональной подготовки кадров в данной сфере в частности, очевидно, что основным инструментом развития обучения инновационному предпринимательству становятся программы дополнительного профессионального образования, сочетающие в себе интенсивность, краткосрочность и практическую направленность обучения.

#### Список литературы

1. Бабаян А.В., Петренко И.А. Блочно-модульная технология В.А. Ермоленко // *Фундаментальные исследования*. – 2008. – №5 – С. 41-44.
2. Диверсификация системы профессионального образования на основе использования дуальных программ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vfmgiu.ru/Higher-education-in-Russia/Diversification-system-vocational-training-dual-programs/index.html>.
3. О подготовке предпринимателей для инновационной деятельности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.jourclub.ru/7/494/>
4. Тельнов Ю.Ф. Реализация компетентного подхода к обучению на основе управления знаниями [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.setlab.net/?view=telnov\\_competences](http://www.setlab.net/?view=telnov_competences).
5. <http://www.lumiknows.com/content/131>.
6. <http://www.invest-sale.ru/index.php?action=articles&id=38>.

#### ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СПОРТСМЕНОВ

Синяев С.С.

*Астраханский государственный университет,  
Астрахань, e-mail: belek2000@yandex.ru*

Важнейшее значение в профессиональной подготовке спортсмена имеет формирование их профессиональной компетенции. В нашем исследовании мы понимаем под ней прежде всего его коммуникативную компетенцию (общение): владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы.

В нашем случае спортивная деятельность имеет все признаки и содержательные характеристики общения между людьми, построенного на двигательном, психомоторном и идеомоторном базисе социальной жизни. Даже в индивидуализированных видах спортивной деятельности, таких как спортивная стрельба, подводное ориентирование, прыжки с парашютом и др., спортсмены вступают в соревновательное общение друг с другом по определенным правилам. В командных же видах спортивной деятельности, например в спортивных играх, психологические закономерности общения, взаимоотношений и психологической атмосферы в командах, взаимопонимания между спортсменами, командой и тренером являются определяющим фактором сплоченности команд, а следовательно, и фактором спортивного успеха.

Одной из важнейших профессиональных характеристик любого межличностного контакта является содержание общения. Именно анализ содержания внутригруппового общения наряду с анализом других его особенностей позволяет лучше организовать совместную деятельность, разобраться в причинах рассогласования взаимодействия, межличностных конфликтов и т. д.

Моделирование ситуаций профессионального общения позволяет решать следующие задачи развития коммуникативной компетенции: поэлементно отработать виды профессиональной коммуникативной деятельности с адекватным речевым оформлением; научить спортсменов использовать прием моделирования для практического овладения мотивационно-целевой и содержательно-процессуальной сторонами коммуникативной деятельности.

Участие в деятельностно-ролевых играх Спортивного клуба способствует накоплению спортсменами опыта в профессиональном общении. Деятельность по выполнению поставленных задач заставляет тренера и рядовых членов команды взаимодействовать, кооперировать свои усилия, искать и устанавливать личные, деловые (формальные) контакты, которые являются первым и основным условием возникновения формальных (деловых) отношений. В ходе этого процесса (общения) устанавливаются, сохраняются и изменяются отношения между участниками совместной деятельности.

Так, например, тренинг стимулирует процесс самоактуализации личности спортсмена. Перечисленные условия развития профессиональной коммуникативной компетенции с учетом их содержательно-процессуальной направленности в исследовании выступают в качестве основы социально-психологического тренинга развития профессиональной коммуникативной компетенции, т.к. позволяют сделать выход на рассмотрение и выбор приоритетных компонентов ее развития.

На основе проведенных наблюдений за профессиональной деятельностью спортсменов футболистов учебно-спортивного клуба «АСТРАХАНЬ» выделены следующие блоки доминирующих профессионально-личностных качеств-показателей профессионально-коммуникативной компетенции: блок информативно-интеграционных коммуникативных качеств-показателей; блок регулятивно-ориентационных коммуникативных качеств-показателей; блок качеств-показателей стимулирующего взаимодействия; блок организационно-методических коммуникативных качеств-показателей. Выведенные блоки находятся между собой в тесном взаимодействии, их использование направлено на развитие у спортсменов основных профессионально-коммуникативных компетенций.

Для диагностирования уровня сформированности профессиональной коммуникативной

компетенции спортсменов использовались методики: ситуативные и ролевые игры, ситуативно-обусловленное общение, ситуационные задачи.

В качестве критериев были приняты компетенции профессионально-коммуникативной деятельности, в своей совокупности наиболее полно отражающие уровень готовности спортсменов к проведению разнообразных видов профессиональной деятельности: установление контакта, создание и поддержание положительного эмоционального фона в процессе общения, присоединение и ведение, знание и использование других элементов невербальной коммуникации, объяснение, рассказ, изложение материала, демонстрация, показ, упражнение, тренировка, мотивация, дисциплинирование и пр.

Решались следующие задачи: на основе организации эксперимента внедрить в учебный процесс разработанный социально-психологический тренинг коммуникативной компетенции.

В эксперименте приняли участие четыре группы спортсменов в количестве 120 человек, которые методом случайного отбора были распределены на экспериментальные (1э и 2э) и контрольные (1к и 2к) группы.

В контрольных группах занятия проводились в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и рабочими программами. В экспериментальных добавлялся социально-психологический тренинг, который проводился блоками по 4 часа учебных занятий.

Для оценки уровня сформированности профессионально-коммуникативной компетенции каждое задание оценивалось в баллах:

- правильное и полное использование средств профессионально-коммуникативной компетенции – 3 балла;
- правильное, но неполное использование средств профессионально-коммуникативной компетенции – 2 балла;
- не совсем правильное использование средств профессионально-коммуникативной компетенции – 1 балл;
- невладение средствами профессионально-коммуникативной компетенции – 0 баллов.

В зависимости от сложности задания был введен коэффициент профессионально-коммуникативной весомости (ПКВ). Он обеспечивает дифференциацию качеств профессионально-коммуникативной компетенции по их значимости и способствует определению уровня владения целостными коммуникативными компетенциями.

Каждая оценка, полученная умножением баллов за задания на коэффициент ПКВ, выражалась в процентах от максимально возможных баллов за каждую контрольную. Полученные баллы в процентном выражении распределились по восьми десятипроцентным интервалам. Первый интервал от 20 до 30% (меньше 20% оценок не было).

Статистическая обработка результатов эксперимента проводилась по непараметрическому критерию Колмогорова-Смирнова при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ .

Эффективность эксперимента проверялась путем сравнения уровней сформированности коммуникативных компетенций экспериментальной и контрольной групп. Каждый срез был направлен на выявление уровня владения определенными коммуникативными компетенциями. Приоритетная роль отводилась следующим:

- 1) свободное и правильное применение профессионального языка, знание требований научного стиля речи;
- 2) коммуникативно-когнитивные компетенции;
- 3) коммуникативно-презентационные компетенции;
- 4) коммуникативно-интеграционные компетенции;
- 5) регулятивно-организационные компетенции;
- 6) коммуникативные личностно-ориентированные компетенции;
- 7) компетенции моделировать ситуации профессионального общения с адекватным речевым оформлением.

Результаты представлены в таблице

Сравнительные результаты динамики развития профессиональной коммуникативной компетенции экспериментальных и контрольных групп

Номер контрольной работы	Группы 1э и 1к		Группы 2э и 2к	
	$T_3$	$T_3-W_{1-\alpha}$	$T_3$	$T_3-W_{1-\alpha}$
1	0,467	0,167	0,5	0,2
2	0,534	0,234	0,466	0,166
3	0,434	0,134	0,466	0,166
4	0,4	0,1	0,367	0,067
5	0,467	0,167	0,466	0,166
6	0,567	0,267	0,433	0,133
7	0,634	0,334	0,467	0,167

Из таблицы следует, что критерий Колмогорова-Смирнова  $T_3$  больше критического значения критерия Колмогорова-Смирнова  $W_{1-\alpha}$ , поэтому значение баллов в экспериментальных группах статистически больше значений баллов в контрольных группах.

Это свидетельствует о том, что спортсмены в экспериментальных группах благодаря проведенной работе существенно повысили уровень владения профессионально-коммуникативной компетенцией, т.к. после игры устраивался аналитический просмотр игры на поле, обязательно с комментариями, обращалось внимание игроков, чего нельзя повторять. Систематически шло наблюдение за общением спортсменов в игре и анализировалось

это общение с точки зрения того, насколько оно соответствует или не соответствует задачам деятельности, логике совместных действий. Это особенно необходимо в ситуациях напряженных совместных действий, развертывающихся в быстром темпе и требующих нередко мгновенной реакции («короткую», «я», «сразу», «ход», жесты и т.п.). Занятия по мере их проведения изменялись в сторону повышения степени сложности, как в аспекте профессиональной направленности, так и в аспекте их речевого оформления.

В отличие от экспериментальных групп в контрольных группах спортсмены получили определенные коммуникативные компетенции, однако изменения произошли несущественные, уровень ориентации в многообразии профессионально-коммуникативной деятельности у них не оказался достаточно заметным.

Спортивная группа является сложным в социальном отношении структурным образованием, состоящим из ряда подструктур: ранговой, ролевой, общения, взаимодействия, соподчинения, межличностных отношений по вертикали (тренер – спортсмен) и по горизонтали (спортсмен – спортсмен), сплоченности и согласования. Следует помнить о том, что существуют взаимопроникновения и взаимоотношения между этими подструктурами. Спортсмены, не знающие языка друг друга, испытывают затруднения в образовании спортивных групп. Однако, если посадить в лодку-двойку спортсменов-гребцов из разных стран, они хорошо поймут друг друга без слов и смогут объединить усилия в одной команде.

Таким образом, в спортивной команде главным является обученность профессионально-коммуникативной компетенции при непосредственном межличностном контакте членов команды друг с другом на тренировках и соревнованиях.

#### Список литературы

1. Бавтрюков И.А. О психологической готовности будущих специалистов по физической культуре и принятию себя в образовательном поле // Совершенствование подготовки кадров в области физической культуры и спорта в условиях модернизации профессионального образования. – М.: РГУФК, Флинта, 2004. – С. 36-38.
2. Вардадян Ю.В. Строевание и развитие профессиональной компетентности специалиста с высшим образованием: дис. ... д-ра. – М., 1999. – 353 с.
3. Гогунев Е.Н. Система непрерывного психологического образования специалистов физической культуры и спорта. – М.-Тольятти: МПГУ-ТГУ, 2003. – 326 с.
4. Григорьянц И.А. Проблемы модернизации профессионального психологического образования студентов ИФК на современном этапе // Совершенствование подготовки кадров в области физической культуры и спорта в условиях модернизации профессионального образования. – М.: РГУФК, Флинта, 2004. – С. 8-9.
5. Пищулин В.Н. Профессиональная компетентность специалиста в контексте модернизации образования // Педагогическое наследие К.Д. Ушинского и современные проблемы модернизации образования. – М.: МПГУ, МАНПО, 2004. – С. 415-419.
6. Профессиональная педагогика: учеб. пос. / под ред. С.Л. Батышева. – М.: Изд. Центр «Академия», 1997. – 524 с.
7. Родионов А.В. Основные направления развития психологии спорта // Теория и практика физ. культуры. – 2003. – № 10. – С. 20-23.

*Технические науки*

**О НОВОЙ ФОРМЕ ЛИСТКА  
НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет  
(МАДИ), Москва, e-mail: Evstigneeva\_madi@mail.ru*

С 01.07.2011 г. в РФ приказом Минздравсоцразвития России от 26.04.2011 № 347н введена новая форма бланка листка нетрудоспособности (ЛН), обладающая по сравнению со старой более высоким уровнем защиты. Предполагается, что новая форма ЛН позволит также сократить время на обработку информации, исключить возможность искажения данных, а в перспективе – перейти на электронную технологию оформления временной нетрудоспособности. Однако приказ Минздравсоцразвития России от 29.06.2011 № 624н, утвердивший порядок выдачи ЛН медицинскими организациями (включая и требования по его заполнению), был опубликован лишь 11.07.2011 г. В связи с многочисленными обращениями Фонд социального страхования РФ был вынужден подготовить письмо № 14-03-11/15-7481 (от 15.07.2011 г.) с дополнительными разъяснениями по порядку заполнения новой формы ЛН.

Выполненное автором исследование позволило установить следующее. По состоянию на 01.08.2011 г. даже опытные работники медицинских организаций г. Москвы не владеют всеми тонкостями заполнения новой формы бланка ЛН. Формулировка требований, содержащихся в указанных выше нормативных актах, допускает различное толкование, что приводит к ошибкам при оформлении ЛН. При наличии ошибок, допущенных медицинским работником, ЛН считается испорченным и взамен него должен выдаваться новый. При этом ответственность за исправление ошибки (независимо от момента её обнаружения) полностью перекладывается на застрахованное лицо.

В связи с вышеизложенным целесообразно рекомендовать следующее.

1. Разработать с привлечением работников медицинских организаций методические указания по заполнению новой формы бланка ЛН с многочисленными примерами.

2. Дополнительно организовать обучение (с выдачей соответствующего Сертификата) медицинских работников, в служебные обязанности которых входит заполнение бланков ЛН.

3. Повысить личную ответственность руководителей медицинских организаций за ошибки, допущенные при оформлении ЛН.

*Физико-математические науки*

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
РАБОТЫ СИСТЕМ ЗНАНИЙ**

Бадмаев Б.Б., Кравченко В.А., Чимитова Д.Д.

*Восточно-Сибирский государственный  
технологический университет, Улан-Удэ,  
e-mail: bugabagins@mail.ru*

Рассматривается вопрос о формализации предметно-ориентированных языков на основе функциональных грамматик. Любая предметно-ориентированная теория (например, электротехника, механика) является по существу полиморфной программой, которая написана на специализированном естественном языке. Показано, как, используя функциональные грамматики [1], можно описать практически любую теорию (группу теорий) в программной оболочке, способной генерировать решение любой задачи в рамках данной теории (групп теорий).

Для того, чтобы построить функции необходимо адекватно описать множества, на которых эти функции заданы. Для описания области определений и значений функций, моделирующих процессы решения задач, необходимо формально описать эти области грамматикой (группой грамматик). Понятия предметной области естественно описываются грамматическими

правилами, тем самым индуцируются необходимые нам множества значений этих понятий. Следующим шагом будет задание на порожденных грамматикой множествах отношений между объектами. Отношения можно представить в виде предикатов, из которых можно индуцировать функции. Для построения предикатов перечислим базисный набор операций в терминах грамматик:

- 1) операция отождествления, основанная на сопоставлении формальных параметров (шаблонов) к фактическим параметрам;
- 2) рекурсия;
- 3) альтернативная операция;
- 4) описание суперпозиций функций и операция eval в терминах функциональных грамматик;
- 5) управляющая память для описания логики языка;
- 6) предикаты в терминах грамматик;
- 7) многоуровневость языка.

Пример:  $E \rightarrow M \omega F; M \rightarrow \text{вид } X \#, M \rightarrow \varepsilon; F \rightarrow B \# B; B \rightarrow \varepsilon$ , где  $E$  – память,  $M$  – вспомогательная модель памяти для суперпозиции функций,  $F$  – внешняя память,  $B$  – файл ввода,  $\varepsilon$  – пустое множество. Начальное состояние памяти:  $E \equiv \omega B \#$ .

ВИД  $\rightarrow$  цел, ВИД  $\rightarrow$  вещ, ВИД  $\rightarrow$  имя ВИД.  
Упорядоченность:  $g_1 = (\text{имя ВИД}) \text{ВИД}$ .

$\langle$  описания  $\rangle \rightarrow \langle$  описание  $\rangle \{f_2\}$ ;  $\langle$  описания  $\rangle \rightarrow \langle$  описания  $\rangle$ ,  $\langle$  описание  $\rangle \{f_3\}$ ;

$f_2 = (\text{конт } t, \text{знач } x) \text{конт: } (E, M) f_3(E, \varepsilon, M)$ ;

$f_3 = (\text{конт } t, \text{знач } x, y) \text{конт: } ((M \text{ВИД } X \# E, \varepsilon, \text{ВИД}^{(1)} X \# M) \perp | (E, \varepsilon, \text{ВИД } X \# M) f_3(\text{имя ВИД } X \# E, \varepsilon, M) | (E, \varepsilon, \varepsilon) \text{знач } (\varepsilon))$ ;

#### Список литературы

1. Тузов В.А. Математическая модель языка. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 176 с.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ МИРОВОГО ОКЕАНА ПО СПЕКТРАЛЬНЫМ ПРОЯВЛЕНИЯМ ВНУТРЕННИХ ВОЛН НА ЕГО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Потетюнко Э.Н.

Южный федеральный университет,  
Ростов-на-Дону, e-mail: mehmat@aanet.ru

Определена глубина залегания пикноклина и его интенсивность по спектральным проявлениям внутренних волн на поверхности жидкости.

Внутренние волны на поверхности океана проявляются в виде световых бликов. Скорость распространения этих бликов соответствует фазовым скоростям внутренних волн [5]. В конце 70-х годов в Морском Гидрофизическом Институте (МГИ), в городе Севастополе НАН Украины под руководством тогдашнего директора МГИ Нелепо Е.А. стали проводиться исследования по обратным спектральным задачам внутренних волн. А именно, по спектру внутренних волн восстанавливалось распределение плотности стратифицированного океана [1, 2, 5]. Дальнейшему развитию этого направления посвящена монография [6].

В данной работе предполагается, что на фоновую стратификацию жидкости накладывается неоднородность в виде ярко выраженного пикноклина (перепада плотности). Для такой стратификации океана выведено частотное уравнение свободных колебаний неоднородной по глубине жидкости. На основе этого уравнения по двум парам чисел, по двум частотам колебаний и соответствующих им волновым числам,

$$\bar{F} = (u, v, w, p, \zeta) = \Phi(U(z), V(z), W(z), P(z), R(z), \eta) \cdot \exp(i(k_1 x + k_2 y - \omega t))$$

$$k_1 = \frac{2\pi}{L_1}, \quad k_2 = \frac{2\pi}{L_2}. \quad (2)$$

Здесь  $U(z), V(z), W(z), P(z), R(z), \eta$  – амплитудные функции колебаний частиц жидкости,  $L_1, L_2$  – длины волн в направлении осей  $Ox$  и  $Oy$  соответственно.

определены глубина залегания пикноклина и его интенсивность.

Указанна с какой точностью должны быть измерены частоты и волновые числа чтобы, обеспечить необходимую точность определяемых величин.

**Постановка задачи.** В океанологической постановке линеаризованная краевая задача о свободных колебаниях неоднородной по глубине (стратифицированной) жидкости в традиционном приближении для силы Кориолиса с фильтрацией акустических волн имеет вид [4]:

$$\frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + f(\bar{k} \times \bar{v}) = -\frac{1}{\rho_0} \text{grad}(p) - \rho g \bar{k};$$

$$\text{div}(\bar{v}) = 0, \quad \frac{\partial p}{\partial t} + w \frac{\partial \rho_0}{\partial z} = 0; \quad (1)$$

$$-p + \rho g \zeta = -p_a, \quad \frac{\partial \zeta}{\partial t} = w, \quad z = 0; \quad w = 0, \quad z = -H;$$

$$\bar{F}(t+T) = \bar{F}(t), \quad T = \frac{2\pi}{\omega}, \quad \bar{F} = \bar{F}(u, v, w, p, \rho, \zeta).$$

Здесь  $\bar{v} = \bar{v}(u, v, w)$  – скорость частиц жидкости;  $p, \rho$  – отклонения плотности и гидродинамического давления от равновесных значений  $\rho_0, p_0$ , соответствующих состоянию покоя жидкости:

$\rho_0 = \text{const}, \quad p_0 - p_a = -\int_0^z g \rho_0(\xi) d\xi, \quad p_a = \text{const}$  – атмосферное давление, которое включаем в  $p_0$ , то есть, полагаем  $p_a = 0$ ;  $\zeta$  – отклонение свободной поверхности от горизонтальной плоскости,  $H = \text{const}$  – глубина водоёма,  $g$  – ускорение свободного падения,  $k$  – единичный орт вдоль оси  $Oz, f = 2\Omega \sin \varphi$  – параметр Кориолиса,  $\Omega$  – угловая скорость вращения Земли,  $\varphi$  – широта местности, на которой изучаются свободные колебания стратифицированной жидкости;  $T$  – период колебаний,  $\omega$  – круговая частота свободных колебаний.

Начало координат взято на невозмущённой поверхности жидкости, ось  $Oz$  направлена вертикально вверх против силы тяжести.

**Вывод частотного уравнения свободных колебаний стратифицированной жидкости при наличии сосредоточенного пикноклина.** Ищем решение задачи (1) в виде бегущих волн:

Подставляя (2) в (1) и исключая из получившейся системы перекрёстным дифференцированием функции  $U(z), V(z), P(z), R(z)$ , для  $W(z)$  получаем следующую краевую за-

дachu (штрих означает дифференцирование по  $z$ ) [4]:

$$W'' - \frac{\mu(z)}{g} W' + \frac{\mu(z) - \omega^2}{\omega^2 - f^2} k^2 W = 0,$$

$$W(-H) = 0, \quad W'(0) = \frac{gk^2}{\omega^2 - f^2} W(0), \quad (3)$$

$$\mu(z) \equiv N^2(z) = -\frac{g}{\rho_0} \rho'_0.$$

Здесь  $N(z)$  – частота плавучести [4]

Известно [6], что при любой стратификации в бесконечно глубокой жидкости существует поверхностная волна, распространяющаяся по такому же закону, как и в однородной жидкости:

$$\omega^2 = \frac{-f^2 + \sqrt{f^4 + 4g^2k^2}}{2}; \quad (4)$$

$$\omega = \sqrt{gk}, \quad f = 0.$$

Вопрос о том, начиная с каких глубин и при каких значениях параметров жидкость можно считать бесконечно глубокой, требует дополнительного изучения. Тем не менее, при обработке натурно измеряемых спектральных характеристик из рассмотрения следует исключить частоты, близкие к частотам определяемыми соотношениями (4) и не несущих никакой информации о неоднородности жидкости. Фильтрацию этих частот, соответствующих не внутренним, а поверхностным волнам, можно осуществить, заменив граничное условие в (3) при  $z = 0$  на условие «твёрдой крышки»:

$$W(0) = 0. \quad (5)$$

При сосредоточенной неоднородности в распределении плотности жидкости, т.е. при сосредоточенном пикноклине, залегающем на глу-

$$W = -\frac{1}{\beta} \frac{\sin \beta z}{\sin \beta H} \int_0^{-H} F(\xi) \sin(\beta(H + \xi)) d\xi + \frac{1}{\beta} \int_0^z F(\xi) \sin(\beta(z - \xi)) d\xi. \quad (9)$$

Подставим функцию  $F(\xi)$  из (7) в (9). Используя свойства  $\delta$  – функции [3], получаем:

$$W = \frac{1}{\beta} \frac{\sin \beta h}{\sin \beta H} (-A\lambda) W(-h) \sin(\beta(H - h)) + \frac{1}{\beta} \Phi(z);$$

$$\Phi(z) = \begin{cases} 0, & -h < z \leq 0, \\ -\frac{1}{2} A\lambda W(-h) \sin(\beta(z + h)), & z = -h, \\ -A\lambda W(-h) \sin(\beta(z + h)), & -H \leq z < -h. \end{cases} \quad (10)$$

Полагая в (10)  $z = -h$ , и сокращая на  $W(-h)$ , выводим частотное уравнение:

$$1 = -\frac{1}{\beta} \frac{A\lambda \sin \beta h}{\sin \beta H} \sin(\beta(H - h)),$$

$$\beta = \sqrt{(\mu_0 - \omega^2)\lambda}, \quad (11)$$

$$\lambda = \frac{k^2}{\omega^2 - f^2}, \quad \omega^2 < \mu_0.$$

бине  $h$  от свободной поверхности ( $z = -h$ ), представим функцию  $\mu(z)$  в виде:

$$\mu(z) = \mu_0 + A\delta(z + h), \quad (6)$$

$$\mu_0 = \text{const}, \quad A = \text{const}.$$

Здесь  $\mu_0$  – фоновое распределение стратификации океана,  $A\delta(z + h)$  – локальное возмущение фонового распределения неоднородности океана,  $A$  – интенсивность возмущения (интенсивность пикноклина);  $\delta(u)$  – дельта функция Дирака [3].

Далее используем приближение Буссинеска [4], т.е. в дифференциальном уравнении в

(3) опустим слагаемое  $-\frac{\mu(z)}{g} W'$ , поскольку, как

указано в [4] в реальном океане это слагаемое действительно мало по сравнению с другими членами уравнения в (3). Тогда запишем дифференциальное уравнение в (3) в виде:

$$W'' + \beta^2 W = F(z);$$

$$F(z) = -A\lambda W;$$

$$\beta^2 = (\mu_0 - \omega^2)\lambda, \quad (7)$$

$$\lambda = \frac{k^2}{\omega^2 - f^2}.$$

Решение дифференциального уравнения в (7) ищем в виде:

$$W = C(z) \sin \beta z + B(z) \cos \beta z.$$

Функции  $C(z)$  и  $B(z)$  ищем методом вариации произвольных постоянных.

Имеем:

$$C' \sin \beta z + B' \cos \beta z = 0, \quad (8)$$

$$C' \beta \cos \beta z - B' \beta \sin \beta z = F(z).$$

Отсюда, удовлетворяя граничным условиям в (5), находим:

Это и есть частотное уравнение свободных колебаний стратифицированной жидкости при наличии ярко выраженного пикноклина. Глубина залегания пикноклина  $h$ , его интенсивность  $A$ .

Задавая различные значения  $A, h, H, f$ , строим графики дисперсионных зависимостей  $\omega_n(k)$ ,  $n = 1, 2, 3 \dots$

**Решение обратной задачи определения глубины залегания пикноклина и его ин-**

**тенсивности.** Если заранее известна интенсивность пикноклина  $A$ , то уравнение (11) представляет собой трансцендентное уравнение для

$$-2 \frac{\beta_1 \sin \beta_1 H}{A \lambda_1} = \{ \cos(2\beta_1 h - \beta_1 H) - \cos(\beta_1 H) \}. \quad (12)$$

$$h = F(\omega_1, k_1) = \left\{ \beta_1 H \pm \arccos \left[ (\beta_1 H) - 2 \frac{\beta_1 \sin \beta_1 H}{A \lambda_1} \right] \right\} \frac{1}{2\beta_1}. \quad (13)$$

Формула (13) определяет глубину залегания пикноклина при известной его интенсивности по одной паре известной частоты и волнового числа  $(\omega_1, k_1)$ . Знак второго слагаемого в фигурной скобке выбирается, исходя из соображений, что  $0 < h < H$ .

Если неизвестны и интенсивность пикноклина  $A$ , и глубина его залегания  $h$ , то надо знать две пары чисел  $(\omega_1, k_1)$  и  $(\omega_2, k_2)$ . Выпишем уравнение (11) для обеих пар. Разделив одно уравнение на другое получаем трансцендентное уравнение для определения глубины залегания пикноклина  $h$ :

$$\begin{aligned} & \cos(\beta_1 H) \left[ 1 - \frac{(2\beta_1 h)^2}{2} \right] + (2\beta_1 h) \sin \beta_1 H - \cos \beta_1 H = \\ & = \alpha \left\{ \cos(\beta_2 H) \left[ 1 - \frac{(2\beta_2 h)^2}{2} \right] + (2\beta_2 h) \sin(\beta_2 H) - \cos(\beta_2 H) \right\}, \\ & \alpha = \frac{\beta_{1,2} \lambda \sin(\beta_1 H)}{\beta_2 \lambda_1 \sin(\beta_2 H)}. \end{aligned}$$

Отсюда находим:

$$\begin{aligned} h = \Phi(\omega_1, \omega_2, k_1, k_2) &= \beta_1 (\lambda_2 - \lambda_1) \frac{\sin \beta_1 H \sin \beta_2 H}{\lambda_1 \beta_1^2 \sin \beta_2 H \cos \beta_1 H - \beta_1 \lambda_2 \beta_2 \cos \beta_2 H \sin \beta_1 H}, \\ \beta_{1,2} &= (\mu_0 - \omega_{1,2}^2) \lambda_{1,2}, \quad \lambda_{1,2} = \frac{k_{1,2}^2}{\omega_{1,2}^2 - f^2}, \quad f^2 < \omega_{1,2}^2 < \mu_0. \end{aligned} \quad (15)$$

Формула (15) определяет глубину залегания пикноклина. Величина интенсивности пикноклина  $A$  находится из (12):

$$A = \frac{2\beta_1 \sin \beta_1 H}{\lambda_1 [\cos(\beta_1 H) - \cos(2\beta_1 h - \beta_1 H)]}$$

или

$$A = \Psi(\omega_1, \omega_2, k_1, k_2) = \frac{2\beta_1 \sin \beta_1 H}{\lambda_1 \left[ \frac{(2\beta_1 h)^2}{2 \cos \beta_1 H} - (2\beta_1 h) \sin \beta_1 H \right]}. \quad (16)$$

Входящая в (16) величина  $\beta, h$  определена в (15).

Формулы (16) и (15) дают ответ на постоянную задачу – определить местоположение пикноклина и его интенсивность.

**Оценка точности решения обратной задачи.** Взяв от обеих частей равенств (13), (15), (16) логарифмические производные, установим связь между относительной точностью определяемых величин и точностью измери-

определения глубины  $h$  залегания пикноклина по одной паре измеряемых величин  $\omega_1$  и  $k_1$ . Имеем:

$$1 = \frac{\lambda_1 \sin(\beta_1 h) \sin(\beta_1 (H - h)) \sin(\beta_2 H) \beta_2}{\lambda_2 \sin(\beta_2 h) \sin(\beta_2 (H - h)) \sin(\beta_1 H) \beta_1}$$

или

$$\frac{\cos(2\beta_1 h - \beta_1 H) - \cos \beta_1 H}{\cos(2\beta_2 h - \beta_2 H) - \cos \beta_2 H} = \frac{\beta_1 \lambda_2 \sin \beta_1 H}{\beta_2 \lambda_1 \sin \beta_2 H} \quad (14)$$

Обычно глубина залегания  $h$  пикноклина мала. Заменяя тригонометрические функции, аргументы которых пропорциональны  $h$ , их представлениями в виде рядов, удерживая слагаемые пропорциональные второй степени  $h$  и отбрасывая слагаемые с более высокими степенями  $h$  из (14) выводим:

тельной техники (точностью измерения волновых чисел и частот). Так например, из (15), (16) имеем:

$$\left| \frac{\Delta h}{h} \right| \leq \left| \frac{1}{\Phi} \left[ \frac{\partial \Phi}{\partial \omega_1} \Delta \omega_1 + \frac{\partial \Phi}{\partial \omega_2} \Delta \omega_2 + \frac{\partial \Phi}{\partial k_1} \Delta k_1 + \frac{\partial \Phi}{\partial k_2} \Delta k_2 \right] \right| \quad (17)$$

$$\left| \frac{\Delta A}{A} \right| \leq \left| \frac{1}{\Psi} \left[ \frac{\partial \Psi}{\partial \omega_1} \Delta \omega_1 + \frac{\partial \Psi}{\partial \omega_2} \Delta \omega_2 + \frac{\partial \Psi}{\partial k_1} \Delta k_1 + \frac{\partial \Psi}{\partial k_2} \Delta k_2 \right] \right| \quad (18)$$

Из (17), (18) следует, что глубина пикноклина  $h$  и его интенсивность  $A$  не могут быть найдены удовлетворительно, если измеряемые частоты и соответствующие им волновые числа близки к значениям частот и волновым числам, лежащим на дисперсионных кривых свободных колебаний неоднородной жидкости при постоянной частоте плавучести  $\mu(z) = \mu_0 = \text{const}$ .

#### Список литературы

1. Гродский С.А., Кудрявцев В.Н. Описание гидрологической структуры океана по дисперсионному соотношению внутренних волн // Дистанционное зондирование океана. – Севастополь, МГИ АН УССР, 1982. – С. 97-108.

2. Гродский С.А., Кудрявцев В.Н. Восстановление профиля плотности по натурным дисперсионным соотношениям короткопериодных внутренних волн // Методы обработки океанологической информации. – Севастополь, МГИ АН УССР, 1983. – С. 59-66.

3. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы. – М.: Изд-во «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1968. – 720 с.

4. Миропольский Ю.З. Динамика внутренних гравитационных волн в океане. – Л., Гидрометеоздат, 1981. – 302 с.

5. Нелепо Б.А., Коротаев Г.К., Суевин В.С., Терехин Ю.В. Исследование океана из Космоса. – Киев: Наукова думка, 1985. – 168 с.

6. Потетюнко Э.Н., Черкесов Л.В., Шубин Д.С., Щербак Е.Н. Свободные колебания и обратные спектральные задачи. – М.: Вузовская книга, 2001. – 288 с.

### Экономические науки

#### ИЗМЕНЕНИЯ ЗАНЯТОСТИ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Горшкова В.И.

Государственный экономический университет,  
Самара, e-mail: ket\_sseu@mail.ru

К занятым в экономике относятся лица, которые в рассматриваемый период выполняли работу по найму за вознаграждение, а также приносящую доход работу не по найму. В число занятых включаются также лица, которые выполняли работу без оплаты на семейном предприятии, а также лица, которые временно отсутствовали на работе из-за болезни, ухода за больными, ежегодного отпуска, выходных дней, обучения, учебного отпуска, отпуска без сохранения содержания или с частичным содержанием по инициативе администрации, забастовки.

Уровень и характер занятости населения – это важные макроэкономические показатели, отражающие демографические и социальные процессы в обществе. Структура занятости в известной степени отражает структуру рабочих мест и изменяется в значительной степени под влиянием последней. Но структура занятого населения лишь часть структуры всего населения, его трудоспособной, экономически активной части, рабочей силы. Поэтому не следует абсолютизировать значение структуры занятого населения, учитывая, что оно в России представляет меньшую часть населения. Так, в 2009 г. население составило 144 819 тыс. человек (100%), в том числе: трудоспособные – 87 054 тыс. человек (60,1%), экономически активное население – 70 968 тыс. человек (49,0%), занятое население – 65 000 тыс. человек (44,9%), старше трудоспособного возраста – 29 885 тыс. человек (20,6%), моложе трудоспособного возраста – 27 880 тыс. человек (19,3%)<sup>1</sup>. Согласно приведенным данным, занятое население составляет всего 44,9%, т.е. менее половины от общей численности населения Российской Федерации. Материальной основой структуры занятости рабочей силы и ее изменений являются производительные силы общества, т.е. вещественный, технический базис народного хозяйства. «Социально-экономической основой структуры занятости и ее изменений являются отношения собственности и формы хозяйствования – в данном случае нужно иметь в виду государственную и частную собственность,

плановую и рыночную формы хозяйствования; их структурные изменения находят отражение в изменениях структуры занятости, хотя материальная основа может оставаться неизменной. Основные звенья структуры занятости: социальная, государственно-частная, территориально-региональная, отраслевая, профессионально-квалификационная, половозрастная, национальная, семейная. Все эти звенья структуры занятости не существуют отдельно друг от друга, они взаимодействуют и присутствуют в занятости как единое целое. Например, структура занятости по возрасту, полу, образованию, территории содержится в профессионально-квалификационной, отраслевой, социальной и в других звеньях структуры. Вместе с этим все звенья структуры занятости в определенном отношении автономны и имеют самостоятельное значение»<sup>2</sup>.

Профессиональная структура занятости в российской экономике в настоящий момент отличается доминированием профессий преимущественно физического труда. По данным Росстата, в 2009 г. им было занято около 56% работников, хотя по сравнению с 2003 г. наблюдается тенденция роста доли работников, занятых преимущественно умственным трудом. Налицо также наличие гендерно-доминируемых профессиональных групп. В частности, 19% занятых в экономике мужчин сосредоточено в профессиях водителей и машинистов подвижного оборудования; более 12% женщин имеют профессии продавцов и демонстраторов товаров. Согласно официальной статистике, значительная доля мужчин работает также по профессиям рабочих металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности (11,35%) и на руководящих должностях (20%). Женщины же широко представлены в профессиях прочих специалистов высшего уровня квалификации (около 23% всех занятых женщин). При этом занятость в профессиях, популярных у представителей другого пола, ни среди мужчин, ни среди женщин практически не распространена. Исключением является группа профессий неквалифицированных рабочих, общих для всех отраслей экономики, которая достаточно популярна у обеих гендерных групп: в ней занято около 8% всех мужчин и более 9% женщин.

Если говорить об изменениях в профессиональной структуре занятости, произошедших за

<sup>1</sup> См.: Чернина Н. О новой модели занятости // Российский экономический журнал. № 234.

<sup>2</sup> Сорокина Р.Т. Структура занятости населения // Экономист. 2009. №1524.

период с 2003 по 2009 год, то они затронули несколько профессиональных групп, удельный вес занятых в которых относительно высок. Например, доля занятых на руководящих должностях и в органах власти выросла с 5,43 до 7,44%. Этот рост был обеспечен увеличением доли имеющих соответствующие профессии среди обеих гендерных групп, хотя темпы прироста у мужчин были заметно выше, чем у женщин. Официальная статистика распределения работников по группам занятий не предполагает детальной классификации профессий, входящих в эту группу, что не позволяет выявить гендерную структуру должностной иерархии в достаточно пестрой группе «Руководители».

Практически исключительно за счет роста доли женщин, имеющих профессии продавцов и демонстраторов товаров, увеличился процент занятых в этих профессиях в общей численности занятых (с 7,81% в 2003 г. до 9,39% в 2009 г.). То же можно сказать и о профессиях сферы индивидуальных услуг и защиты граждан и собственности, где удельная занятость выросла почти на 2 п.п., составив 10,11% в 2009 г.<sup>1</sup>

За почти 20 лет – с 1990 по 2009 год – в профессиональной структуре занятого населения России произошли существенные перемены, связанные и с перераспределением занятых между профессиональными группами, и с изменением гендерного состава профессий. Прежде всего, отметим, что профессиональная структура занятости в значительной мере согласуется с отраслевой. В наибольшей степени перемены в экономике затронули имеющих профессии, востребованные в промышленности (доля рабочих профессий операторов машин и работников сборочных производств снизилась с почти 22 до 17,02% в 2009 г.) и в торговле (в советское время по соответствующим профессиям работал лишь каждый двадцатый занятый в экономике, в 2009 г. – уже каждый пятый)<sup>2</sup>.

Занятость населения играет важную роль в социально-экономическом развитии регионов и государства в целом. Поэтому осуществляется целый комплекс мероприятий для достижения полной занятости.

### **РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ НЕЦЕНОВОЙ КОНКУРЕНЦИИ**

Горшкова В.И., Безгласная Е.А.

*Государственный экономический университет,  
Самара, e-mail: ket\_sseu@mail.ru*

Ведущую роль в формировании потребительского спроса играет рекламирование любой продукции.

Мировая история рекламы уходит своими корнями в глубокую древность и богата тради-

циями. «Чтобы глаза сияли, чтоб алели щеки, чтоб надолго сохранилась девичья краса, разумная женщина будет покупать притирания и благовония по разумным ценам у Эклипсоса», – так вполне в современном стиле рекламировались товары более двух тысяч лет назад в античных Афинах. Первоначально реклама существовала в форме вывесок и объявлений, а также выкриков зазывал и глашатаев (приведенный нами пример – образчик устной рекламы). С XVII в. появилась газетная реклама, а XX век породил телевизионную и радиовещательную рекламу. Прогресс же электроники в последние десятилетия выдвинул на первый план так называемую прямую рекламу – личное обращение к каждому клиенту в отдельности, что стало возможным благодаря компьютерным доскам на всех потенциальных потребителей. Новые виды дополняли или вытесняли старые, но в целом развитие не прерывалось никогда. Напротив, в нашей стране реклама долгие десятилетия практически отсутствовала. Короткий период ее расцвета приходился на годы нэпа, когда она использовалась государственными, но не действовавшими на строго коммерческой основе трестами и синдикатами.

Реклама вызывает активность клиентов тремя путями: она может побудить их к прямому действию (покупателя просят немедленно прийти и купить, прислать заказ и т.д.); косвенному действию (постоянно напоминая торговую марку и побуждая покупать только этот продукт); комбинацию двух указанных видов, прося покупателя сделать шаг в направлении покупки, но не требуя делать это немедленно.

Реклама преследует цель ускорить продвижение продукции от производителя к потребителю. Цель достигается с помощью следующих разновидностей рекламы. Информативная – применяется для информирования потенциальных потребителей о появлении на рынке новых товаров, услуг, идей. Увещательная – при наличии преимуществ перед другими товарами формируется избирательный спрос. Сравнительная – проводятся основные характеристики рекламируемого товара в сопоставлении с аналогичными характеристиками товаров-конкурентов. Напоминающая – рекламируется товар, который уже завоевал рынки сбыта. Виды рекламы различают также по каналам распространения (средства массовой информации, наружная реклама на транспорте, на месте продажи, посредством сувениров, экранная реклама, печатная продукция) и по непосредственным источникам.

Реклама выполняет следующие задачи: информирует потребителя о наличии товара; повышает спрос на товар и побуждает увеличивать его производство; стимулирует конкуренцию; помогает средствам массовой информации оставаться независимыми, принося им определенный доход.

Все это свидетельствует о том, что реклама – неотъемлемая часть рыночного процесса.

<sup>1</sup> Официальный сайт Рынок труда и рынок образовательных услуг [http://www.labourmarket.ru/internet\\_res](http://www.labourmarket.ru/internet_res).

<sup>2</sup> Официальный сайт Рынок труда и рынок образовательных услуг [http://www.labourmarket.ru/internet\\_res](http://www.labourmarket.ru/internet_res).

Всякая реклама имеет две основные функции: информационную и побудительную. Первая состоит в том, чтобы донести до потенциального потребителя определенное сообщение о товаре. Вторая – в том, чтобы подтолкнуть его к приобретению данного товара. В связи с этим реклама должна удовлетворять следующим требованиям.

1. Реклама должна направлять внимание потребителя на товар и прежде всего, на те его особенности, которые следует подчеркнуть. В конце 60-х гг., например, «Фольксваген» заполнил страницы мировой прессы лаконичной рекламой своего автомобиля, где изображался лишь силуэт знаменитого «жука», а рядом с ним контуры машин других фирм за разные годы: 30-е, 40-е, 50-е, 60-е. Время меняло облик всех машин... но не силуэт «жука». Таким способом рекламе удалось решить сложнейшую задачу – выразить абстрактное понятие (неподражаемый, «вечный» дизайн «жука») в живой и наглядной форме, прочно приковав зрительское внимание именно к нему.

2. Реклама должна обращаться адресно, к человеку, который может купить товар. Моторизованная еще Г. Фордом Америка десятилетиями игнорировала мотоциклы как неустойчивую двухколесную машину. Успех принесла радикальная переориентация рекламы на иной, молодежный круг потребителей. Теперь риск и лихость езды на мотоциклах стали не скрываться, а подчеркиваться. Это привлекло жаждущую приключений и самоутверждения молодежь.

3. Реклама должна быть постоянной. Телевизионная реклама, в частности, в среднем должна 7-10 раз попасться на глаза потребителю, чтобы побудить его к покупке.

Уильяма Левера называют пионером использования товарного знака особой символики и характерной упаковки в рекламных целях, который первым догадался упаковывать мыло в яркую обертку, на которой стояло название сорта и фирмы «Юнилевер».

4. Всякая реклама должна быть правдивой, хотя и может содержать элемент преувеличения. Автомобиль не обретет силы дикого тигра, если его заправить бензином «эссо» (хотя именно это впечатление создавала знаменитая реклама: «Посадите себе в бензобак тигра!»). В рекламе не должно быть явной лжи или необоснованных фактических утверждений. Пищевой продукт, рекламируемый как естественный, скажем, не может иметь химических добавок. Во многих странах по этим мотивам запрещена реклама типа: «Наш продукт – лучший в мире».

Российская реклама пока не может похвастаться строгим следованием принципу правдивости. Одно время вызывал недоумение у знающих людей лозунг на этикетках об отсутствии холестерина, продукта животного происхождения, в подсолнечном масле. Не говоря уже о прямых мошенничествах, нередко сомнительные утверждения вроде обещаний цен ниже рыночных. И все же не

стоит отчаиваться. Западная реклама тоже не сразу достигла современного уровня совершенства.

В деле организации рекламы всегда важно просчитывать оптимальный вариант. В рекламе часто участвуют не потому, чтобы выиграть, а чтобы не проиграть в случае отказа от рекламы. В рекламе применяют несколько основных средств: телевидение, радио, газеты, журналы, а также наружные средства рекламы: вывески, стенды, витрины, неоновая реклама. Особую роль играет реклама в виде упаковки, поэтому основную рекламную нагрузку несет, конечно, упаковка.

Опыт американской фирмы «Риглиз» по производству мятной жевательной резинки, которая в 1910 г. решила предпринять пробную рекламную кампанию в городе Буффало из-за чрезвычайно низкого сбыта, показывает прямое влияние рекламы на жизнедеятельность предприятия. Созданный знаменитый ныне персонаж «мятного человечка» «Риглиз»<sup>1</sup> был отпечатан на наклейках и размещен в салонах общественных автобусов. Рекламная кампания оказалась успешной.

В настоящее время реклама как важное средство неценовой конкуренции становится ключевой для российских предприятий. Путь к успеху для них – следование принципам и творческий подход в организации рекламы.

#### ПРОГНОЗЫ ЦЕН И ПОТРЕБЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РОССИИ

Крицкая Е.Б., Чаплян Н.С., Ануров С.В.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: katty.56@mail.ru*

Нефтяной рынок давно выступает как одна из неких осей для формирования новой системы ценовых координат. Нефть и газ являются ресурсами, влияющими на стоимость почти всех товаров. Однако в целом по результатам 2010 и первой половины 2011 годов можно сказать, что примерно 80% изменений цены на нефть – это следствие изменения курса доллара против корзины основных мировых валют. Спрос на нефть наиболее всего понизился в развитых странах – в Европе и США. В азиатских странах, в частности в Китае, где продолжается экономический рост, потребление нефтепродуктов выросло, хотя и незначительно. В России оно осталось на прежнем уровне. Предложение нефти на мировом рынке всегда очень быстро и адекватно изменялось в зависимости от спроса. В 2009 году спрос понизился на 1,8 млн бар/сут. – это несущественное снижение, тем не менее, соответственно, снизилось и предложение.

Знаковым показателем является уровень загрузки нефтеперерабатывающих заводов. Он также понизился, и под вопросом оказалась поставлена необходимость реализации проектов по сооружению новых перерабатывающих мощно-

<sup>1</sup> www.cognitions.ru.

стей. То есть в прошлом году произошла переоценка перспектив наращивания нефтепереработки. С чем это связано? Важным фактором активизации инвестиционной деятельности в нефтяной отрасли России является монополизация, поскольку в ряде случаев препятствия для реализации инвестиционных проектов государственного масштаба или значительное их удорожание создают крупнейшие компании в сфере добычи, транспортировки или переработки нефтегазового сырья. Дальнейшее развитие отрасли требует создания сбалансированной системы стимулов и ограничений, способствующей оптимальному сочетанию частных и государственных интересов развития сектора. Но стоит только появиться новому месторождению у независимых нефтяных компаний, его стремятся захватить компании-монополисты.

ОПЕК подняла свой прогноз мирового спроса на нефть в этом году. В своем ежемесячном докладе по нефти, ОПЕК сообщила, что мировой спрос на нефть вырастет на 900.000 баррелей в день в 2012 году – это примерно на 100.000 баррелей в день больше, чем предыдущие оценки. От нефтяного бизнеса в российской экономике, к сожалению, зависит очень многое. Такое положение дел сложилось после арабо-израильской войны 1973 года и, вероятно, продлится, как минимум еще лет двадцать пять. Выявлены ключевые позиции, обуславливающие развитие нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности России. Главной тенденцией развития нефтяной отрасли являются формирование предпосылок для роста добычи нефти в России, что обусловлено началом формирования инфраструктуры новых нефтедобывающих центров в Западной и Восточной Сибири, Республике Саха (Якутия).

### **ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ**

Матвеев Ю.В.

*Государственный экономический  
университет, Самара, e-mail: ket\_sseu@mail.ru*

Неспособность рыночного механизма решать определенные задачи требует вмешательства государства в рыночные отношения. Государство берет на себя функции, которые принципиально не может выполнять рыночный механизм:

1) обеспечивает экономику нужным количеством денег и регулирует денежное обращение в стране;

2) обеспечивает сохранность рыночного механизма, регулирует так называемые «внешние», или побочные эффекты;

3) организует производство благ для удовлетворения коллективных, или общественных потребностей.

Государство может регулировать и ряд проблем социально-экономического характера, которые рынок может решить лишь отчасти. Это проблемы

доходов, освоения достижений науки и техники, занятости. Воздействуя на перечисленные процессы, государство создает условия для нормальной работы рынка, обеспечивает защиту рыночного механизма от экономических, социальных и политических потрясений, хотя и не гарантирует их полного устранения. В то же время государственное регулирование экономики не должно нарушать существующие внутри рыночного механизма связи, обеспечивающие способность рынка к саморегуляции. Поэтому предпочтение должно отдаваться экономическим методам регулирования, т.е. фискальной, кредитно-денежной и социальной политике. Натуральное распределение ресурсов, административное ценообразование, директивное планирование должны быть исключены, поскольку эти меры несовместимы с самим содержанием рыночной экономики.

В государственном секторе экономики сейчас производится от 15 до 50% и даже до 60% (Швеция 60-х годов) ВВП. В нем, как правило, занято значительное количество работающего населения, например, не менее 10% – в США и до 30% – в России. Государство, дополняя и облагораживая рынок, сглаживая отдельные его «провалы», работает с ним в одной упряжке. За чрезмерным государственным вмешательством неизбежно следует усиление налогового бремени, отрицательно сказывающееся на производственных и трудовых стимулах. Увеличение государственных расходов (расходы федерального бюджета РФ составляли в 2002 г. 1,94 трлн. руб.; в 2005 г. – 3,04 трлн. руб.; в 2007 г. – 5,46 трлн. руб., в 2009 г. – 9,25 трлн. руб. Это подталкивает борьбу заинтересованных групп за собственные выгоды («политическую ренту»), вызывая тем самым рост бюджетных дефицитов. И наконец, расширение государственного сектора (нередко убыточного или малоэффективного) снижает общую конкурентоспособность страны.

Государство – это источник законов, определяющих важнейшие институты рыночной экономики. Вся система рыночного обмена, оформляемая в виде добровольных сделок (транзакций), на самом деле базируется на системе тщательно разработанных законодательных установлений, не только упорядочивающих рыночные отношения, но и предусматривающих определенные меры принуждения к их исполнению. Обеспечение прав собственности – важнейшая задача государства. Государство – это, прежде всего закон и его исполнение.

Государственное регулирование рыночной экономики представляет собой процесс воздействия на социально-экономическую систему данного общества правомочными государственными органами при помощи системы законодательных, административных и контрольных мер с целью повышения эффективности, действенности рыночного механизма и обеспечения экономической стабильности.

Многообразие задач, которые стоят перед государством в рыночной экономике, можно выразить через выполняемые государством экономические функции. К ним относятся:

- регулирование правовой основы функционирования экономики;
- антимонопольное регулирование;
- проведение политики макроэкономической стабилизации;
- воздействие на размещение ресурсов;
- деятельность в сфере распределения доходов.

Целый ряд крупных мер по регулированию рынка содержится в социальной политике государства. Социальная политика государства включает следующие механизмы защиты:

1. Система государственных социальных гарантий.

2. Государственное социальное обеспечение.

У Самарской области, не без помощи регулирующей роли государства, положительное торговое сальдо при упавших показателях вывоза и ввоза. В частности, экспорт составлял 5220,6 тыс. руб. в 2009 г., а импорт – 1191,5 тыс. руб. В 2007 г. соответствующие показатели равнялись 6909,5 и 1627,9 тыс. руб.

Большие резервы для деятельности государственных органов Самарской области в политике макроэкономического равновесия. Дефицит бюджета региона вырос два раза. К примеру, он составил в 2007 г. 4667 млн руб., а в 2009 г. – уже 9295,7 млн руб.

В основе теории и практики государственной роли в экономике должен всегда находиться принцип целесообразности.

### ПОИСК СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Муртузалиев М.М.

*Дагестанский государственный университет,  
Махачкала, e-mail: otmfj@yandex.ru*

Стратегическое планирование можно рассматривать как процесс моделирования будущего, применительно к которому должны быть определены цели и сформулирована стратегия (концепция) развития. Стратегическое планирование является как бы организационным воплощением стратегии, подтверждает ее документально.

Модели стратегического планирования представлены основными 3 школами (Harvard Business School, К. Эндрюс; Школа планирования, И. Ансофф; Школа позиционирования, М. Портер). Авторы подходов предлагают модели формирования стратегии. Основной базовой моделью разработки стратегического плана принято считать модель Гарвардской школы бизнеса, лидером которой является К. Эндрюс. Эту же модель также называют «моделью школы проектирования», поскольку в ее основе лежит

уверенность в том, что формулирование стратегии как процесс опирается на несколько базовых постулатов, которое в своей совокупности обеспечивает проектирование стратегии.

Стратегия-понятие многогранное. В качестве его важнейших характеристик можно привести следующие определения, которые вполне отвечают сущности понятия:

- средство достижения конечного результата;
- объединение всех частей организации в единое целое;
- план действий;
- порядок действий (как элемент плана действий);
- результат анализа сильных и слабых сторон организации работы на предприятий и определение возможностей и угроз для ее развития;
- заранее подготовленная реакция предприятия на изменения внешней среды.

В ходе формулирования стратегии нельзя предвидеть точного стопроцентного хода событий, всех вариантов, которые откроются при составлении проекта конкретных мероприятий. Поэтому приходится пользоваться обобщенной информацией о различных альтернативах.

Как только в процессе поиска открываются конкретные альтернативы, появляется и более точная информация. Однако она может поставить под сомнение обоснованность первоначального стратегического выбора. Поэтому успешное использование стратегии невозможно без обратной связи. После того, как спроектированы цели и ключевые позиции других уровней модели формирования стратегии, необходимо создать инструмент, позволяющий измерить степень успешности достижения результатов. Таким инструментом являются ключевые показатели деятельности. Учеными выделяются 2 типа ключевых показателей- интегральные индексы и частные показатели. Важно понимать, что даже стоимость бизнеса является финансовым показателем. Управление по финансовому показателю не дает объективных результатов, поскольку не учитывает всей совокупности результатов развития компании и факторов их определяющих. Обычно влияние нефинансовых факторов учитывается косвенно через их влияние на финансовые.

Наибольшее признание из числа систем (моделей) стратегического управления (Balanced Scorecard и Tableau De Bord, MBO (управление по целям П. Друкера и Дж.Одиорна)) получила Сбалансированная система показателей (BSC), разработанная Р. Капланом и Д. Нортон. Концепция BSC позволяет перевести миссию и стратегическую цель компании в набор конкретных показателей, планируя и контролируя выполнение которых, менеджеры могут принимать решения, обеспечивающие увеличение стоимости. Удачно осуществившаяся стратегия-это результат серьезного анализа, полной его реализации с учетом быстрой и адекватной реакции при смене событий.

Необходимость стратегии существует до момента совпадения желаемого состояния организации с действительным.

В качестве примера нелинейной модели позволяющей произвести поиск стратегии устойчивого развития рассмотрим достаточно простую динамическую систему:

$$\begin{aligned} dY/dt &= k \cdot Y(A - Y) - (a + \gamma) \cdot Y; \\ dA/dt &= -bA + \alpha Y + C; \\ dk/dt &= \beta k(B - k) + \gamma Y, Y(0) = Y_0, \\ A(0) &= A_0, k(0) = k_0, \end{aligned}$$

где  $Y$  – уровень экономического развития, выраженный, например, в доле валового национального продукта,  $A$  – обобщенный экологический ресурс, ограничивающий предельный уровень экономического развития,  $k$  – скорость экономики к разработке собственных, а также использованию и внедрению внешних высоких технологий,  $B$  – предельный уровень технологического совершенства, лимитируемый законами природы,  $C$  – скорость самовосстановления экологической среды,  $\alpha Y$  – интенсивность затрат части валового продукта на поддержание необходимого состояния экологической среды,  $\gamma Y$  – то же на разработку собственных и импорт внешних высоких технологий,  $p$  – скорость разработки новых высоких технологий,  $Y(0) = Y_0$ ,  $A(0) = A_0$ ,  $k(0) = k_0$  – начальное состояние экономической системы.

### К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Смолянова Е.Л., Матузов Ю.И.

*Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: elena-sm75@mail.ru*

В условиях глобализации экономики, ужесточения конкурентной борьбы на рынке и перехода России к устойчивому развитию в значительной степени возрастает роль инновационной деятельности предприятий пищевой промышленности. В настоящее время разработка и диффузия новых продуктов являются ключевыми факторами роста объемов производства, занятости, инвестиций, внешнеторгового оборота. Однако российские предприятия пищевой промышленности не в полной мере используют инновации для повышения конкурентоспособности реализуемой ими продукции на отечественном и мировом рынках. Поэтому, полагаем, особое значение приобретает формирование стратегии инновационного развития, так как правильно разработанная и успешно реализованная инновационная стратегия приведет к росту конкурентоспособности предприятия.

Решение о необходимости перехода на стратегию инновационного развития предприятия,

особенно в пищевой промышленности, является в некоторой степени рискованным, требующее немалых креативных, аналитических и финансовых усилий. Инновации необходимы бизнесу в различных ситуациях, и когда требуется перераспределение сил внутри предприятия, и когда необходимо занять новую рыночную нишу. Предприятие может изменить свое положение на рынке, если выведет какой-либо новый продукт, услугу или технологию, неизвестный до этого ни рынку, ни потребителю. И сам рынок неизбежно претерпит изменения на фоне перемен в потребительских предпочтениях, схемах действий рыночных субъектов и других факторов.

Исходным моментом разработки стратегии инновационного развития является определение инновационных целей. Инновационные цели связаны с желаемыми результатами обновления продуктов и процессов организации. Показателями, характеризующими цели инновационного развития являются: удельный вес новой продукции в общем объеме ее выпуска, удельный вес продукции на стадии вывода на рынок и роста, удельный вес продукции с высокими качественными характеристиками, средние сроки вывода новой продукции на рынок и др.

Общепринятые направления развития конкурентных преимуществ предприятия отражают базовые стратегии. Они чаще всего делятся на следующие группы: – стратегии интенсивного развития; – стратегии интеграционного развития; – стратегии диверсификации; – стратегии сокращения. Базовые стратегии используют в качестве типовых каталогов при подборе альтернативных стратегий. Инновационные стратегии могут присутствовать в базовых стратегиях развития предприятия.

Инновационная стратегия определяется как модель развития предприятия, делающего в конкурентной борьбе ставку на нововведения. В современных условиях находят применение разнообразные стратегии, которые, на наш взгляд, являются модификацией трех основных направлений. Во-первых, наступательная стратегия. Она характерна для тех предприятий, которые нацелены на усиление рыночных позиций, наращивание своей доли рынка. Для её реализации необходимо наличие собственной научно-исследовательской базы либо тесное сотрудничество со специализированными в данной сфере организациями. Формами наступательной стратегии инновационного развития являются: стратегия создания новых рынков, предполагающая разработку и выпуск принципиально новых видов товарной продукции; стратегия достижения преимуществ по издержкам за счёт удешевления производственных операций как следствия применения новых технологических методов; стратегия ориентации на конкретный рыночный сегмент для максимально полного удовлетворения запросов определённой группы потребителей.

Во-вторых, оборонительная стратегия. Ее реализуют предприятия в целом довольные своим положением на рынке. Стратегия направлена на удержание имеющихся рыночных позиций. При этом параметры продукции периодически улучшаются, но не радикальным образом. Такие предприятия не заинтересованы в дальнейшем инновационном развитии отрасли, так как намерены и далее извлекать выгоду из своего лидерства.

В-третьих, имитационная стратегия. Она характерна для предприятий, не являющихся инновационными лидерами отрасли, но обладающих достаточным ресурсным и инновационным потенциалом для оперативного и успешного копирования основных потребительских свойств продукции передовых конкурентов.

При выборе стратегии инновационного развития современная организация использует комплексный подход, аккумулирующий в себе две компонента. Рыночный компонент комплексного подхода ориентирует инновационную организацию на разработку новых продуктов, тогда как ресурсный компонент в основном сосредоточен на поиске новых часто – альтернативных источников сырья, материалов, энергии. Оба компонента являются целостными слагаемыми стратегии инновационного развития. На практике необходимо их рациональное сочетание, которое сможет обеспечить организации инновационный путь развития и достижение конкурентных преимуществ.

### **ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ НА ИННОВАЦИОННУЮ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ**

Смолянова Е.Л., Деревянкин И.А.

*Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: elena-sm75@mail.ru*

Инновационное развитие для России в ближайшем будущем становится одним из первоочередных и неизбежных инструментов дальнейшего долгосрочного успешного экономического роста. За последние годы возможности быстрого и легкого развития себя исчерпали, у экономики с сырьевой направленностью существует определенный предел и наша страна к нему приблизилась вплотную. На сегодняшний день рост происходит в основном за счет преходящих внешних факторов, и в значительной степени зависит от мировых цен, на что довольно явно указал последний кризис, подчеркнув зависимость российской экономики от экспорта углеводородов.

В связи с тем, что Россия является поставщиком ресурсов и рынком сбыта для глобальных компаний, а доля экспорта продукции, характеризующейся высокой добавленной стоимостью незначительна, достаточно высоки риски снижения уровня жизни населения при изменении мировой конъюнктуры, что, в свою очередь, может при-

вести к социальной нестабильности, неудовлетворенности и снижению социального здоровья общества. Однако Россия имеет богатый интеллектуальный капитал, высокий уровень образовательного потенциала и весьма большую занятость в научно-технологической сфере. Наличие научных и технических традиций, существование научно-технических центров мирового уровня дает широкие возможности в разработке инновационных стратегий, а большое количество фирм, стремящихся укрепиться на рынках за счет инноваций, дают широкое поле для внедрения теоретических разработок в существующую бизнес-среду. Тем не менее, общая доля затрат бизнеса на исследования и инновационные разработки значительно низкая по мировым меркам. Если в развитых странах, в среднем, минимально две трети, то в России это, к сожалению, примерно треть. При этом у отечественных бизнес-структур наблюдается низкий спрос на инновации, который обусловлен причинами, связанными с формированием инновационной среды как важнейшего условия для разработки и коммерциализации инноваций в целях устойчивого развития компаний. Инновационная деятельность российских компаний тормозится различного рода барьерами (коррупция, слабая нормативно-правовая база в инновационной сфере, отчасти устаревшая научно-исследовательская система), а также низким уровнем конкуренции и слабыми конкурентными преимуществами. Значительная часть инновационных компаний функционирует лишь на локальных рынках, где не имеет достойных конкурентов. Поэтому у таких бизнес-структур мало стимулов к разработке и диффузии инноваций. Все это сдерживает инновационную активность бизнеса и неблагоприятно сказывается на восприимчивости российского общества к инновациям.

Дополнительную остроту описываемым проблемам придал экономический кризис 2007-2009 гг., который показал уязвимость экономики России и зависимость инновационных вложений от экономического потенциала предприятия. Так, по данным института анализа предприятий и рынков высшей школы экономики, с 2005 по 2009 г. доля инновационно-активных предприятий, занятых в производстве пищевых продуктов, из-за кризиса снизилась более чем на треть, с 23,8 до 15,3%. На сегодня процент предприятий пищевой промышленности, технологический уровень производства которых соответствует лучшим зарубежным стандартам составляет всего 10,7%, а тех, которые соответствуют среднему уровню иностранных конкурентов – 9,4%, соответствуют лучшим отечественным образцам – 33%, на среднем отечественном уровне – 39,1%, ниже среднего отечественного уровня – 7,7%. Около половины (44%) всех предприятий российской индустрии абсолютно пассивны к новым разработкам. У них нет ни новых продуктов, ни технологий, ни затрат на НИОКР.

Мы можем видеть, что государство понимает необходимость долгосрочных инвестиций в инновационную среду России и неизбежность перехода к инновационной экономике в условиях глобализации. Но недостаточно огородить специальное место для изобретений и озвучить свою решимость поддерживать идеи изобретателей. Необходимо обеспечить комплексность инновационной политики, избавиться от неэффективных инструментов (финансирование науки вне связи с результатами, таможенные барьеры, несовершенный институт госзакупок). В то же время для увеличения инновационной активности бизнеса и его восприимчивости к инновациям от государства требуется актуализировать инновации в инфраструктурных проектах частно-государственного партнерства, внедрить технологический аудит госпроектов, обратить особое внимание на подготовку и повышение квалификации кадров, удвоить долю вузов в исследовательских работах и увеличить долю совместных исследовательских проектов вузов и НИИ, инициировать переход к активному субсидированию и налоговому стимулированию приобретения бизнесом передовых технологий. Данные стратегии неизбежно приблизят нашу страну к полноценному переходу на инновационную модель экономического роста.

#### **ТОВАРНЫЕ РЫНКИ КАК СИСТЕМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КРУГООБОРОТ ПРОМЫШЛЕННОГО КАПИТАЛА**

Смолянова Е.Л., Гаилова И.Н.

*Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: elena-sm75@mail.ru*

В процессе эволюции экономических отношений, по мере их трансформации происходит постоянное усложнение экономических понятий, что отразилось и на понятии «капитал». По сферам приложения капитал делится на три крупные составляющие: промышленный, торговый и ссудный капиталы, находящиеся в определенной взаимосвязи и соподчинении.

В начале развития рыночных отношений главными были ссудный и торговый капиталы, а промышленный – зависел от них. Укрепление технологической базы капиталистического производства, характер его массового развития, создание крупной промышленностью собственного рынка привели к доминированию промышленного капитала, а торговый и ссудный капиталы превратились в обособленные от него части. Обособление торгового и ссудного капиталов в промышленном капитале заключено в самом механизме кругооборота промышленного капитала, непрерывность которого обеспечивается посредством кругооборотов его относительно самостоятельных функциональных форм.

Доминирование промышленного капитала над торговым и ссудным капиталами является

более высокой степенью развития экономики индустриального общества. Именно в производстве формируется прибавочная стоимость продукции, и производитель делится ею с торговцами и банкирами. В таких условиях каждый участник рыночного процесса получит эквивалентную долю от вложенного капитала при реализации продукции, что определяет справедливое распределение долей в прибавочном продукте.

Вместе с тем обособленность торгового капитала и ссудного углубляют характерные капитализму социально-экономические противоречия. Их обособленность приводит к тому, что промышленные капиталисты, продав свою продукцию торговым капиталистам, на вырученные средства могут продолжать дальнейшее воспроизводство собственного капитала, не дожидаясь полной реализации произведенных ими товаров. Торговцы при этом вольно или невольно могут создавать подложный спрос. Данный факт увеличивает масштабы скрытого перепроизводства, чем нарушает пропорции экономического развития. Нарушенные связи между производством и потреблением обычно восстанавливаются принудительным путем и проецируются в истории периодически повторяющимися кризисами перепроизводства.

Торговый и ссудный капиталы непосредственно не создают прибавочной стоимости, но косвенным образом способствуют ее увеличению. Благодаря посредническим функциям торгового и ссудного капиталов, располагающих специализированными технологическими средствами, владеющих техникой торговых и денежных операций, производящих мониторинг товарных и ссудных рынков, происходит общее сокращение затрат капитала и времени, которые необходимы для конвертации продуктов труда из товарной формы в денежную. Данные условия способствуют увеличению доли производительного капитала, что, в свою очередь, расширяет возможности накопления капитала и благоприятствует процессу концентрации производства.

В ходе исследования было проведено сравнение, как в последнее время в РФ росли инвестиции в торговле и производстве. В 2009 году инвестиции в торговлю почти в три раза в стоимостном выражении превысили инвестиции в производство. Данный анализ позволил сделать вывод, что сегодня Россия находится вновь на стадии меркантилизма. Торговля развивается быстрее, чем производство. Поэтому главной сферой обогащения является торговля и основное богатство «создается» за счет торговли иностранными товарами.

Кругооборот капитала – это движение капитала, при котором, переходя от одного субъекта к другому во времени, он возвращается к субъекту, с которого начал свое движение, в наращенном количестве. Движение капитала не ограничивается одним кругом, оно носит многоциклический характер и в конечном итоге образует оборот капитала.

Трем фазам кругооборота соответствуют три формы промышленного капитала: денежная, производственная, товарная. Кругооборот предполагает непрерывное движение капитала во времени. Если капитал остановит свое движение в денежной форме, то недостаток денежных средств может замедлить или исказить процессы производства. Если капитал проявит статичность в производственной форме, то произойдет нарушение процесса производства.

Если капитал задержит свое движение на товарной стадии, то кругооборот промышленного капитала и вовсе может прерваться.

Исходя из рассмотренных вопросов, можно сделать вывод, что товарные рынки – система обеспечивающая кругооборот промышленного капитала. Капитал – динамичная самовозрастающая стоимость, наращение которой происходит в определенных экономических условиях. Прибавочная стоимость формируется в производстве.

### *Юридические науки*

#### **СУЩНОСТЬ ПРАВОВЫХ УНИВЕРСАЛИЙ**

Вохмянин Д.В.

*Филиал НОУ ВПО «Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей, экономики и права», Пермь, e-mail: perm-ivesep@yandex.ru*

Теория права до настоящего времени не смогла обогатить практику концепцией развития права. Становится очевидным, что издержки правовых преобразований во многом обусловлены их недостаточной методологической проработанностью. Н.Н. Тарасов полагает допустимым «утверждать, что теоретическое осмысление законов функционирования и развития государства и права является, в том числе, методологической проблемой» [1]<sup>1</sup>. Концепция исследования природы правовых универсалий в истории и современности призвана предложить один из вариантов решения этой проблемы. Эта концепция имеет право на существование в ряду традиционных концепций, посвященных правовым наукам. Ее роль заключается в теоретическом обосновании эволюционного пути правовых преобразований, не сориентированного на радикальный слом правовых традиций данного общества. Эта концепция представляет собой особый способ понимания эволюционного развития правовой системы как единственно оптимальной формы перехода.

Концепция применения правовых универсалий может быть развернута во всей системе юридических наук. Однако быть оформленной ей суждено, главным образом, в общей теории права, соединяющей юридические конструкции с философскими идеями. Данная научная концепция претендует на фиксацию соответствующих закономерностей и формулирование законов. В этом смысле она весьма теоретична.

Другой значимой характеристикой правовых универсалий является их предметность. Научное знание организовано в ней в рамках предмета теории права, который строится в соответствии с определенными философской картиной мира методами исследовательской работы, категориальным строем науки и т.д. Данная

концепция находится в актуальном поле научных исследований, содержит ценностные установки и базовые идеи, раскрывающие сущность переходных процессов в правовой сфере.

Основной недостаток традиционной юридической литературы заключается в том, что комплекс объектов, составляющих правовую науку, изучается лишь в статическом состоянии. На протяжении длительного времени внимание правоведов концентрировалось преимущественно на организационно-структурных качествах правовой системы, т.е. на ее статике. Неудивительно, что и совершенствование правотворческой и правоприменительной практики осуществлялось в основном по линии организационных перестроек, а не в плане изменения содержания, методов и стиля правовой деятельности. Традиционная наука, уделяющая основное внимание устойчивости, порядку, однородности и равновесию правовых систем, оказалась не готовой предсказать и объяснить переходные процессы в современных обществах. Современный период как промежуточное состояние между двумя качественно противоположными и типологически определенными состояниями правовой системы отличается процессами постоянного изменения, закономерного движения, обновления. Лозунгом нынешнего права становится динамизм. Отсюда вытекает несовпадение задач стабильного и переходного периодов функционирования правовой системы.

В духовно-культурной основе российской правовой системы заключены ресурсы успешного реформирования как ее самой, так и общества в целом. Построение правового общества и правового государства в России видится нам на путях всемерного учета традиций отечественной правовой культуры, не отрицания, а, наоборот, упрочения самобытной духовно-сущностной константы российской правовой системы. Эта концептуальная идея может быть положена в основу стратегии российских реформ.

Поскольку речь идет о правовых универсалиях и их развитии в историческом аспекте, хотелось бы установить направление их развития, определить, результатом каких преобразований она является. Здесь стоит отметить, что любая

<sup>1</sup> Государство переходного периода: вопросы теории: монография. – Барнаул: Изд-во ААЭП, 2000. – С. 15.

научная модель по своей природе идеальна. В этом смысле и правовая универсалия может быть представлена как идеальная модель. Более того, теоретическая наука по своей природе может иметь дело, строго говоря, только с идеальными объектами.

Необходимо выделить формальные характеристики правовых универсалий, выделяющие их из совокупности однородных явлений. Это предполагает раскрытие компонентного состава права в целом, определение характера системообразующих связей между компонентами, установление обратных связей между правовой универсалиями и объектами воздействия. Каждый из указанных этапов познания не самодостаточен, а с необходимостью базируется на результатах другого этапа. К тому же правовые универсалии предполагают не только процесс воздействия юридических средств на общественные отношения, но и результат такого воздействия. В противном случае нарушается принцип системности в изучении правовой действительности.

Подход к правовым наукам через характеристику ее как «всего правового» можно признать господствующим в отечественной правовой науке. Далеко не все, что находится внутри объекта и тесно с ним связано, является его элементом. Элемент – это необходимая функциональная единица системы. А необходимая и достаточная совокупность элементов системы называется ее составом. Из всего обилия правовых явлений к элементам правовой системы целесообразнее относить то, что необходимо для эффективного процесса правового воздействия на общественную жизнь, для целенаправленного благотворного влияния на сознание и поведение субъектов права.

Такой критерий отбора компонентов в правовых науках обусловлен целым рядом факторов: целями цивилизованной правовой системы, ее генетическим и функциональным аспектами, наконец, самим правописанием, выражающим общечеловеческие ценности. Следовательно, в объем понятия правовых универсалий можно включать также негативные юридические явления, но лишь те, которые неотъемлемо характеризуют элемент правовой универсалии как необходимую функциональную единицу системы и составляют ее непосредственное содержание. К негативным явлениям, правовыми универсалиями, можно отнести пробельность права, правовой нигилизм, противоречивость источников права и т.д.

«Правовая универсалия» является категорией, охватывающей всю сферу бытия права. В ее объем входят также и те явления правовой действительности, которые предназначены для правового воздействия на общественные отношения, характеризуют процесс и результат такого воздействия.

Разрабатывая о природе и составе правовых универсалий, необходимо учитывать, по крайней мере, несколько обстоятельств. Во-первых, то, что правовые универсалии охватывает все те правовые явления, которые выступают необходимыми и достаточными функциональными единицами, предназначенными для правового воздействия на общественную жизнь, и составляют непосредственное его содержание. Во-вторых, правовые универсалии включают в свой объем процессы формирования, систематизации, идеологического обоснования и реализации права. И, наконец, важно учитывать разницу между компонентами и элементами правовых универсалий.

С учетом изложенных соображений к правовым универсалиям следует относить следующие:

- а) позитивное право;
- б) правообразование;
- в) реализацию права;
- г) правосознание;
- д) юридическая практика.

Юридическая практика охватывает собой всю деятельность по воспроизводству права. Нет оснований не считать отдельным компонентом правовой системы и правовую культуру как качественное состояние всей правовой действительности, выражающееся в достигнутом уровне развития правовых явлений и процессов. Правовая культура характеризует всю правовую систему и каждый ее компонент в отдельности, выступая атрибутом (свойством) всей системы.

Системообразующие связи можно определить как постоянные, тесные отношения между правовыми универсалиями и их производными, обеспечивающие свойство целостности системы. Любые связи универсалий – и внутренние, и внешние – являются в конечном итоге системообразующими, поскольку влекут за собой ее целостность и самостоятельность по отношению к внешней среде.

Под внутренними связями универсалий можно подразумевать те взаимодействия, которые порождаются объединившимися в систему отдельными составными частями, группами составных частей или всем их комплексом. Эти внутренние связи в совокупности вызывают самодетерминацию права в каждый конкретный период его развития. Связь субординации составных частей универсалий обнаруживается в их относительной непротиворечивости, согласованности. Если связи субординации выражают вертикальную упорядоченность, подчинение и соподчинение составных частей универсалий, то связи координации – упорядоченность по горизонтали. Связи координации предполагают согласование функций составных частей, находящихся на одном уровне.

Связи координации в праве осуществляются путем использования единой терминологии, об-

щих положений и принципов права, сочетанием регулятивных и охранительных, материальных и процессуальных норм права. Связи управления составляют некий механизм саморегулирования (самоорганизации) в правовой системе. Назначение этих связей сводится к устранению внутренних противоречий правовой системы (в частности, между статической совокупностью правовых актов и практикой их реализации, между правосознанием и правообразованием и т.д.).

Воплощением данного вида универсалий выступают оперативные и коллизионные нормы права. Среди связей компонентов правовой науки важное место занимают корреляционные связи. Суть их состоит в том, что компонент, являющийся носителем той или иной причины, детерминирует другие компоненты не прямо, а под влиянием других, подчас второстепенных, компонентов. Это означает, что всякий компонент системы обуславливается не только непосредственно связанными с ним компонентами, но и с другими, связи с которыми носят опосредованный, на первый взгляд случайный, характер. Например, действительность права обуславливается не столько количеством принимаемых нормативно-правовых актов, сколько степенью удовлетворения правовых ожиданий населения, содержащихся в общественном и индивидуальном правосознании.

Под внешними системообразующими связями правовых универсалий можно понимать такие ее отношения с внешней средой, при которых факторы среды способствуют возникновению и развитию права. Среда – важнейший фактор детерминации правовых универсалий, но характер этой детерминации не отличается однозначностью. Право, активно воздействуя на внешнюю среду посредством обратных связей, способно нивелировать опасные для него факторы, смягчая общественные противоречия. В период развития смена факторов среды весьма интенсивна, при этом крайне важно не оставлять данный процесс вне правового регулирования в целях сохранения управляемости общественных процессов [2]<sup>1</sup>.

В литературе по данному вопросу традиционно упускается из внимания то, что, помимо связей, существуют иные системообразующие факторы присущие правовым универсалиям. Д.С. Корчевский, например, признает таковыми нормы, правосознание и правоотношения [3]<sup>2</sup>. Но в этом случае речь идет, собственно, об элементах правовой системы.

По нашему мнению, можно выделить такие существенные факторы системообразования в правовой сфере, как время, пространство, цели, задачи, функции, результат функционирования той или иной универсалии, принципы и нормы права.

<sup>1</sup> О систематизации законодательства (статья) // Журнал российского права. – 2001. – №7. – С. 16.

<sup>2</sup> Правосознание в период общественного развития (статья) // Журнал российского права. – 2002. – №10. – С. 56.

Например, применительно к универсалиям таковыми факторами выступают предмет и метод правового регулирования, для позитивного права – его форма, для правоотношения – субъект, для правообразования и правореализации – организаторская деятельность субъектов. В результате наблюдается многоуровневая совокупность системообразующих факторов правовой системы, представляющая собой те явления и связи, которые влекут за собой образование и сохранение системы.

Таким образом, необходимо внедрить определение правовой универсалии как объекта, исходя из целостного единства правовых явлений и процессов (позитивное право, правообразование, реализация права, правосознание), складывающегося в результате их взаимосвязи и взаимодействия и обеспечивающего юридическое воздействие на общественную жизнь.

Правовая универсалия – это единные объекты права, складывающиеся в результате взаимосвязи и взаимодействия правовых явлений и процессов, обеспечивающих юридическое воздействие на общественную жизнь.

Так же следует отметить, что правовые универсалии как некий предмет явлений правовой действительности занимает вполне самостоятельное место среди системных и несистемных правовых образований. Реальность существования правовых универсалий обусловлена целостностью ее особого компонентного состава и целым рядом обобщающих факторов факторов, в том числе связями компонентов системы права друг с другом и права в целом с внешней средой.

Положения синергетики о неизбежном разрушении системы, ее переходе в хаос при изменении своего качества, а также о стремлении изменяющейся системы к точке бифуркации вряд ли имеют ценность для характеристики правовых универсалий [4]<sup>3</sup>.

Во время развития правовые универсалии не утрачивают свою целостность и регулятивные возможности, а лишь меняют целевую ориентацию и в соответствии с ней обновляют свою структуру.

Правовые науки традиционно относили к несаморазвивающимся системам, которые не имеют самостоятельного источника самодвижения и самоорганизации; источник их развития рассматривали не столько внутри них, сколько вне, за их пределами. При этом авторы ссылались на позицию К. Маркса и Ф. Энгельса, полагававших, что право не имеет собственной истории [5]<sup>4</sup>, так

<sup>3</sup> Пугачева Е.Г. Самоорганизация социально-экономических систем / Е.Г. Пугачева, К.Н. Соловьев. – Иркутск, 2003. – С. 356.

<sup>4</sup> Средства легитимации и институционализации государства (статья) // Право и современность: теория, проблемы, перспективы: сборник научных статей. – М.: Изд-во Алт. унта, 1997. – С. 29.

как она предопределена историей материальных отношений в классовом обществе.

Можно сделать вывод: демократический потенциал правовой системы не является результатом ее саморазвития, но сохранение относительной целостности в условиях демократического транзита главным образом зависит от структуры переходной правовой системы. Следовательно, самоорганизация правовой системы есть следствие взаимодействия ее структурных компонентов.

Смена типологического качества право во время становления – частично регулируемый, частично самоорганизующийся процесс. В Нередко имеет место нарушение принципа оптимального управления правовой системой. Это нарушение заключается в излишней регулируемости его основных компонентов, попытках нормативного предвосхищения любой случайности в развитии переходной правовой системы. В результате система права сама не может выбрать такой вариант поведения и самоорганизации, который был бы оптимальным, исходя из конкретной фактической ситуации.

Для обеспечения высокой устойчивости необходима такая авторегуляция в системе наук, которая соответствовала бы иррегулярному характеру внешней среды. Поэтому правовая система, поддерживающая устойчивость в весьма широком диапазоне внешних условий, с необходимостью должна быть организована вероятностным образом. Это закономерно проявляется в преобладании диспозитивного правового регулирования при эволюционной форме.

Существует немало ограничений для использования теории самоорганизации при описании процессов правового развития. Общая надежда на то, что в правовой сфере все само образуется, должна базироваться на объективных данных. Порой предпочитают перенести решение остроконфликтных правовых вопросов на отдаленную перспективу. Так, в конце 1940-х гг. ландтаг Баварии не ратифицировал Основной закон ФРГ. Подобный расчет всегда должен строиться на гармоничном сочетании внешней организации и самоорганизации правовой системы. С чисто синергетической точки зрения анархию действительно можно считать типом порядка.

Методология синергетики, по-видимому, игнорирует эту проблему, что объясняется ее изначальным естественнонаучным характером. В правовой сфере, не полагаясь на возникновение хаоса, нужно поддерживать определенный уровень порядка, в рамках которого обеспечивается воспроизводство правовой целостности и невозможность ее сползания к катастрофе, к необратимому разрушению.

Существенную организующую роль в правовой системе играет ее духовно-культурная основа, в которой заключены национальные правовые традиции, многовековые морально-

нравственные устои, которые в некоторой степени можно назвать правовыми универсалиями. Когда нарушаются правовые традиции, происходят «взрывы» в рамках всего права.

Важным звеном механизма самоорганизации могут считаться также внутренние системообразующие связи, обеспечивающие взаимодействие компонентов правовой системы. Переходность правовых систем заново ставит проблему детерминизма, которая претерпевает существенные изменения. На смену представлениям о высших, перманентных законах, безраздельно властвующих над правовой реальностью, приходят представления о законах взаимодействия.

Отсюда вытекает самодообраивающийся характер системы права. Так, в ответ на очевидную невозможность нормативного восполнения пробелов российское право фактически допускает судебное нормотворчество, которое официально не санкционировано. В целях единообразного понимания целей революции английская правовая система, базирующаяся на судебных прецедентах, в XVIII в. допустила издание пакета законодательных актов [6]<sup>1</sup>.

Важное место в механизме самоорганизации правовой системы занимает фактор времени. Данная система функционирует и развивается довольно длительное время. Со временем юридические конфликты, сколь бы опасными они ни были, утрачивают свою остроту. Вот только последствия их преодоления могут быть самыми разнообразными. Фактор времени предоставляет возможности эволюционного, постепенного разрешения правовых противоречий.

Таким образом, в механизм самоорганизации права, а также правовые универсалии необходимо включать традиции ее духовно-культурной основы, внутренние системообразующие связи, потенциальность, время функционирования, нормативность, коллизионные нормы права. Это своего рода «иммунный механизм» права, объективно основанный на самопроизвольности правового развития.

Можно заметить и то, что в различных компонентах правовой системы степень самоорганизации разная. Самой низкой она является в нормативном аспекте правовой системы, так как процесс обновления нормативно-правового массива осуществляется извне субъектами реформаторской деятельности. А самый высокий уровень самоорганизации, пожалуй, присущ процессу реализации норм права, в котором юридическая практика нередко сама «подсказывает» выход из затруднительных юридических ситуаций.

Таким образом, обнаружение механизма самоорганизации права открывает новое из-

<sup>1</sup> David René, Camille Jauffret-Spinosi. Les grands systèmes de droit contemporains. – Paris: Dalloz, 2002. – P.231.

мерение в ее изучении, позволяя существенно обогатить эволюционную концепцию и теорию универсалий.

В противном случае управляющее воздействие может разрушить целый комплекс системосохраняющих факторов, без чего дальней-

шее эволюционное развитие правовой системы просто немислимо. Только при оптимальном соотношении организации и самоорганизации правовой системы можно достичь ее естественноисторического развития в переходный период.

*«Математическое моделирование социально-экономических процессов»,  
ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.*

*Физико-математические науки*

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПОДГОТОВКИ И ДИНАМИКИ  
НАУЧНЫХ КАДРОВ**

Билал Н.Е. Сулейман

*Белгородский государственный университет,  
Белгород, e-mail: bilalhamadneh@yahoo.com*

В настоящее время математическому моделированию научно-образовательных процессов уделяется большое внимание. Из наиболее фундаментальных исследований отметим работы [1-3]. В них вышеуказанные процессы моделируются системами разностных и обыкновенных дифференциальных уравнений.

Перспективным также является использование уравнений популяционной динамики [4-6] для моделирования научно-образовательных процессов [7].

При построении математической модели подготовки и динамики научных кадров удобно исходить из балансовых феноменологических уравнений и поступать таким образом, как это делается при построении уравнений популяционной динамики.

В работе [8] была предложена модель подготовки и динамики научных кадров в терминах уравнений популяционной динамики

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \alpha_1 x - \beta_1 xy - \gamma_1 xz - \varepsilon_1 x^2; \\ \frac{dy}{dt} = -\alpha_2 y - \gamma_2 y + \beta_1 xy + \gamma_1 xz - \beta_2 yz - \varepsilon_2 y^2; \\ \frac{dz}{dt} = -\alpha_3 z + \beta_2 yz + \gamma_2 y - \varepsilon_3 z^2, \end{cases} \quad (1)$$

где  $x$  – численность научных работников без научной степени;  $y$  – численность кандидатов наук;  $z$  – численность докторов наук.

Эта модель описывает процессы воспроизводства научных кадров, их безвозвратного выбытия, а также переходы из одной категории в другую. В ней  $\alpha_1 x$  – воспроизводство научных кадров без учёной степени (разность между их подготовкой и выбытием не связанная с переходом в категорию кандидатов наук в единицу времени),  $\beta_1 xy$  – интенсивность подготовки кандидатов наук из числа неостепененных научных кадров ( $x$ ) кандидатами наук ( $y$ ),  $\gamma_1 xz$  – интенсивность подготовки кандидатов наук из числа

неостепененных научных кадров ( $x$ ) докторами наук ( $z$ ),  $\alpha_2 y$  – интенсивность выбытия кандидатов наук из научных кадров не связанная с переходом в категорию докторов наук (выбытие за счёт смертности, интеллектуальной миграции, перехода в другую сферу деятельности),  $\gamma_2 y$  – интенсивность самоподготовки кандидатов наук до уровня докторов наук,  $\beta_2 yz$  – интенсивность подготовки докторов наук из числа кандидатов наук ( $y$ ) докторами наук ( $z$ ),  $\alpha_3 z$  – интенсивность выбытия докторов наук из научных кадров;  $\varepsilon_1 x^2$ ,  $\varepsilon_2 y^2$ ,  $\varepsilon_3 z^2$  – члены, описывающие внутригрупповую конкуренцию в своих категориях (стандартные члены уравнений популяционной динамики, отвечающие за самоограничение роста).

В модели (1) предлагалось, что кандидаты наук готовятся только при научном руководстве со стороны кандидатов (член  $-\beta_1 xy$ ) и докторов (член  $-\gamma_1 xz$ ) наук, а доктора наук готовятся самостоятельно (член  $-\gamma_2 y$ ) или при участии научного консультанта – доктора наук (член  $-\beta_2 yz$ ).

В работе [8] для простоты анализа рассмотрен случай, когда  $\gamma_2 = 0$  (соответствует современной практике, когда докторов наук готовят исключительно с участием научных консультантов, являющихся докторами наук) и  $\varepsilon_i = 0$  (отсутствие внутригрупповой конкуренции). В ней были получены особые точки динамической системы (1):

1.  $x^* = y^* = z^* = 0$ ;
2.  $x^* = \frac{\alpha_2}{\beta_1}$ ,  $y^* = \frac{\alpha_1}{\beta_1}$ ,  $z^* = 0$ ;
3.  $x^* = \frac{\alpha_3(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 + \alpha_2\gamma_1)}{\alpha_1\beta_2\gamma_1}$ ,  $y^* = \frac{\alpha_3}{\beta_2}$ ,  
 $z^* = \frac{\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1}{\beta_2\gamma_1}$ .

и проделан линейный анализ устойчивости первых двух особых точек. Показано, что первая особая точка имела неустойчивый вид (седло), а вторая при  $\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 > 0$  – являлась неустойчивым фокусом, при  $\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 < 0$  – устойчивым фокусом, при  $\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 = 0$  – центром (здесь не возникает бифуркации рождения цикла, так как  $\det A = 0$ ,  $A$  – матрица Якоби линеаризованной системы (1)).

Для третьей особой точки в работе [8] были выписаны матрица  $A$  и характеристическое уравнение  $|A - \lambda I| = 0$ :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & \frac{M\beta_1}{\gamma_1} & M \\ \alpha_1 & N & \frac{\alpha_3(\alpha_2\gamma_1 - \alpha_3\beta_1)}{\alpha_1\beta_2} \\ 0 & \frac{\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1}{\gamma_1} & 0 \end{pmatrix}; \quad (2)$$

$$|A - \lambda I| = \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)}{\gamma_1} \left[ \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1)\alpha_3}{\alpha_1\beta_2} \lambda - \alpha_1 M \right] - \lambda \left[ (\lambda - N)\lambda - \frac{\alpha_1\beta_1 M}{\gamma_1} \right] = 0; \quad (3)$$

$$\text{где } M = \frac{-\alpha_3(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 + \alpha_2\gamma_1)}{\alpha_1\beta_2}, \quad N = \frac{\alpha_3\beta_1(2\alpha_1\beta_2 + \alpha_2\gamma_1) - \alpha_3^2\beta_1^2 - \alpha_1^2\beta_2^2}{\alpha_1\beta_2\gamma_1} - \alpha_2.$$

В этой же работе также показано, что

$$\det A = \frac{(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1)\alpha_1 M}{\gamma_1} < 0,$$

так как  $\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 > 0 \Leftrightarrow z^* > 0$  и  $M < 0$ .

$$\lambda^3 - N\lambda^2 - \left[ \frac{\alpha_1\beta_1 M}{\gamma_1} + \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1)\alpha_3}{\alpha_1\beta_2\gamma_1} \right] \lambda + \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)\alpha_1 M}{\gamma_1} = 0, \quad (4)$$

$$N = \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)(\alpha_2\gamma_1 - \alpha_3\beta_1 + \alpha_1\beta_2)}{\alpha_1\beta_2\gamma_1}. \quad (5)$$

Коэффициенты кубического уравнения (4) приведём к обозначениям, используемых при выписывании критериев Рауса-Гурвица:

$$a_0 = 1, \quad a_1 = -N,$$

$$a_2 = -\frac{\alpha_1\beta_1 M}{\gamma_1} - \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1)\alpha_3}{\alpha_1\beta_2\gamma_1},$$

$$a_3 = \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)\alpha_1 M}{\gamma_1}.$$

Сами критерии имеют вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 a_3 > 0 \Leftrightarrow \frac{(-N)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)\alpha_1 M}{\gamma_1} > 0, \\ a_2 a_3 > 0 \Leftrightarrow \left[ -\frac{\alpha_1\beta_1 M}{\gamma_1} - \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1)\alpha_3}{\alpha_1\beta_2\gamma_1} \right] \frac{(\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2)\alpha_1 M}{\gamma_1} = \\ = \frac{\alpha_3}{\alpha_1\beta_2\gamma_1} [\alpha_1\beta_1(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1) + \alpha_1\alpha_2\beta_1\gamma_1 + (\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1)] > 0, \\ a_1 a_2 - a_0 a_3 > 0 \Leftrightarrow \frac{M}{\gamma_1^2 \beta_2} (\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\beta_2) [\gamma_1(\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\beta_2) + \beta_1(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1)] > 0. \end{array} \right. \quad (6)$$

Из выражения для  $N$  (5) при базовом условии  $z^* > 0 \Leftrightarrow \alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 > 0$  следует, что  $N < 0$ . Таким образом, первый критерий всегда выполняется.

Из критериев Рауса-Гурвица следует, что устойчивость нетривиальной особой точки нашей модели будет иметь место при следующей системе ограничений на её параметры

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1 > 0, \\ \alpha_1\beta_1(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1) + \alpha_1\alpha_2\beta_1\gamma_1 + (\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1)(\alpha_3\beta_1 - \alpha_2\gamma_1) > 0, \\ \gamma_1(\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\beta_2) + \beta_1(\alpha_1\beta_2 - \alpha_3\beta_1) > 0 \end{array} \right. \quad (7)$$

Численные эксперименты, проведённые нами с моделью (1), на основе специальной программы, созданной с использованием SciPy (Scientific Python), показали на соблюдение полученных нами конкретных критериев Рауса – Гурвица.

Параметры модели подобраны таким образом, чтобы выполнялось неравенство  $x^* > y^* > z^*$ , то есть количество неостепенённых научных сотрудников превосходит количество кандидатов наук, а количество последних превосходит количество докторов наук.

Отметим, что очень большое количество параметров в модели (1) затрудняет содержательный анализ, приближенный к реальной сфере подготовки научных кадров. Здесь необходимы специальные эмпирические исследования по оценке параметров моделей и соотношений стационарных уровней разных категорий научных кадров.

**Список литературы**

1. Математическое моделирование системы образования / Г.Г. Малинецкий, С.А. Кащенко, А.Б. Потапов, Т.С. Ахромеева и др. // Синергетика и методы науки. – СПб.: СПбГУ, 1998. – С. 311-355.
2. Серков Л.А. Синергетические аспекты моделирования социально-экономических процессов. – Екатеринбург: ИЭУрО РАН; Изд-во АМБ, 2008. – 216 с.
3. Высшая школа с позиций нелинейной динамики / М.Н. Стриханов, Д.И. Трубецков и др. – М.: Физматлит, 2007. – 192 с.
4. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. – М.: Наука, 1976. – 286 с.
5. Lotka A.J. Elements of Physical Biology. – Baltimore: Williams and Wilkins, 1925.
6. May R.M. Model Ecosystems. – Princeton: U.P. – 1973.
7. Московкин В.М., Билаль Н.Е. Сулейман, Кондратенко Н.Д. Математическое моделирование инновационных и научно-образовательных систем уравнениями популяционной динамики // Исследовано в России. – 2010. – Т. 13. – С. 724-761.
8. Московкин В.М. Математическое моделирование динамики научных кадров // Бизнес Информ. – Харьков, 2000. – № 6. – С. 9-10.

**О ФУНКЦИЯХ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ  
ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ  
ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Клейменов В.Ф., Суровцева Н.Н.

*Иркутский государственный университет;  
Иркутский государственный  
технический университет, Иркутск,  
e-mail: www.narod.govirk.ru*

В работе авторов [1] было введено понятие динамической иерархической системы для категории пожилых людей, то есть такой системы, страты которой изменяются с течением времени  $t$ . Для таких систем возможно изучение функций определенных на стратах системы. В работе [1] был приведен пример такой функции. В данной работе получен набор функций, позволяющих

не только интерполировать, но и прогнозировать значение параметров страт.

Социальная страта пожилых людей гетерогенна, среди них есть здоровые и больные; проживающие в семьях и одинокие; довольные жизнью после ухода на пенсию и ощущающие себя изолированными от общества; малоактивные и оптимистически настроенные и т.д. Для того чтобы успешно работать с пожилыми людьми, социальному работнику нужно располагать как можно более полной информацией о человеке, знать социально-экономическое положение, особенности характера, материальные и духовные потребности, состояние здоровья, быть осведомленным о социальном окружении и образе жизни пожилого человека. Поэтому прежде чем искать пути улучшения жизни пожилых людей необходимо детально изучить медико-социально-психологические и экономические особенности выбранной категории населения.

Дадим определение динамической иерархической системы, введенное в работе [1].

**Определение.** Пусть задана иерархическая система  $I$  и  $A$  – некоторая страта этой системы и определена функция  $f: I \times T \rightarrow S$ , где  $T$  – множество вещественных чисел,  $S$  – некоторое множество (числовое, символьное, векторное и т.д.),  $I \times T$  – декартово произведение множеств  $I$  и  $T$ . Тогда пара  $\langle I, f \rangle$  называется динамической иерархической системой.

Далее нам понадобятся следующие две таблицы, показывающие изменение численности страты «Труженики тыла».

Год	2005	2006	2007	2008
Численность страты труженик тыла $c_i$	2951	2910	2864	2840

Вторая таблица показывает относительную убыль  $\Delta_i = c_i - 2800$ .

Год	2005	2006	2007	2008
Относительная убыль $\Delta_i$	151	110	64	40

В работе [1] был построен многочлен:

$$f(t) = 2951 \cdot \frac{(t-6)(t-7)(t-8)}{(5-6)(5-7)(5-8)} + 2910 \cdot \frac{(t-5)(t-7)(t-8)}{(6-5)(6-7)(6-8)} + 2864 \cdot \frac{(t-5)(t-6)(t-8)}{(7-5)(7-6)(7-8)} + 2840 \cdot \frac{(t-5)(t-7)(t-7)}{(8-5)(8-7)(8-7)} = \frac{9167}{2}t^2 - \frac{1}{2}t^2 + 468t - 664.$$

Это многочлен позволяет хорошо интерполировать значения изменений количества страты от 2005 до 2008 года. В тоже время значение  $f(9) = 65$ , а  $\Delta_i(9) = 9$ .

Построим следующий набор многочленов  $f_1, f_2, f_3$ , каждый из которых определим по двум последующим точкам из второй таблицы

$$f_1(t) = -41t + 356; \quad f_2(t) = -46t + 386; \\ f_3(t) = -24t + 232.$$

Найдем значение полученных многочленов при значении переменной  $t = 9$ :  $f_1(9) = -13$ ,  $f_2(9) = 16$ ,  $f_3(9) = -28$ . Таким образом, лучшим многочленом для прогнозирования изменения численности страты оказывается многочлен  $f_2(t)$ .

По табл. 2 можно построить регрессионную прямую  $f_4(t)$  пользуясь методами математической статистики [2]. Этот многочлен будет иметь вид  $f_4(t) = -37,9t + 337,8$ , а  $f_4(9) = -3,3$ .

Таким образом, многочлен  $f_2(t)$  дает лучшее приближение к  $\Delta_1(9)$ , чем регрессионная прямая  $f_4(t)$ .

**«Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии»,  
ОАЭ (Дубай), 16-23 октября 2011 г.**

**Медицинские науки**

**ДИНАМИКА УРОВНЯ КАЛЬЦИЯ  
И КАЛИЯ КРОВИ ПРИ СТРЕССЕ**

<sup>1</sup>Булгакова О.С., <sup>2</sup>Кислякова Т.Ф.

<sup>1</sup>Научно-практический центр «Психосоматической нормализации», Санкт-Петербург;

<sup>2</sup>Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург, e-mail: bulgak\_os@mail.ru

Проблема изменения гуморального гомеостаза при стрессе остается актуальной. Целью работы было исследование динамики изменения биохимических показателей электролитов крови (калия и кальция) при соматопсихогенных дисфункциях. В исследовании приняли участие 20 мужчин, 20 женщин, средний возраст 45,8 лет, перенесших сильный длительный стресс. Все они прошли стандартный курс терапии. Простудные заболевания на период исследования не диагностировались. Препараты, влияющие на состав крови, не принимались и не вводились. Острых сильных стрессов не фиксировалось. Иные хронические заболевания были вне обострения. Анализ крови брался дважды: при поступлении в стационар и при выписке с благоприятным исходом основного заболевания. В тестовое обследование входило: анализ амбулаторных и больничных карт, беседа, САН, опросник SF-36. Анализ карт дал возможность проследить развитие соматопсихозов, приведших к формированию психофизиологического гомеостаза нездоровья, который изменялся в сторону ухудшения на протяжении 1-5 лет индивидуально. У всех 40 обследуемых при первичной беседе отмечались плохое самочувствие, склонность к депрессии. При повторном обследовании при выписке из стационара картина качественно изменилась в лучшую сторону. Демонстрация первичных и повторных показателей тестов САН и SF-36 такова. САН – первичное обследование  $06,8 \pm 0,2$  баллов, вторичное обследование  $2,1 \pm 0,1$  баллов ( $p < 0,05$ ). SF-36 – первичное обследование  $5,2 \pm 0,001$  баллов, вторичное обследование  $6,9 \pm 0,001$  баллов ( $p < 0,05$ ). Параметры кальция  $2,5 \pm 0,19$  и  $2,5 \pm 0,20$  ммоль/л соответственно. Параметры калия  $4,4 \pm 0,52$  и  $4,2 \pm 0,20$  ммоль/л соответственно. Таким образом, видно, что вторичное обследование, проводимое при более оптималь-

**Список литературы**

1. Суровцева Н.Н., Клейменов В.Ф. Динамические иерархические системы в социальной работе // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 5. – С. 139–140.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1998. – 479 с.

ном функциональном состоянии по сравнению с первичным обследованием, показывает лучшие результаты, которые соответственно коррелируют с электролитными показателями крови. Электролитный баланс в сыворотке крови один из первых восстанавливается до нормы, которая предполагает несильное симпатическое доминирование.

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАВИТАЦИЯ  
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ПОЛИПОЗНЫХ РИНОСИНОСИТОВ**

Гюсан А.О.

*Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, Черкесск,  
e-mail: gujsan@mail.ru*

Лечению и профилактике рецидивирующего полипозного риносинусита посвящено большое количество работ, однако до настоящего времени тема эта остается очень актуальной и во всем мире продолжается поиск новых методов лечения этого заболевания. Сложным лечение больших полипозных риносинуситом является вследствие его многопричинности, неясности патогенеза и частыми рецидивами заболевания.

Современный подход к лечению полипозных риносинуситов преследует несколько целей: восстановление носового дыхания, предупреждение развития рецидива и купирование возможного обострения заболеваний нижних дыхательных путей.

Последнее время было отмечено, что одним из аспектов проблемы полипозных риносинуситов является тот факт, что в большинстве случаев эффективность лечения оказывается выше не у тех больных, которым выполнена обширная санирующая гайморэтомидотомия, включающая наложение соустья с полостью носа, а у тех где, после тщательно собранного анамнеза удалось выявить основную причину заболевания и использовать современные технологии для достижения лучшего результата во время операции и в послеоперационном периоде.

Одним из таких новых физиотерапевтических средств является применение низкочастотного ультразвука. Его основными действующими факторами являются переменное звуковое

давление, акустические течения и кавитация озвучиваемой жидкости. Ультразвуковые колебания с частотой 25-27 кГц обладают выраженным бактерицидным действием, вызывая разрушение самих микробных тел. Помимо этого, при кавитации лекарственных растворов происходит хорошая механическая очистка гнойной раны. Создается «депо» лекарственного препарата в стенках озвучиваемой полости, проводится гидродинамический массаж окружающих тканей и улучшаются процессы микроциркуляции (Эльпинер И.Е., 1973; Мишенькин Н.В. с соавт., 1992).

Ультразвуковая кавитация повышает чувствительность микрофлоры к антисептикам и антибиотикам, обладает также анальгезирующим эффектом.

**Целью** нашей работы был анализ эффективности применения ультразвуковой кавитации в комплексном лечении полипозных риносинуситов.

Под наблюдением находилось 30 больных рецидивирующим полипозным риносинуситом, которые были разделены на две идентичные группы по 15 человек.

В первой группе больных лечение проводилось в зависимости от предполагаемой причины с применением топических кортикостероидов, хирургических операций, противогрибковых средств, физиотерапевтических процедур. Во второй, к указанному комбинированному лечению сразу после проведения операции и каждый последующий день, в течение одной недели проводился сеанс низкочастотной ультразвуковой кавитации (НУЗК) лекарственной смеси.

Экспозиция озвучивания длилась 3 мин в каждой половине полости носа. Применялся раствор лекарственных препаратов: 1% р-р диоксида и суспензия гидрокортизона, которым обильно пропитывалась вата, рыхло вводимая в полость носа. К вате подводился ультразвуковой зонд. В качестве источника УЗ колебаний использовали аппарат ЛОРА-ДОН. Осложнений при проведении лечения с использованием ультразвуковой аппаратуры мы не наблюдали.

Оценка эффективности лечения проводилась по клинической картине: восстановление или улучшение носового дыхания, уменьшение ринореи, купирование реактивного отека в полости носа, улучшение общего самочувствия. У больных, которым в комплексе лечения применялась НУЗК восстановительный период протекал быстрее: уменьшался отек слизистой оболочки, прекращалась ринорея, улучшалось общее самочувствие. Однако основным критерием эффективности лечения полипозных риносинуситов является длительность безрецидивного периода.

Больные обеих групп находились на диспансерном наблюдении и были осмотрены после проведенного лечения через 6 месяцев и через

один год. В первой группе больных рецидив полипоза через 6 месяцев наблюдался у 4 больных (26,7%), а через год у 7 больных (46,7%). Во второй группе соответственно у 1 больного (6,7%), а через год у 3 больных (20,0%). Таким образом, у больных с полипозным риносинуситом при комплексном лечении с применением НУЗК получены лучшие результаты, что является основанием для дальнейшего изучения эффективности применения этого метода в комплексном лечении полипозных риносинуситов.

### НЕЙТРОПЕНИЯ – ПОБОЧНЫЙ ЭФФЕКТ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С

Донцов Д.В.

*Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: d\_dontcov@mail.ru*

Цель исследования: изучить у больных хроническим гепатитом С (ХГС), получающих комбинированную противовирусную терапию (КПТ), патогенез интерферон-рибавирининдуцированной нейтропении и разработать способ ее прогноза. У 125 РНК-позитивных больных ХГС определялся показатель повреждаемости нейтрофилов (ППН) по Л.Б. Юшкевичу (1968). В пробирку с 0,02 мл 5%-го раствора цитрата натрия вносили 0,08 мл крови больного, затем добавляли 0,02 мл индуктора апоптоза нейтрофилов (ИАН): 80 мг Ребетол и 0,6 млн. МЕ Альтевира. Одновременно проводился контрольный тест: к 0,08 мл крови того же пациента добавлялось 0,04 мл 5%-го раствора цитрата натрия без ИАН. Обе пробирки на помещались в термостат, готовились мазки и рассчитывался ППН, который перед началом КПТ составил  $0,11 \pm 0,02$ . Однако, у 15,2% всех испытуемых ППН оказался достоверно выше, чем у оставшихся 84,8% ( $0,28 \pm 0,04$  и  $0,08 \pm 0,01$ ,  $p < 0,001$ ). После теста всем больным проводилась КПТ: «Альтевир» и «Ребетол» по схеме 24-72 недели. При этом минимум 1 раз в неделю у пациентов определялось абсолютное число нейтрофилов (АЧН), которое перед курсом КПТ составило  $3,6 \pm 0,49 \cdot 10^9/L$ . Динамическое наблюдение за пациентами показало, что статистически значимое снижение АЧН отмечалось на 8-10 неделях лечения, достигнув  $1,9 \pm 0,18 \cdot 10^9/L$ . Проведя корреляционный анализ, мы констатировали наличие обратной связи между средним значениями ППН у и уровнем АЧН на 8-10 неделях КПТ ( $r = -0,65$ ;  $p < 0,001$ ). Так, у тех пациентов, у которых ППН составил  $0,08 \pm 0,01$ , минимальное количество нейтрофилов оставалось в пределах  $2,2 \pm 0,14 \cdot 10^9/L$ , что не требовало дополнительной коррекции лечения. Более выраженная нейтропения отмечалась у тех больных ХГС, которые имели в начале ис-

следования среднее значение ППН  $0,28 \pm 0,04$ , так АЧН в этой группе пациентов составило  $0,64 \pm 0,13 \cdot 10^9/L$ , что оказалось достоверно ниже ( $p < 0,001$ ), чем у остальных. Выводы: индукция апоптоза нейтрофилов препаратами рибавирина и ИФН $\alpha$  имеет важное патогенетическое значение в развитии нейтропении у сенсibilизированных к ним больных ХГС; значение ППН  $\geq 0,28$  у больных ХГС свидетельствует о высоком риске развития интерферон-рибавирининдуцированной нейтропении при проведении им в дальнейшем КПП.

### КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ АТЕРОГЕННОЙ ДИЕТЫ СВЕКЛОВИЧНЫМ ПЕКТИНОМ

Лопатникова Е.А., Кузьмичева Л.В.

*Мордовский государственный университет  
имени Н.П. Огарева, Саранск,  
e-mail: alena1009lea@yandex.ru*

Накопленный многими десятилетиями материал позволяет считать, что в развитии атеросклероза ведущее место занимает нарушение липидного (дислипидемии) и белкового обмена в ряде органов и тканей. Объектом исследования служили белые беспородные крысы, самцы, массой 180-200 г. Животные делились на четыре группы: 1-я – контрольная, стандартный рацион вивария; 2-я – животные находились на атерогенной диете в течение 7, 14 и 21 суток; 3-я – после атерогенной диеты животные получали водный раствор свекловичного пектина (100 мг/кг) в течение 7, 14 и 21 суток. Содержание общего белка в плазме крови животных 2 группы уменьшается по мере продолжительности эксперимента: через 7 суток – на 10,4%, 14 суток – на 20,8% и 21 сутки – на 26,1% по отношению к контрольной группе. У животных 3 группы данный показатель на 7 сутки остается в пределах второй группы, на 14 и 21 сутки возрастает на 9,3 и 19,4% соответственно, относительно 2 группы. На фоне снижения концентрации белка содержание мочевины в плазме крови крыс возрастает: на 7 сутки – на 19,0%, на 14 суток – 29,2%, на 21 сутки – 36,3% по отношению к контрольным значениям. У животных 3 группы на 7, 14 и 21 сутки мочевина в крови снижается на 15,4; 26,2 и 30,6% соответственно. В плазме крови животных активность щелочной фосфатазы (ЩФ) возрастает: на 7 сутки – на 16,1%, на 14 суток – 26,4%, на 21 сутки – 32,2% по отношению к контролю. У животных 3 группы на 7, 14 и 21 сутки ЩФ снижается на 12,1; 21,5 и 29,8% соответственно. Возрастает интенсивность свободнорадикального окисления (СРО). Так, уже на 7 сутки атерогенной диеты интенсивность увеличивается в 1,2 раза, через 14 суток она возрастает в 2,1 раза, через 21 сутки – в 3,2 раза. Антиоксидантная активность (АОА) при этом уменьшается: через 7 суток – на 13,7%, 14 суток –

на 24,3%, 21 сутки – на 56,8% по сравнению с контрольной группой. У животных 3 группы на 7, 14, 21 сутки наблюдается снижение интенсивности СРО в 0,6; 1,9; 3 раза соответственно; АОА увеличивается на 14,3; 28,9; 71,2% соответственно относительно 2 группы. Таким образом, применение низкоэтерифицированного свекловичного пектина при атерогенной диете способствует нормализации исследуемых показателей. Это говорит о целесообразности его использования при нарушенном рационе питания.

### ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ

Парахонский А.П., Цыганок С.С.

*Медицинский центр «Здоровье»,  
Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru*

Цель исследования – изучение распространенности и структуры психических расстройств у больных пожилого и старческого возраста в кардиологической практике для обоснования необходимости реформирования геронтопсихиатрической помощи для пациентов общей медицинской практики. С помощью клинического, психопатологического методов были изучены данные обследования пациентов в возрасте от 60 лет и старше, с последующей компьютерной обработкой полученных результатов. Психическая патология не психотического уровня была выявлена у 76,5% обследованных лиц. Депрессивные расстройства выявлены у 40,7% кардиологических больных, тревожные расстройства – у 47,5% обследованных, ипохондрические расстройства – у 21,1% больных. У многих пациентов имело место коморбидность психической патологии (42,6%). Различные по глубине и продолжительности инсомнические нарушения выявлены у 86,8% пожилых больных, хроническая бессонница на протяжении более 1 года отмечается у 79% больных. Использование корреляционного анализа позволило выявить достоверные связи психопатологических расстройств, обнаруженных у обследованных, с выраженной кардиологической патологией, наличием её осложнений, высокой полиморбидностью и нарушением функциональных возможностей пациентов. Практически у всех больных (95,6%) отмечены различной степени выраженности когнитивные нарушения. Частота психических расстройств в группе одиноких пациентов была выше, чем у обследованных в целом, в основном за счёт депрессивных расстройств. Основными стрессогенными факторами пациентами были названы низкое материальное положение, смерть супруга, близкого члена семьи или друга, тяжёлая болезнь члена семьи, нарушение способности к самообслуживанию. Проводимая терапия психических расстройств способствовала улучшению показателей их психического и соматического состояния.

Таким образом, выявленные распространённость и структура психопатологических расстройств у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями пожилого и старческого возраста свидетельствуют о необходимости приближения психиатрической помощи геронтологическим пациентам общей медицинской практики. Создание службы консультативной психиатрии в геронтологических учреждениях соматического профиля является насущной потребностью. Привлечение квалифицированных психиатрических кадров для оказания психофармакологической и психотерапевтической помощи этой когорте больных даст возможность повысить эффект соматического лечения и улучшить качество жизни пожилых людей.

### **ЗАКЛАДКА ЛИМФОУЗЛОВ В БАСЕЙНЕ ЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ БЕЛОЙ КРЫСЫ**

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,  
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Развитие лимфатических узлов (ЛУ) в бассейне чревной артерии крысы не описано в литературе. Я провел исследование на 40 эмбрионах и плодах 12-21 сут и 10 новорожденных (1-е сут) белой крысы, на серийных гистологических срезах (гематоксилин и эозин, азур-П-эозин, пикрофуксин, графическая реконструкция) и тотальных препаратах (препарирование). У плодов 18-19 сут краниальная брыжеечная артерия (КБА) и ее ветви инвагинируют в просвет смежных лимфатических сосудов с образованием единой закладки КБЛУ в виде стромального, а у плодов 19-20 сут – лимфоидного тяжа. Начало КБА (дорсальнее поджелудочной железы – ПЖ) окружено лимфоидной тканью в виде подковы (каудально, справа и слева). От «подковы» отходят ветви: правая – короткая, до панкреатодуоденальной артерии, левая – длинная, четковидная, протягивается вентрально от ПЖ, в общем корне брыжеек тонкой и ободочной кишок. Правая ветвь продолжается краниально, справа от воротной вены печени – закладка печеночных ЛУ. Этот лимфоидный тяж смещается на дорсальную поверхность воротной вены и к средней линии, справа и краниальнее начала чревной артерии, где окружает печеночную артерию. На уровне начала КБА определяется закладка селезеночных ЛУ. Она находится на дорсальной поверхности хвоста ПЖ, слева от тела ПЖ, дорсальный выступ которого отделяет ее от толстого корня дорсальной брыжейки. Краниальнее этот выступ исчезает и лимфоидный тяж оказывается на дорсальной стороне тела ПЖ, где расширяется и окружает селезеночную артерию (закладка панкреатических ЛУ), затем достигает средней линии и желудочно-селезеночной артерии, причем дорсальнее устья селезеночной вены (закладка желудочно-селезеноч-

ного ЛУ). Правый (печеночный) лимфоидный тяж не переходит в левый (панкреатический) лимфоидный тяж. Вентрокраниальнее нисходящей каудально чревной артерии их разделяют косопоперечная селезеночная вена и огибающая ее дорсокраниально желудочно-селезеночная артерия. Не соединяются также левые лимфоидные тяжи, панкреато-селезеночный и краниальный брыжеечный. Их разделяет тело ПЖ. Закладки ЛУ в бассейне чревной артерии находятся в просвете лимфатических сосудов. Они сопровождают притоки воротной вены печени (ее корень – гораздо более широкая, чем притоки, краниальная брыжеечная вена) и расходятся латерально (справа и слева от тела ПЖ) и каудально, подобно головке и хвосту ПЖ.

### **ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ АКРИЛАМИДА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КРЫС**

Сабайкина Е.И., Кузьмичева Л.В., Исаева И.А

*Мордовский государственный университет  
имени Н.П. Огарева, Саранск,  
e-mail: katik2908@mail.ru*

Общепринятым является факт, согласно которому печень является главным органом метаболизма ксенобиотиков и подвержена их токсическому влиянию. Поступление чужеродных веществ нередко сопряжено с образованием высоко реакционно-способных промежуточных продуктов и инициацией свободно-радикальных процессов, в ходе метаболизма которых весьма вероятно повреждение органа. Экспериментально исследование проводили на белых беспородных крысах-самцах (180-200 г) по влиянию акриламида (вводили однократно внутрибрюшинно в дозе 100 мг/кг в виде 10% раствора) на морфологические изменения в печени животных спустя 24 часа после его введения. Образцы печени фиксировали в 10% формалине, заключали в парафин и воск, готовили срезы толщиной 5 мкм и фиксировали гематоксилин-эозином. Уровень малонового диальдегида (МДА) определяли в сыворотке крови по методу Конюхова. В результате исследования установлено, что акриламид вызывает в печени крыс морфологические изменения, характерные для токсического гепатита: жировую дистрофию гепатоцитов, моноцеллюлярный некроз и формирование клеточных инфильтратов вокруг портальных триад. На периферии очагов некроза наблюдались гипертрофированные гепатоциты с хорошо выраженным ядром. Большинство гепатоцитов бледно окрашено, с вакуолизированной или глыбчатой цитоплазмой. Эпителий желчных протоков – с базофильно окрашенной цитоплазмой, без участков пролиферации. Биохимическое исследование показало увеличение содержания МДА в сыворотке крови эксперимен-

тальных животных в 1,9 раза по отношению к контрольной группе. Механизм повреждающего действия акриламида на клетки печени может быть связан с интенсификацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и окислительной модификации белков (ОМБ), продукты окисления которых являются эндотоксинами для печени и могут вызвать патобиохимические нарушения организма в целом. Таким образом, характер морфологических и функциональных изменений в печени и крови экспериментальных животных при однократном внутривенном введении акриламида свидетельствует о гепатотоксичности изучаемого ксенобиотика.

#### **ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАМЕНТА И ЭМПАТИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ У ВРАЧЕЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА И СОТРУДНИКОВ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КАФЕДРЫ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Строкова Е.В., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г.

*ГОУ ВПО «СГМУ им.В.И. Разумовского  
Минздравоохранения России», Саратов,  
e-mail: Lenagrish@mail.ru*

**Цель:** проанализировать способности к сопереживанию (эмпатии) и особенности темперамента у врачей-кардиологов и сотрудников кафедры терапевтического профиля.

**Методы исследования.** В исследование включались врачи кардиологических отделений и сотрудники терапевтических кафедр медицинского университета г. Саратова, согласившиеся заполнить тесты-опросники (анкета, включающая вопросы о возрасте, стаже работы, общей удовлетворенностью работой, методика диагностики уровня эмпатических способностей В.В. Бойко, опросник выявления эмоционально-

го выгорания МВІ (Маслач К., Джексон С.)). Для определения типа темперамента использовался личностный опросник Г. Айзенка (форма А). Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы Statistica 8.0.

**Результаты.** В исследовании согласились принять участие 40 врачей, пригодными для интерпретации оказались 35 анкет. Мужчины составили 25,7% (9 человек) выборки, женщины – 74,3% (26); 54,3% (19 врачей) являлись сотрудниками кафедры университета, 45,7% (16) – практикующими врачами-кардиологами. Возраст исследуемых колебался от 24 до 78 лет, в среднем 36,6 лет. 74,3% (26) врачей имеют стаж работы в стационаре более 5 лет. Полностью удовлетворены своей работой 40% (14) опрошенных. Достоверно чаще удовлетворены работой врачи стационара нежели кафедральные сотрудники (62,5% vs 26,32%,  $p = 0,03$ ). Высокий уровень нейротизма в структуре темперамента у практикующих врачей встречался в 6,25% (1), тогда как у кафедральных сотрудников – в 31,58% (6) случаев ( $p = 0,06$ ). Все опрошенные показали средний уровень эмоционального выгорания. Достоверной разницы в выраженности эмоционального выгорания в исследуемых группах получено не было. Очень низкий уровень эмпатии чаще встречался у врачей стационара (56,2% vs 21,5%,  $p = 0,07$ ), тогда как средние эмпатические способности были чаще присущи кафедральным работникам (36,8% vs 12,5%,  $p = 0,07$ ) и кафедральные сотрудники чаще идентифицировали себя как личность, способную сопереживать (47,3% vs 12,5%,  $p = 0,02$ ).

**Выводы.** Кафедральные работники обладают более выраженными эмпатическими способностями, чем практикующие врачи и чаще имеют высокий уровень нейротизма в структуре темперамента.

#### **«Природопользование и охрана окружающей среды», Франция (Париж) 15-22 октября 2011 г.**

##### **Экология и рациональное природопользование**

#### **ЭКСПЕРТНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА – НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ТЕХНОГЕННЫМ МИРОМ**

Рудинский А.В.

*Центр системного консультирования и обучения  
«Synergia», Санкт-Петербург,  
e-mail: avkar@mail333.com*

Событие 4 октября 2010 года на венгерском алюминиевом заводе очередной раз заставило задуматься о безопасности естественных систем, находящихся даже далеко от потенциально опасных зон человеческой деятельности. Красный шлам венгерского алюминиевого завода может отравить жизнь тысячам граждан раз-

личных государств, жители которых даже и не подозревали о существовании такого завода и о такой угрозе их существованию.

Множество вопросов, которые возникают при анализе этого печального события, требуют ответа, но выделим несколько, на наш взгляд основных.

Почему в центре Европы функционировало предприятие, которое не перерабатывало, а годами копило ядовитые отходы?

Кто виноват в том, что защитная дамба не выдержала напора потока красной грязи из лопнувших емкостей?

Почему международная организация Greenpeace, которая довольно шустро встает на защиту природы, когда речь идет о строитель-

стве российских объектов много лет молчала о возможности континентальной катастрофы?

Почему предприятие не соответствующее современным экологическим требованиям не было и не будет закрыто? Газета РГ приводит слова эксперта Владислава Воробьева о том, что «на все возражения в правительстве Венгрии лишь отвечают, что простой на заводе и на электростанции грозит стране колоссальными финансовыми потерями». Более того, 15 октября компания MAL Zrt вновь запустила завод по производству алюминия, хотя еще не решен вопрос о безопасном хранении ядовитых веществ, а венгерское правительство открывает одну из деревень, не говоря людям об опасности там находиться.

Чтобы ответить на эти вопросы вспомним, как определяет понятие «техногенная катастрофа» ООН, причем терминологическое разделение природных бедствий и технологических катастроф зафиксировано и во многих международных документах, например, в Соглашении об организации деятельности Красного Креста и Красного Полумесяца, которое было подписано в Севилье в 1997 году.

Очевидно, что термин «технологическая» является производной от термина «технология», под которым обычно понимают определенное состояние знаний и социальной эффективностью способы достижения целей, поставленных и санкционированных обществом.

Логично, что под технологической катастрофой принято называть катаклизм, вызванный аномалиями технологических систем, которые в своей основе имеют социальные причины, ибо технические системы конструируются, изготавливаются и управляются людьми и обеспечивают достижение тех или иных социально значимых целей.

Техногенные катастрофы последних лет позволяют с уверенностью утверждать, что по мере развития техники все большую роль начинает играть человеческий фактор, который проявляется в инженерных просчетах, ошибках персонала, неэффективной помощи спасательных служб.

Возрастающая роль человеческого фактора заставляет аналитиков техногенных катастроф утверждать, что не существует «абсолютного оружия» способного предотвратить техногенные катастрофы, но и они признают, что есть способы минимизировать последствия катастрофы, отодвинуть их наступление на более поздний срок. К таким способам они относят повышение образовательного уровня населения, его профессионализм, гражданскую ответственность и активность. (Б. Тернер, Н. Пиджен «Рукотворное бедствие»).

Некоторые авторы доводят ситуацию до апокалиптической (Мартин Риз «Наш последний час», или крайне пессимистической Джон Лесли «Конец мира»).

Есть и другие мнения, в частности, автор справочника «Рукотворные катастрофы» Ли Дэвис, стремясь обобщить причины возникновения катастроф выделяет три главные на его взгляд причины: Глупость, Небрежность и Корысть. Сводя «человеческий фактор» к этим трем причинам, которые свойственны только отдельному индивидууму автор, тем самым, возлагает ответственность на одного «мифического» человека, принимающего глупые решения с корыстной целью и небрежно исполняющего свои же решения. В российском фольклоре у него есть даже профессия – «стрелочник».

Что же может противопоставить международное сообщество этому сообществу «глупцов», конструирующих, рассчитывающих, разрабатывающих, создающих социально опасные объекты, функционирование которых в будущем неизбежно приведет к катастрофе?

Ответ очевиден!

Только другое сообщество – сообщество экспертов различного уровня (международного, государственного, компании, предприятия и т.д.).

Интересен тот факт, что в материалах по делам техногенных катастроф, обвинения в адрес экспертов, разрешивших функционирование этого предприятия, чаще всего отсутствуют. При этом все понимают, что именно квалифицированная экспертиза должна была стать главной преградой на пути создания техногенно опасного объекта и, если она таковой не стала, то вывод может быть только один – уровень компетентности у экспертов, выдавших разрешение на его строительство и дальнейшее функционирование, был слишком низок, либо опасность объекта занижалась ими сознательно, например, в корыстных или иных целях. Подобные сознательные деяния должны рассматриваться международными организациями как уголовные.

События на венгерском заводе подтверждают этот тезис.

В самом деле, любая мало-мальски компетентная экспертиза должна была сделать следующее.

1. Запретить накопление ядовитого красного шлама на территории предприятия выше определённого количества безопасного для окружающей среды, и потребовать наладить его переработку до уровня экологически безопасной продукции.

2. Потребовать обеспечения предприятия нейтрализатором красного шлама, в количествах многократно превышающих количество технологических накоплений, чтобы в случае утечки иметь возможность быстро минимизировать площадь химического поражения.

3. Объем и конструкция дамбы должны обеспечивать локализацию разлившейся массы ядовитых расходов в полном объеме.

4. Разработать регламент мониторинга всех накопительных емкостей и защитных соору-

жений, чтобы не возникла текущая ситуация, когда руководители завода говорят о том, что экспертная комиссия недавно осматривала накопительные емкости и нашла их пригодными для дальнейшей эксплуатации, и в тоже время утверждают, что имеется опасность утечки шлама из других емкостей из-за возможности образования в них трещин.

5. Определить зону безопасности для местного населения и запретить в этой зоне любую хозяйственную деятельность, включая и строительство жилищ.

6. Учитывая географическое расположение объекта и близость его к важнейшей транспортной и артерии Европы, протекающей по территории многих государств, следовало разработать систему мер, предотвращающую попадание отравляющих веществ в Дунай и его притоки.

То обстоятельство, что ни один из этих пунктов не был выполнен подтверждают гипотезу о «сознательной недобросовестности» экспертов. Её причина очевидна, ибо с большой долей вероятности можно утверждать, что выполнение всех этих пунктов потребует таких вложений в производство, что предприятие может стать нерентабельным. Получение прибыли победило благополучие граждан многих стран и их среды обитания. Деньги, которые потратит Евросоюз на ликвидацию этой сознательной техногенной катастрофы, будут деньгами всех европейцев, а не компании, владеющей заводом, и не Венгрии, которая уже сейчас обеспокоена задержками в производстве из-за случившегося катаклизма. Компании и государству тоже придется потратиться, но их финансовые возможности мало значимы, при ликвидации последствий такой катастрофы.

Если вспомнить события в Тулузе (Франция) 21 сентября 2001 г., когда там произошел взрыв на химическом комбинате, то можно проследить общность причин с венгерской катастрофой. Во Франции, находившийся изначально на окраине города комбинат был впоследствии настолько плотно окружен постройками (строительство кто-то разрешил, и с экспертизой тоже было всё в порядке), что последствия аварийного взрыва стали катастрофическими.

Недавние события на японской АЭС «Фукусима-1» только подтверждают тезис о решающей роли человеческого фактора в современном мире (по мнению немецких экспертов «авария на АЭС «Фукусима-1» является исключительно следствием халатности японских надзорных органов, которые не адаптировали меры безопасности к реальным условиям»). Споры о причинах аварии на японской АЭС в различных странах мира переросли в дискуссию о целесообразности использования атомной энергии.

Очевидно, что мировая и европейская экологическая экспертиза не справляется со своими задачами и её деятельность требует серьезной

перестройки. В настоящее время не существует и серьезной международной организации наделенной соответствующими полномочиями. Существующий в настоящее время **Международный Общественный Экологический Совет** полностью соответствует определению «общественный», ибо он призван «обеспечивать диалог и формировать доверительные партнерские отношения между обществом и властью, повышать степень участия общественности в решении актуальных задач устойчивого развития и защиты окружающей среды».

«Категорические протесты» Greenpeace, когда дело не касается России, слышат очень плохо. Для всех организаций, имеющих потенциально техногенные производства, эти протесты являются слабым пискком, ибо Greenpeace в первую очередь общественная организация.

Перестройка международной экспертной службы должна проводиться под знаками укрепления её независимости как, экономической так и политической, определения областей компетенции, подчинения непосредственно ООН и наделения широкими властными полномочиями.

В качестве прототипа организации можно взять деятельность экспертной экологической службы Германии, в которой «химический треугольник» между городами Халле, Мерзебург и Биттерфельд и сами названия этих городов больше не являются синонимами понятия «экологическая катастрофа». Таких экологически безопасных зон в Германии более 60-ти.

Для России проблема техногенных катастроф особенно актуальна, ибо изношенность оборудования на крупных промышленных объектах близка к 100%, а денег для его модернизации, как всегда не хватает, да новые хозяева и не спешат в нее вкладываться, торопясь выжать из старого оборудования максимум дохода. Авария на Саяно-Шушунской ГЭС не только яркое подтверждение изношенности оборудования, но и слабости российской экспертизы на различных уровнях.

Не хочу быть пессимистом и повторять предсказания тех специалистов о том, что XXI век станет веком техногенных катастроф, ибо надеюсь, что человечество найдет в себе силы и средства на создание Всемирной экологической экспертной службы, которая будет тесно сотрудничать с экспертными службами всех государств, особенно при оценке техногенно опасных объектов.

Необходимость в экспертной оценке различных проектов высказывает на страницах журнала «Эксперт» № 26 (5-11) 07.2010 (М. Рубченко «Модернизация это творческий процесс»)

Напомню, что «ещё в 2001 году президент В. Путин поставил перед наукой задачу: проводить экспертизу решений, принимаемых государством, строить прогнозы и планы на будущее, создать систему предупреждения чрезвычайных ситуаций. И что же? Эта работа блокируется на

уровнях Академии наук, правительства и даже администрации президента. Таким образом, сегодня инновационное развитие РФ намертво заклинено, его механизм умело поломан»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> [http://www.za-nauku.ru//index.php?option=com\\_content&task=view&id=1830&Itemid=39](http://www.za-nauku.ru//index.php?option=com_content&task=view&id=1830&Itemid=39)

**«Проблемы социально-экономического развития регионов»,  
Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.**

**Медицинские науки**

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОРТАТИВНОГО  
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА**

Квашнина С.И., Комарницкий Д.М.,  
Зайцев Е.В.

*Тюменский государственный нефтегазовый  
университет, Тюмень, e-mail: kafedra-BMT@mail.ru*

На сегодняшний день, в мире широко применяются различные автоматизированные системы. Так и в медицинской практике, теперь повсеместно встречаются новые автоматические приборы и оборудование. В том числе и в лабораторных исследованиях, которые являются наиболее информативным видом диагностики пациента. Поэтому целью нашей работы стало проектирование нового портативного гематологического анализатора и создание программного обеспечения для его функционирования.

Основой исследования явилось изучение принципов работы гематологических анализаторов, анализ полученной информации и формирование готовой модели прибора и его программного обеспечения.

Исследовав рынок медицинской техники, мы пришли к выводу, что на рынке практически нет портативных гематологических анализаторов, которые можно использовать вне клинической лаборатории. При этом необходимость в такого вида приборах есть. Эти анализаторы могут быть востребованы на станции скорой помощи, их применение может быть обусловлено невозможностью транспортировки больного и в случаях, когда необходимо провести обследование на месте.

При создании программного обеспечения мы использовали методы анализа и моделирования. Нами был произведен анализ технической литературы по данной проблеме. На основе изученных данных мы построили модель проектируемого прибора на программном комплексе LABView. Особенности данного программного

Хотелось бы верить, что необходимый государственный инструмент – Институт экспертов и экспертиз будет создан в России, которая займет подобающее ей место и во Всемирной экспертной организации. Инициатором такой организации может стать и Россия.

комплекса позволяют создать виртуальные аналогии процессов проходящих в нашем приборе. А так же обработать информацию, полученную по результату его работы. Разумеется, все входящие данные создаются виртуально, так как мы имеем дело не с реальной кровью, а с «виртуальной».

В процессе наших исследований мы столкнулись с рядом проблем. Ввиду большого количества гематологических аппаратов на рынке медицинского оборудования как перед сотрудниками лабораторий, так и перед администрациями больниц появляется сложность в выборе оборудования, которым в последствии будут оснащены лаборатории. Многие из современных аппаратов имеют возможность подключения к персональному компьютеру, но из-за неосведомленности медицинских работников такая опция остается вне приоритета. К сожалению, не все понимают удобство этой функции, которая позволяет считывать все данные напрямую на компьютер и создавать базу данных по всем пациентам. Тут у врачей возникает несколько проблем. Во-первых, большинство сопутствующих программ поставляется на английском языке. Во-вторых, далеко не все из них являются простыми в обращении. Но данная проблема является решаемой. В наши задачи входит создание унифицированной базы данных, которая позволит собирать гематологические показатели пациентов того или иного лечебного учреждения и вносить их в общую базу данных, которую можно дополнить. Одной из проблем является проблема перехвата зашифрованных протоколов существующих гематологических анализаторов, имеющих функцию подключения к персональному компьютеру. Потому мы решили начать с создания программного обеспечения для разрабатываемого нами портативного гематологического анализатора с дальнейшей возможностью расширить эту программу для работы с другими анализаторами и, в дальнейшем, с другими базами данных.

### Социологические науки

#### ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ

Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: yarastr@mail.ru*

В исследовании осуществлялась оценка воспроизводства населения Астраханской области на фоне инвестиций в человеческий капитал на этапе родовспоможения. Рассчитанные характеристики воспроизводства населения характеризовали устойчивые позитивные тенденции в населении Астраханской области в период инвестиций в человеческий капитал, осуществляемых по программе «Родовой сертификат» Национального Проекта «Здоровье». Коэффициент естественного прироста увеличивался от – 4,43 до 1,07%. Индекс жизненности Пирла увеличивался в 4,14 раза и, так же, как и коэффициент естественного прироста, отражал увеличение численности населения под влиянием актуальной рождаемости и смертности. Брутто-коэффициент воспроизводства населения как скорректированный суммарный коэффициент рождаемости отражал формирующуюся тенденцию роста рождаемости в этот период. По изменению нетто-коэффициента воспроизводства (0,63–0,83) можно утверждать о наличии суженного режима воспроизводства. Незначительные различия значений брутто- и нетто-коэффициентов свидетельствовали об уменьшении компоненты смертности в структуре нетто-коэффициента воспроизводства. Динамика отношения нетто- к брутто-коэффициенту воспроизводства населения (0,97–0,974) подчер-

кивала «экономичность» воспроизводства населения. Истинный коэффициент естественного прироста, изменяясь от – 18,45 в 2000 году до – 7,04 в 2009 году показывал предел, к которому стремился реальный коэффициент естественного прироста населения. Брутто-потенциал роста населения своими значениями (1,09–1,03) лишь подчеркивал находящиеся на грани исчезновения реальные резервы роста населения нашего региона, скрытые в возрастной структуре женского населения и подтверждали высокую ценность мер демографической политики, проводимой в рамках программы «Родовой сертификат», направленную на стимуляцию рождаемости и увеличение численности населения страны и региона. Сокращение численности населения нашего региона составит 2,5% в изученном периоде. Численность родившихся мальчиков и девочек может уменьшиться на 17,79%, причем тенденция снижения пока устойчива. Численность детей в возрасте до 9 лет будет устойчиво уменьшаться. Начиная с 10-летнего возраста и до 24 лет численность населения будет устойчиво прирастать за счет мер демографической политики, направленной на увеличение рождаемости и прироста в связи с этим численности поколения их матерей. Сокращение численности населения в 30-34, 35-39, 50-54, 55-59, 60-64-летних возрастных интервалах будет обусловлено нарастающей интенсивностью смертности с увеличением возраста согласно закону Мекхейма. Демографическая нагрузка на трудоспособные возраста будет увеличиваться за счет доли пожилых людей.

### Экономические науки

#### АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ С 2000 ПО 2009 ГГ.

Аджигеримова Г.С., Ярославцев А.С.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: yarastr@mail.ru*

В течение почти всего послевоенного периода до начала 90-х годов на территории бывшего СССР наблюдалась относительная ценовая стабильность. Хотя административно устанавливаемые цены время от времени пересматривались, общий индекс открытой инфляции был все же незначительным. 1990 год оказался рубежным, последним годом умеренных темпов инфляции. С 1990 года темпы инфляции стали измеряться десятками, сотнями, тысячами и даже десятками тысяч процентов в год. К ноябрю 1995 г. общий уровень цен по срав-

нению с декабрем 1990 г. повысился в России в 4658 раз [1].

Не явилась исключением и Астраханская область, где к 2000 г. общий уровень цен по сравнению с 1990 г. повысился в 24543,1 раза (после денаминации – в 24,5 раза).

За изученный нами период с 2000 по 2009 гг. общий уровень цен в Астраханской области повысился в 3,12 раза [2, 3].

В настоящей работе нами была проанализирована динамика некоторых основных социально-экономических показателей Астраханской области за период с 2000 по 2009 гг. Для сопоставимости показателей, выражаемых в денежных единицах, в динамике с 2000 по 2009 гг. нами проведена их индексация в соответствии со сводным индексом потребительских цен. При этом за базовый был принят 2000 год. Дальнейший анализ проводился в ценах 2000 года.

Так, валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах, 2000 г.), составлявший в

2000 г. 26641,2 млн. руб. к 2009 г. повысился и составил 53895,9 млн. руб. Розничный товарооборот с 10993,3 млн. руб. в 2000 г. до 26892,9 млн. руб. в 2009 г. При этом, с 2000 по 2008 гг. происходил непрерывный рост данного показателя, тогда как в 2009 г. он снизился по отношению к 2008 г. на 262,8 млн. руб.

Розничный товарооборот в расчете на душу населения имел аналогичную тенденцию. С 2000 по 2008 гг. он рос с 10876,0 до 27073,1 руб., а в 2009 г. снизился на 345,2 руб. и составил 26727,9 руб.

Число действующих промышленных предприятий, имевших рост с 2000 по 2008 гг. снизилось в 2009 г. на 225 единиц. Такое снижение экономических показателей в 2009 г. может являться следствием мирового финансового кризиса 2008 г.

Перевозки грузов за период с 2000 по 2009 гг. в целом сократились в 1,5 раза. При этом перевозки железнодорожным транспортом сократились в 1,6 раза, внутренним водным транспортом – в 3,7 раза, автомобильным транспортом – в 2,7 раза, перевозки воздушным транспортом прекратились. Вместе с этим увеличились перевозки морским транспортом в 3,7 раза.

Среднемесячная заработная плата рабочих и служащих за период наблюдения повысилась на 2618,9 руб. и составила в 2009 г. 4517,9 руб. против 1899,0 руб. в 2000 г. (в сопоставимых ценах, 2000 г.).

Одним из негативных последствий падения уровня производства является рост безработицы. Уровень безработицы, официально зарегистрированный в службе занятости Астраханской области на конец 2000 г. составил 2,1% от числа экономически активного населения. За 2001 г. уровень зарегистрированной безработицы не изменился, за 2002 г. – увеличился на 4,6%, за 2003 г. не изменился, за 2004 г. – увеличился на 21,4%, за 2005 г. – увеличился еще на 6,7%. С 2006 г. наметился процесс снижения уровня безработицы до 1,4% от экономически активного населения (9,8 тыс. чел.). В целом с 2000 по 2009 гг. уровень официально зарегистрированных безработных увеличился в 1,2 раза.

При рассмотрении территорий Астраханской области, очевидно, что рост числа безработных в динамике имеет место в экономически слабо развитых районах области. Там же где социально-экономическое положение более благоприятное наблюдается тенденция снижения числа безработного населения. Другим немаловажным фактором снижения числа безработных на территориях области является миграция безработного населения в поисках работы в другие, более благоприятные в экономическом отношении территории.

Одним из характерных признаков финансовой стабильности является размер денежных вкладов населения в учреждениях сберегательного банка.

Хотя объем вкладов на протяжении всего периода наблюдения непрерывно увеличивался, но темпы прироста были неравномерными. Так если в 2001 г. темп прироста по отношению к 2000 г. составлял (+ 6,4%), а в 2003 г. по отношению к 2002 г. – (+32,3%), то далее темп прироста стал снижаться и в 2009 г. по отношению к 2008 г. составил (+7,0%). Аналогичная картина наблюдалась и в отношении среднего размера вклада. В 2001 г. – (+5,7%), в 2003 г. – (+28,3%), а в 2009 г. – (+0,1%).

Изменение социально-политической ситуации на протяжении двух последних десятилетий сопровождалось ростом дифференциации денежных доходов населения. Так если в 2000 г. доходы 10% наиболее обеспеченного населения превышали доходы такой же доли наименее обеспеченного населения в 8,1 раза, то в 2005 г. данный разрыв увеличился в 12,0 раз, а в 2009 г. – в 13,9 раза. При этом разрыв между двумя группами населения увеличивался из года в год. Произошло серьезное перераспределение доходов в пользу занятых в таких отраслях промышленности, как нефтяная и газовая, а также кредитно-финансовых структурах и частных коммерческих предприятиях и сферах услуг.

Таким образом, за период с 2000 по 2009 гг., наряду с ростом основных экономических показателей (валовой региональный продукт, розничный товарооборот в расчете на душу населения) отмечается снижение уровня жизни населения. Так при росте среднемесячной заработной платы за изученный период на 42,0% (в 2,37 раза) отмечается рост цен на товары и услуги в 3,12 раза, снижение темпов прироста вкладов населения, рост дифференциации денежных доходов населения (рост коэффициента фондов) с 8,1 до 13,9 раза.

#### Список литературы

1. Илларионов А. Финансовая стабильность в республиках бывшего СССР // Вопросы экономики. – 1996. – №2. – С. 64.
2. Статистический ежегодник Астраханской области: стат.сб. // Астраханьстат. – Астрахань, 2005. – 229 с.
3. Статистический ежегодник Астраханской области: стат.сб. // Астраханьстат. – Астрахань, 2010. – 258 с.

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА БЕЗРАБОТНЫХ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУДА

Горшкова В.И.

*Государственный экономический университет,  
Самара, e-mail: ket\_sseu@mail.ru*

Безработица является одной из немногих тем, которая касается любого из нас. Под безработицей принято обычно понимать несоответствие на рынке труда, когда предложение труда превышает спрос. Оно влечет за собой глобальные изменения как в экономике, так и в социальной сфере. Эти изменения могут быть не только отрицательными (т.е. обострение крими-

ногенной ситуации, сокращение производства), но и положительными, такими как повышение ценности рабочего места, стимулирование роста интенсивности и производительности труда.

В экономической теории для изучения безработицы используются показатели как уровень безработицы и ее средняя продолжительность. По статистическим данным, например, уровень безработицы в России вырос по итогам января 2010 г. до 9,2% против 8,2% в декабре 2009 г. Работу искали в 2009 г. менее трех месяцев 29,4% безработных, более одного года – 32,9%. Значительно выше доля застойной безработицы среди сельских жителей – 40,3%.

Повышение или снижение экономической активности являются основными причинами динамики уровня безработицы в стране. Циклическое развитие экономики, следующие друг за другом подъемы и спады экономической активности в течение нескольких лет или десятков лет ведут к определенным колебаниям численности безработных. Так, когда в экономике наблюдается пик почти полной занятости и производство работает с максимальной эффективностью, следует ожидать, что через некоторое время начнется снижение деловой активности, спад производственной деятельности и рост безработицы. После этого вполне закономерно наступит следующий этап – оживление производства, которое опять ведет к снижению безработицы до ее минимального значения.

Государственное поддержание безработных представляет собой комплекс мер, действий, применяемых государством для коррекции рынка труда. Среди мер государственного регулирования безработицы выделяют, по уровню воздействия и источникам финансирования, федеральные, региональные, местные, отраслевые, внутрифирменные; по формам воздействия, прямые (государственное субсидирование, изменение годового фонда рабочего времени, регулирование совместительства, стимулирование гибких форм) и косвенные (регулирование демографии, увеличение госзаказов, смягчение налогового пресса, поощрение инвестиционной деятельности, стимулирование мобильности).

Государственная политика в области содействия занятости населения в настоящее время направлена на: развитие трудовых ресурсов, повышение их мобильности, защиту национального рынка труда; обеспечение равных возможностей всем гражданам РФ независимо от национальности, пола, возраста, социального положения, политических убеждений и отношения к религии в реализации права на добровольный труд и свободный выбор занятости; поддержку трудовой и предпринимательской инициативы граждан, осуществляемой в рамках законности; осуществление мероприятий, способствующих занятости граждан, испытывающих трудности в поиске работы (инвалиды;

беженцы и вынужденные переселенцы; одинокие и многодетные родители, воспитывающие несовершеннолетних детей, детей-инвалидов; граждане, подвергшиеся воздействию радиации вследствие радиационных аварий и катастроф и т.п.); координацию деятельности государственных органов, профессиональных союзов, иных представительных органов работников и работодателей в разработке и реализации мер по обеспечению занятости населения; международное сотрудничество в решении проблем занятости населения, включая вопросы, связанные с трудовой деятельностью граждан Российской Федерации за пределами нашей территории и иностранных граждан на территории РФ.

В 2010 г. законодательно дополнены направления государственной поддержки на рынке труда. Во-первых, установлен единый порядок определения размера и срока выплаты пособия по безработице гражданам. Во-вторых, при ликвидации организации либо прекращении деятельности индивидуальным предпринимателем, сокращении численности работников организации, работодатель-организация не позднее чем за два месяца, а работодатель – индивидуальный предприниматель не позднее чем за две недели до начала проведения соответствующих мероприятий обязаны в письменной форме сообщить в службу занятости населения<sup>1</sup>.

В рамках государственной поддержки безработных и снижения напряженности на рынке труда с 2009 г. в России работает официальный информационный портал Федеральной службы по труду и занятости «Работа в России», [www.trudvsem.ru](http://www.trudvsem.ru). На этом портале собрано более 760 тыс. вакансий из всех регионов РФ.

Кроме того, все центры занятости страны начали работать по четырем новым, модернизированным направлениям. Во-первых, теперь на общественные работы привлекаются не только безработные, но и те, кому уменьшили количество трудочасов на основном месте. Эту сумму работодателю будет компенсировать государство. Привлечь граждан на общественные работы через службу занятости могут как госпредприятия и учреждения (например, на благоустройство территории, проведение ремонта в школах, строительство дорог), так и частные. Второе направление: потенциальным безработным также будет предложено, пользуясь простоями на работе, повысить свой квалификационный уровень или получить новую специальность, опять же за счет бюджетных средств. Третье новое направление – это помощь в открытии собственного дела. Раньше центр занятости мог лишь проконсультировать будущего бизнесмена, обучить его азам предпринимательской деятельности и оплатить ее регистрацию,

<sup>1</sup> <http://community.rosrabota.ru/post/4702/>; <http://er.ru/text.shtml?6/0333>.

сейчас также предполагается выделение денег на так называемый первоначальный капитал. И четвертое – это помощь при переезде в другую местность. Служба занятости оплатит проезд к месту работы, суточные в пути и в течение трех месяцев – компенсацию аренды жилья.

Принимаемые в стране меры позволили улучшить ситуацию на рынке труда, уменьшить масштабы безработицы<sup>1</sup>. В частности, уровень регистрируемой безработицы в Самарской области, входящей в двадцатку регионов России с наиболее низким уровнем общей безработицы, продолжает снижаться. По состоянию на 13 июля 2011 г. по информации департамента труда он составил 1,65 % против 2,1 % на начало года, 2,7 % – в 2010 г., 2,8 % – в 2009 г.

Представляется, что в дальнейшем сохранится высокая активность работодателей в сфере поиска персонала. Также напряженность на рынке труда будет, скорее всего, спадать, но для различных региональных рынков это будет происходить с разной скоростью. Предложения заработной платы будут расти постепенно, понемногу. Сформировав адекватные стартовые предложения, работодатели будут повышать их только для дефицитных и высококвалифицированных работников. На рынке труда вновь предстоит «кадровый голод», который коснется в первую очередь инженерно-технических специалистов и квалифицированных рабочих. Для борьбы с безработицей в Самарской области действует программа дополнительных мероприятий по снижению напряженности на рынке труда. Основными ее направлениями являются опережающее профессиональное обучение, стажировка выпускников образовательных учреждений, общественные и временные работы, а также содействие безработным гражданам в организации собственного дела<sup>2</sup>.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ

Горшкова В.И., Ахмеева В.И.

*Государственный экономический университет,  
Самара, e-mail: ket\_ssei@mail.ru*

Главная задача сегодня – остановить процесс несправедливого присвоения национального богатства страны, расширить государственную собственность на основе и в интересах всего общества. Тенденция к усилению роли государства в реальном секторе экономики одобрена населением, о чем свидетельствуют социологические исследования, проведенные в конце 2008 г. Респонденты справедливо говорят, что роль го-

сударства в нашей стране нельзя преуменьшать: государство должно не просто присутствовать в экономике, но активно инвестировать реальный сектор народного хозяйства.

Добыча и переработка полезных ископаемых, нефтегазовая промышленность, главные отрасли машиностроения, ВПК – должны стать исключительно государственными. Кроме того, социальные отрасли: здравоохранение, образование, наука, культура, сфера ЖКХ – должны быть областями деятельности государства и региональных органов власти, с устранением любых форм нетрудового предпринимательства. Эти сферы принципиально не являются и не могут являться областями бизнеса. Рынку, рыночным отношениям здесь не может быть места. Деятельность частных компаний, как показал опыт, отрицательна: не улучшает положения дел в той или иной социальной сфере, а приносит множество новых проблем.

На сегодняшний день правомерно утверждать, что имеющийся уровень государственной собственности в структуре форм собственности различных отраслей достаточно низкий и не отвечает современным требованиям развития экономики. Так, в 2007 г. на долю предприятий государственной собственности приходится лишь 3 %, муниципальной – 6, частной собственности – 81 %. Важно подчеркнуть, что основой сохранения за государством контрольных функций и рычагов регулирования сферы материального производства и реального влияния на экономические процессы является владение государством материальными факторами производства: водные и земельные ресурсы, лесной фонд, недра и содержащиеся в них минеральные ископаемые, развитая производственная инфраструктура, энергетические ресурсы. Все эти факторы производства должны быть в государственной собственности. Они не должны быть объектом приватизации, предметами купли-продажи или иных действий, меняющих их правовой статус. Кроме того, такие сферы, как недра и природные ресурсы, являясь базовыми составляющими национального богатства, должны эксплуатироваться исключительно во благо всего общества, на общенациональные цели, а не на обогащение ограниченной группы населения.

Государство является важнейшим субъектом экономических отношений и стабильное функционирование экономики немислимо без его участия.

С целью регулирования (с учетом прав собственности) протекающих в экономике процессов государство создает собственную хозяйственную систему – государственный сектор экономики, в рамках которого и функционирует государственная собственность<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> См.: Доклад В. В. Путина «Основные направления антикризисных действий Правительства Российской Федерации на 2010 год // [www.government.ru](http://www.government.ru).

<sup>2</sup> <http://www.time-samara.ru/article/14624.html>.

<sup>3</sup> См.: Смирнов А. Государственно-корпоративный сектор и его развитие // *Экономист*. 2008. № 1.

Размеры российского госсектора за прошедшие годы стали незначительными, его финансирование урезано до предела, а результаты деятельности крайне неудовлетворительные. Проблема состоит в том, что переплетение интересов чиновников и представителей бизнеса лишает российский государственный сектор необходимой степени прозрачности и эффективности<sup>1</sup>.

Доктор экон. наук, профессор Р. Кучуков совершенно справедливо утверждает<sup>2</sup>, что экономическая политика и роль государства только тогда станут эффективными и авторитетными, когда их социальной опорой станет все общество, а не интересы лишь отдельной части представителей крупного частного бизнеса.

Для восстановления инвестиционной способности экономики и создания новых рабочих мест государственная форма собственности в структуре различных форм собственности страны должна занимать не менее 55-60%. Для этого потребуются национализация ведущих отраслей промышленности, изъятие их из сферы частного сектора. Ориентиры для этого есть: доля государства в ВВП во Франции, Германии и других западноевропейских странах составляет свыше 50%.

Государственное предпринимательство – относительно новое и одновременно сложное государственно-правовое и социально-экономическое явление. Государственное предпринимательство – это форма предпринимательства, при которой принятие стратегических решений в отношении целей предпринимательской деятельности и контроль над ней осуществляются государственными органами<sup>3</sup>. В настоящее время можно обнаружить множество сфер, где государство выступает в роли предпринимателя.

Сферой государственного участия всегда были производства с высокой капиталоемкостью (атомная энергетика, транспортные коммуникации); со значительной степенью неопределенности коммерческого результата (космонавтика, научные исследования) и производства, представляющие большую общественную значимость (общественные блага).

Главной целью государственного предпринимательства является общественно-экономическая польза, а прибыль – лишь средство для достижения поставленной цели.

В экономике ряда развитых стран, а в последние десятилетия и развивающихся стран возникла особая форма взаимодействия бизнеса и власти. Речь идет о партнерстве государства и частного сектора, обозначаемого обычно

термином Public-Private Partnership (PPP)<sup>4</sup>. В российской литературе принят термин «государственно-частное партнерство» (ГЧП). ГЧП представляет собой институциональный и организационный альянс государственной власти и частного бизнеса с целью реализации общественно значимых проектов в широком спектре сфер деятельности – от развития стратегически важных отраслей экономики до предоставления общественных услуг в масштабах всей страны или отдельных территорий.

Повышение экономической роли государства в России сопровождается стремлением «построить» отечественный бизнес в режиме ГЧП. Пока более плодотворным оказывается взаимодействие государства с зарубежным бизнесом. Анализ результатов работы примерно 600 совместных предприятий с иностранным капиталом свидетельствует о том, что по показателям эффективности они представляют собой лучшую часть нашей экономики. Тем не менее их доля на региональном уровне остается очень низкой, хотя еще примерно 5 лет назад была заметна тенденция сокращения гигантского разрыва между объемами периферийных и столичных инвестиций и вовлечения в сферу крупного совместного предпринимательства новых территорий.

Привлечение частнопредпринимательского сектора к выполнению социальных и экономических программ, в том числе в сфере общественных услуг, включая реализацию инфраструктурных проектов, может сделать государство компактным, эффективным и более гибким, тем самым снижая уровень бюрократизации и коррумпированности экономики. Необходим поиск консенсуса между государством, собственником и менеджментом.

### ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)

Муртузалиев М.М.

*Дагестанский государственный университет,  
Махачкала, e-mail: opmfef@yandex.ru*

Дагестан находится перед выбором пути своего дальнейшего развития. Как справиться с бедностью, безработицей, коррупцией? В предыдущие годы огромной проблемой для Дагестана было неэффективное государственное инвестирование. **Растущие объемы государственного инвестирования тратились без уверенности в экономической отдаче в будущем.** Во избежание напрасного разбазаривания ограниченных государственных средств впредь необходимо предоставлять инвестирование в основном тем отраслям, предприятиям,

<sup>1</sup> См.: Артемов А., Брыкин А., Шумаев А. Модернизация государственного управления экономикой // Экономист. 2008. № 2.

<sup>2</sup> См.: Кучуков Р. Государственный сектор как локомотив модернизации // Экономист. 2010. № 9.

<sup>3</sup> См.: Савченко В.Е. Государственное предпринимательство в рыночной экономике. М., 2000.

<sup>4</sup> См.: Дерябина М. Государственно-частное партнерство: теория и практика // Вопросы экономики. 2008. № 8.

муниципальным образованиям, которые в ходе предыдущей хозяйственной деятельности уже доказали свою эффективность и способность работать с выгодой в условиях конкуренции и рынка. По самым предварительным подсчетам в предыдущие 4 года не менее 22 миллиардов государственных инвестиций были потрачены с низкой или отрицательной эффективностью.

Предприятиям, которые показали свою способность выживать и успешно конкурировать на рынке республики, **необходимо предоставлять помощь в продвижении на рынки других регионов Российской Федерации.** Необходимо разработать соответствующую программу республиканского уровня. Сегодня же Дагестан почти не имеет предприятий, способных конкурировать на российском рынке и потому поддержание подобных предприятий имеет огромную пользу для экономического развития республики в будущем. Необходимым условием для ускорения экономического развития республики является отказ от определенной части федеральных дотаций. Легкость освоения бюджетных средств сковывала предпринимательскую инициативу, создавала социальное неравенство, несправедливость, коррупцию, раздражающую общество и порождающую общественное недовольство. Еще одним важнейшим резервом для ускорения экономического развития республики является нормализация налоговой политики. **Сегодня значительная часть налогового потенциала Дагестана находится в тени. Малый бизнес имеет огромную социальную значимость для республики как фактор сдерживания бедности и безработицы.** Малый бизнес Дагестана остро нуждается в выходе из тени, чтобы получить доступ к финансированию и кредитованию.

Несомненным приоритетом для Республики Дагестан является развитие аграрного сектора, в котором занята значительная часть трудовых ресурсов Дагестана. Несмотря на очевидность этого факта, несмотря на многочисленные заявления, сделанные по этому факту в предыдущий период, на практике развитию аграрного сектора уделялось недостаточное внимание. Важнейшей проблемой современной экономики Дагестана является отсутствие серьезных частных инвесторов, отсутствие практики частного инвестирования, и инфраструктуры, необходимой для частного инвестирования. Недостаточность и неэффективность работы по привлечению частных инвесторов в прошлом непосредственно была связана с ошибками в инвестиционной политике. Громкие провалы, такие как «Немецкая деревня», только ухудшили инвестиционный климат в республике.

Республике необходима разработка стратегии информационного обеспечения деятельности нового руководства и проводимого им курса. В частности, это позволит преодолеть негативный информационный фон о Дагестане и добиться повышения инвестиционной при-

влекательности республики. Необходима резкая активизация работы по модернизации высшего образования республики. Свыше 65% молодых дагестанцев соответствующего возраста учатся в высших учебных заведениях. Это очень серьезный потенциал и важный трудовой резерв. Из них необходимо готовить современных, грамотных управленцев, имеющих адекватные знания и практический опыт менеджмента. Пока же ситуация в системе высшего образования остается крайне запущенной и имеет тенденцию к дальнейшему ухудшению.

Дагестан – традиционно трудоизбыточный регион России. Сегодня в трудоспособный возраст вступают многочисленные поколения конца 80 – начала 90-х гг. рождения. **Дагестан нуждается в том, чтобы в республике функционировала эффективная программа поддержки молодых дагестанцев, желающих работать за пределами республики.**

В предыдущие годы в Дагестане фактически была упущена работа по пропаганде светских ценностей, ценностей светского государства. Хаотичность и противоречивость рыночной стихии в сочетании с массовым увлечением молодежи нетрадиционными трактовками религиозных постулатов создает массовую базу для религиозно-политического экстремизма. Необходимо возродить работу с молодежью, прежде всего – в русле активизации пропаганды светских ценностей.

Большие проблемы Дагестан сегодня испытывает с развитием социальной, инженерной, дорожной и т.д. инфраструктуры. Многие годы вложения в инфраструктуру были неэффективны и определялись не реальной пользой от вложений, а влиянием того или иного главы администрации или депутата. Необходимо повышение приоритетности развития тех муниципальных образований, которые являются привлекательными для стихийного переселения дагестанцев, способные предоставлять работу гражданам и давать отдачу от инвестиций. Урбанизация является объективным процессом, способствующим снижению затрат общественных затрат на содержание инфраструктуры и мобилизацию средств на дальнейшее развитие в прорывных направлениях. Необходимым условием успешного развития Дагестана является поощрение конкуренции и борьба с региональным монополизмом. Республике необходимы меры по контролю за минимальной заработной платой, за минимальными доходами. В трудоизбыточной республике высок диктат работодателя над работником. Работодателю легче найти более сговорчивого работника, чем последнему – найти новую работу. Поэтому заработная плата во многих сферах очень низка, особенно – в частном бизнесе, а условия труда нередко вредны и опасны. Это усиливает недовольство и обостряет иные социальные проблемы общества.

### РЕГИОНАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ

Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: yarastr@mail.ru*

В период экономических преобразований в Астраханской области имело место устойчивое уменьшение уровня младенческой смертности от 16,48 до 8,34%. Анализ интенсивности смертности детей в возрасте до 1 года, показал, что в 2000 году до 1 года доживало 98% мальчиков и 98,6% девочек, в 2009 – 98,1% мальчиков и 98,7% девочек. Вероятность выжить в этом интервале составляла 0,98. При этом средняя продолжительность предстоящей жизни устойчиво увеличивалась с 66,18 до 68,8 лет. Структура младенческой смертности в 2000–2009 гг. в Астраханской области претерпела изменения: увеличивались доли врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений от 18,83 до 29,06%, отдельных состояний, возникающие в перинатальном периоде от 33,12 до 35,9%, уменьшались доли некоторых инфекционных и паразитарных болезней от 18,18 до 5,13%, болезней органов дыхания от 14,29 до 5,13%, органов пищеварения от 1,95 до 0,85%, несчастных случаев, отравлений и травм от 5,84 до 4,27%. То есть, если в начале периода основными в структуре причин младенческой смертности находились инфекционные и паразитарные болезни, болезни органов дыхания, врожденные аномалии и хромосомные нарушения и состояния, возникающие в перинатальном периоде, составляя 84,42%, то в конце – состояния, возникающие в перинатальном периоде, врожденные аномалии и хромосомные нарушения, прочие, составляя 84,62%, что находило объяснение в использовании в системе родовспоможения инноваций в рамках программы «родовой сертификат» и уменьшения, в связи с этим, экзогенных причин младенческой смертности. Рассчитанные (согласно рекомендациям ВОЗ) соотношения поздней и ранней смертности, которые показали нарастающее преимущество ранней смертности над поздней: 0,6–0,3, что свидетельствовало о высокой эффективности ante- и постнатальной профилактики службы родовспоможения в рамках Национального Проекта «Здоровье».

Отмечалось устойчивое снижение показателя общей смертности населения с 13,78 до 13,13%. Стандартизованный показатель общей смертности населения устойчиво снижался от 13,78 до 12,72%. По сравнению с расчетными стандартизованные показатели были несколько ниже, однако на общей тенденции показателя это не сказывалось. Снижение общего коэффициента смертности происходило на 6,7% за

счет снижения на 13,2% собственной смертности и роста на 7,5% постарения населения. Анализ общей смертности по причинам давал возможность выявить основные классы МКБ-Х, которые оказывали существенное влияние на изменение показателя общей смертности. В общей структуре причин это были IX, II и XIX классы МКБ.

IX класс занимал лидирующее положение, составляя около 60, 50 и 70% для обоих полов, мужчин и женщин соответственно в структуре всех причин смерти в 2000–2009 гг. На втором месте находился II класс, составляя 15% у обоих полов, у мужчин – 17%, у женщин – 14% в 2000–2009 гг. Тенденции изменения вероятности умереть в динамике за 2000–2009 гг. были рассчитаны уравнения регрессии для всех возрастов. Распределение коэффициентов  $a_0$  и  $a_1$  уравнений регрессии характеризовало слабо отрицательные направления изменения угловых коэффициентов  $a_1$ , свидетельствующие о формирующихся тенденциях снижения вероятности умереть во всех возрастных интервалах. Значения вероятностей умереть в 0, 1, 2 и 3 года уменьшались вдвое. Значения  $q_x$  среди мужчин были выше, чем у женщин. Вероятность умереть была выше в ранних возрастах от 0 до 10-14 лет. В интервале от 14 до 29 лет она была минимальной, после чего неравномерно возрастала наиболее интенсивно среди мужчин. Вероятность дожить ( $p_x$ ) для обоих полов возрастала, причем для женщин она была несколько выше. Угловые коэффициенты уравнений регрессий, рассчитанные для вероятностей дожить, свидетельствовали о формировании намеченных тенденций роста как у мужчин, так и у женщин. В 2000–2009 гг. отмечалось устойчивое увеличение средней продолжительности предстоящей жизни  $e_0$  от 66,18 до 68,8 лет у обоих полов. У мужчин средняя ожидаемая продолжительность жизни устойчиво увеличивалась от 59,8 до 62,51 лет, у женщин – от 73,42 до 75 лет. Коэффициенты уравнения прямой для повозрастной смертности за каждый год в изученном интервале 2000–2009 гг. характеризовали уровень экономического развития страны, региона. Параметр «b» со знаком «минус» или имеющий слабо положительное значение, согласно характеристикам смертности по странам мира, являлся отличительной чертой развивающихся стран от развитых. В нашем случае он имел отрицательную величину:  $-3,52 \dots -3,62$  – для обоих полов,  $-3,27 \dots (-3,43)$  – для мужчин и  $-3,87 \dots (-3,89)$  – для женщин. Отрицательная величина «b» объяснялась ростом ожидаемой продолжительности предстоящей жизни при рождении в интервале 2000–2009 гг. с 66,18 до 68,8 лет для обоих полов, с 59,8 до 62,51 года для мужчин и с 73,42 до 75 лет для женщин.

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ  
ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ  
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Смольянова Е.Л., Калинина У.С.

*Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: elena-sm75@mail.ru*

Развитие хлебопекарных предприятий сдерживают определенные проблемы, которые охватывают различные аспекты деятельности организаций. В первую очередь, это подорожание сырьевых ресурсов – цены на зерно не

стабильны, наблюдается тенденция в сторону его удорожания. Отчасти это связано с тем, что себестоимость зерна очень высока: она зависит от почвенно-климатических и ряда других условий. Кроме того, подорожание связано с ростом мировых цен на зерно, общим дефицитом зерна, обусловленным неурожаем и увеличением тарифов на перевозку зерна. Немаловажным фактором является и общая инфляция в России. В таблице представлены индексы цен производителей зерна, муки и хлеба в Воронежской области за 2004-2009 гг. (табл. 1).

**Таблица 1**

Индексы цен производителей на реализованную продукцию в Воронежской области (декабрь к декабрю прошлого года, %)

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Индексы цен производителей на реализованную сельскохозяйственную продукцию</i>						
Пшеница	104,8	77,2	154,4	150,7	67,1	94,1
Рожь	97,9	81,7	129,1	174,1	83,7	83,4
<i>Производство продуктов мукомольно-крупяной промышленности</i>						
Мука пшеничная	114,5	96,6	104,2	135,4	109,1	98,0
Мука ржаная	126,3	100,0	100,0	122,6	120,2	100,0
<i>Производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения</i>						
Хлеб ржаной, включая хлеб из муки смешанной валки	132,8	100,0	111,7	113,2	124,4	100,0
Хлеб пшеничный из муки 1 сорта	124,9	100,0	108,3	120,2	131,3	100,8
Изделия булочные из пшеничной муки высшего сорта	115,0	99,3	113,8	118,8	132,6	99,9
Изделия хлебобулочные сдобные	116,5	100,6	111,9	116,5	135,3	100,1

Цены на муку имеют высокую степень корреляции с ценами на зерно. Поэтому цена на муку скачет, а хлебу, как социальному продукту, дорожать нельзя. Невозможность существенного повышения цены на хлеб приводит к падению рентабельности выпуска этого продукта и бесперспективности отрасли с точки зрения бизнеса.

Согласно действующему российскому законодательству, цены на хлеб не подлежат государственному регулированию. Росту маржи препятствует политика сетевых магазинов. Супермаркеты считают хлеб товаром, по которому покупатель судит об уровне. Поэтому сетевые

магазины давят на хлебопеков, не позволяя им увеличивать наценки.

Рост цен на электроэнергию и воду приводит к снижению рентабельности бизнеса. За электроэнергию и газ предприятиям установлены авансовые платежи и лимиты потребления, не учитывающие колебаний спроса. За недобор и перерасход газа выставляются штрафные санкции, повышающие себестоимость производства хлеба.

Показатели использования основных фондов в хлебопекарной промышленности Воронежской области за 2004-2009 гг. представлены в табл. 2.

**Таблица 2**

Показатели использования основных фондов в хлебопекарной промышленности за 2004-2009 гг.

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Наличие основных фондов на конец года, млн. руб.	192,4	231,7	297,3	334,5	374,7	364,2
Коэффициент обновления, %	17,0	14,4	14,0	20,9	12,8	8,1
Коэффициент ликвидации, %	3,0	1,5	1,3	1,1	1,9	0,8
Степень износа, %	46,7	46,6	45,3	45,0	44,7	50,2

Высокая степень изношенности оборудования представляет собой важную проблему хлебопекарной отрасли. Износ оборудования в хлебопекарной отрасли составляет порядка 44-50%. В настоящее время хлебозаводам и пекарням предстоит изыскивать средства для

замены изношенного оборудования и дооснащения предприятий, без чего невозможно развитие хлебопекарной отрасли.

Одной из важных проблем хлебопекарной отрасли является проблема логистики: хлеб – дешевый продукт, сэкономить на доставке за счет объ-

емов не получается: каждый день нужно заново объезжать множество торговых точек, оставляя в каждой всего по несколько лотков с хлебом.

Таким образом, для успешного развития хлебопекарной отрасли необходимо решить ряд серьезных проблем:

1) рассмотреть возможность предоставления государственной поддержки предприятиям хлебопекарной отрасли в целях закупки отечественной муки для производства хлебобулочных изделий и приобретения нового технологического оборудования для предприятий;

2) разработать комплекс мер, направленных на урегулирование отношений между поставщиками газа, тепловой и электрической энергии и хлебопекарными предприятиями, на совершенствование порядка расчетов за газ, тепловую и электрическую энергию;

3) разработать меры по соблюдению взаимных требований сторонами, а также установить предельные сроки платежей за хлеб и хлебобулочные изделия, при расчетах с торговыми организациями.

*«Технические науки и современное производство»,  
Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.*

*Технические науки*

### **РАСЧЁТ НЕЖЁСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД СО СЛОЯМИ ИЗ СЛАБОСВЯЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Маркуц В.М.

Тюмень, e-mail: vmarkuc@yandex.ru

Действующая в настоящее время инструкция по расчёту нежестких дорожных одежд основана на теории упругости, где в расчётной схеме слои дорожной одежды представлены в виде упругих пластин, работающих на изгиб. При нагружении пластины изгибаются, причём наибольший прогиб происходит по оси действия нагрузки. Такая расчётная схема удовлетворительно объясняет напряжённо-деформированное состояние связанных монолитных слоёв повышенной жёсткости типа асфальтобетона и других материалов, укрепленных органическими вяжущими, структура которых имеет плотный скелет. Слабосвязные и зернистые слои, имеющие дискретную структуру, не работают на изгиб и поэтому не отвечают такой схеме. Поэтому проводить расчёты на прочность для слоёв, состоящих из щебня, гравия и других материалов, не обладающих достаточной связностью, по методу, где в расчётной схеме слои дорожной одежды представлены в виде упругих пластин, является не вполне корректным. Для таких материалов более подходящей будет расчётная схема, учитывающая сжатие слоя под нагрузкой. В зависимости от действующей нагрузки и деформативных свойств материала сжатие может быть упругим или с образованием остаточных деформаций. В первом случае основной характеристикой напряжённо-деформированного состояния является величина упругой (обратимой) деформации и соответствующий ей модуль упругости.

В этом случае предполагается работа дорожной конструкции в упругой стадии сжатия. В соответствии с такой расчётной схемой подобрана адекватная ей математическая модель однородного изотропного полупространства в

виде нелинейного дифференциального уравнения. После его решения при соответствующих начальных и граничных условиях, отражающих кратковременность действия транспортной нагрузки, получено выражение для определения вертикальных нормальных напряжений в однородном изотропном полупространстве. Структура полученной формулы отражает гиперболический закон распределения вертикальных нормальных напряжений по глубине. Сопоставление его с экспериментальными данными показало хорошее соответствие для опытов с гибким штампом как в однородных средах, так и в сочетании слоёв типа песок плюс торф и щебень плюс песок.

Дальнейшее исследование этого уравнения показало, что если в дорожной одежде используются связные слои повышенной жёсткости, их необходимо приводить к однородному полупространству в соответствии с формулой Покровского. Установлено, что для асфальтовых смесей показатель степени корня равен 2, для чёрного щебня – трёх, для несвязных материалов – бесконечности, то есть эквивалентная толщина такого слоя равна его физической величине.

Проведены сравнительные расчёты различными методами дорожных одежд из слабосвязных материалов и дорожных одежд со слоем повышенной жёсткости. При всех прочих равных условиях получены различные конечные результаты, причём разница достигает 300 %. Это свидетельствует о чрезвычайной чувствительности предлагаемого метода к деформативным характеристикам материалов слоёв. При конструировании дорожной одежды следует выбирать такие материалы, деформативные характеристики которых определены надёжно и тщательно.

Книга может служить учебным пособием для студентов и аспирантов технических ВУЗов. Она содержит такие разделы, как:

1. Краткая характеристика методов расчёта нежестких дорожных одежд

1.1. Понятие о нежестких дорожных одеждах.

1.2. Первые методы расчёта нежестких дорожных одежд.

1.3. Теоретические основы расчёта нежестких дорожных одежд.

1.4. Расчёт деформаций дорожной одежды на основе решений Ж. Буссине.

1.5. Распределение напряжений в однородной среде по М.Я. Якунину.

1.6. Приведение многослойной дорожной системы к однородному полупространству.

2. Расчётные формулы для определения эквивалентного модуля деформативности на основе гиперболического закона распределения вертикальных напряжений в однородном полупространстве.

2.1. Дифференциальное уравнение реологической модели напряжённо-деформированного состояния однородного изотропного полупространства и его реализация.

2.2. Сравнительный анализ формул распределения вертикальных нормальных напряжений под круглым штампом в однородном полупространстве.

2.3. Определение показателя степени корня  $m$ .

2.4. Определение эквивалентного модуля деформативности многослойных дорожных одежд на основе гиперболического закона распределения вертикальных нормальных напряжений в однородном изотропном массиве.

3. Основы расчёта нежестких дорожных одежд на прочность с учётом надёжности и сроков службы.

3.1. Общие положения, понятия и определения.

3.2. Обоснование требуемого уровня надёжности и коэффициента прочности.

3.3. Обоснование требуемого модуля упругости в зависимости от срока службы дорожной одежды, длительности расчётного периода и расчётной нагрузки.

4. Учёт качества производства работ при расчёте нежестких дорожных одежд со слоями из слабосвязных материалов.

4.1. Частные производные общего модуля упругости для двухслойной дорожной конструкции из слабосвязных материалов.

4.2. Частные производные общего модуля упругости для трёхслойной дорожной конструкции из слабосвязных материалов.

4.3. Частные производные общего модуля упругости для четырёхслойной дорожной конструкции из слабосвязных материалов.

4.4. Результаты расчётов коэффициентов прочности, суммарных приведённых затрат и сроков окупаемости дорожных одежд из слабосвязных материалов.

5. Расчёт влажности грунтов активной зоны

Для оценки прочности и устойчивости земляного полотна, определения межремонтных сроков и параметров мерзлотного режима необ-

ходим прогноз влажности грунтов. Поскольку влажность сама по себе является феноменологической характеристикой, количественная её оценка традиционно основана на феноменологической теории тепло- и массообмена с использованием методов классической термодинамики. Развитие процессов влагонакопления рассматривается на макроскопическом уровне. Некоторые явления, например, движение влаги против градиента влажности не могут быть объяснены этой теорией. Тем не менее, в практической деятельности инженера методы, разработанные на её основе, будут применяться ещё длительное время, так как обладают меньшей трудоёмкостью и дают сравнительно надёжные результаты.

1. Краткий обзор методов прогнозирования влажности грунтов земляного полотна.

2. Методика экспериментального определения коэффициента изотермического переноса влаги в ненасыщенных грунтах (коэффициента влагопроводности).

3. Расчёт влажности грунтов с использованием коэффициента изотермического переноса влаги в ненасыщенных грунтах (коэффициента влагопроводности).

4. Расчёт влажности грунтов эмпирическими методами на основе регрессионного анализа.

5. Расчёт и прогнозирование влажности грунтов на основе решения нелинейного уравнения теплопроводности.

5.1. Общие положения.

5.2. Частное решение уравнения диффузивности.

5.3. Некоторые частные решения задачи изотермического увлажнения.

5.3.1. Расчёт влажности грунтов земляного полотна в расчётный период влагонакопления в условиях изотермического увлажнения.

5.3.2. Расчёт и прогнозирование влажности грунтов земляного полотна во внутrigодовом цикле.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Маркуц В.М.

Тюмень, e-mail: vmarkuc@yandex.ru

Современные автомобильные дороги представляют собой сложные инженерные сооружения. Они должны обеспечивать максимально возможное безопасное движение потоков автомобилей с высокими скоростями. Тем не менее, ежегодно в России в дорожно-транспортных происшествиях погибает свыше 40 тысяч человек. Эти потери совместимы с потерями в боевых операциях в локальной войне. Ма-

териальный ущерб от дорожно-транспортных происшествий достигает 10 % годового национального дохода. Это свидетельствует о крайне неблагоприятной дорожно-транспортной обстановке на дорогах нашей страны.

Учитывая это, разработка мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения, должна основываться на тщательном анализе причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий, прогнозировании развития ситуаций и определение наиболее эффективных направлений борьбы с аварийностью. Этим целям и посвящена работа, результаты которой опубликованы в настоящей книге. Книга содержит 4.1 Мбайт информации, в том числе 7 глав, 103 стр.

**В первой главе** дано теоретическое обоснование распределения интенсивности движения в течение заданного периода времени – минуты, часа, суток и т.д. Разработана методика определения суточной интенсивности движения автотранспорта на автомобильных дорогах и городских улицах с бимодальным (двухвершинным) и унимодальном (одновершинном) распределении интенсивности движения в течение суток. Полученные формулы движения транспортного потока в пространстве и времени основаны на дифференциальном уравнении транспортного потока. Они имеют аналитический вид, что дало возможность определить предельную абсолютную и относительную ошибку суточной интенсивности движения как сумму абсолютных величин частных дифференциалов натурального логарифма функций, представленных уравнениями.

**Во второй главе** описан фотограмметрический метод определения параметров транспортных потоков – интенсивность, плотность и скорость. Впервые в Советском Союзе было опробовано широкомасштабное практическое использование фотограмметрического метода определения параметров транспортных потоков на больших территориях улично-дорожной сети города Тюмени в 1989 году. Приведены теоретические основы и методика определения параметров транспортных потоков фотограмметрическим методом

**В третьей главе** приведены практические формулы для определения безопасной величины граничного интервала, интервала безопасности между первым автомобилем приемлемого интервала и автомобилем съезда, интервала безопасности между вторым автомобилем приемлемого интервала и автомобилем съезда, оценки скорости автомобилей в зоне слияния транспортных потоков, времени поиска (ожидания) приемлемого интервала в зоне их слияния, а также времени выполнения двойного и одинарного виляка. Используя полученные формулы, можно при заданных дорожных условиях и уровне снижения скорости транспортного по-

тока, рассчитать линии маневрирования и слияния автомобильных дорог и городских улиц. Предложенная методика быть использована при расследовании, реконструкции и анализе дорожно-транспортных происшествий, а также при проектировании элементов автомобильных дорог и городских улиц и оценки их пропускной способности.

**В четвёртой главе** представлена методика расчёта отдельных элементов переходно-скоростных полос для I–V классов пересечений автомобильных дорог при различных скоростях движения на основной магистрали и на съезде, длины переходно-скоростных полос с учётом коэффициентов скорости на основной полосе магистрали и на съезде, практические рекомендации к назначению размеров переходно-скоростных полос.

**В пятой главе** представлены результаты статистического моделирования пропускной способности линий слияния транспортных потоков, пересечений автомобильных дорог, городских улиц и примыканий. Изложены методы определения пропускной способности пересечений и линий слияния автомобильных потоков, основные теоретические положения метода имитационного моделирования движения транспортных потоков. Проведена экспериментальная проверка математической модели встреч в двух транспортных потоках противоположных направлений. На этой основе разработана методика оценки пропускной способности линий слияния транспортных потоков, пересечений автомобильных дорог, городских улиц и примыканий с односторонним движением транспорта на главном направлении; пропускной способности простых крестообразных пересечений автомобильных дорог, городских улиц и примыканий с двухсторонним движением транспорта на главном и второстепенном направлениях; пропускной способности простых крестообразных пересечений автомобильных дорог, городских улиц и примыканий с двухсторонним движением транспорта на главном и второстепенном направлениях и отдельными полосами движения для автомобилей второстепенного направления. Предложенная методика может быть использована при расчёте светофорных циклов.

**В шестой главе** приведён анализ работы транспортных пересечений городских улиц и автомобильных дорог на основе статистического моделирования транспортных потоков.

**В седьмой главе** представлена методика моделирования развития дорожно-транспортной ситуации обгона и её результаты в завершающей стадии в равномерных и модалных транспортных потоках противоположных направлений, формулы для определения числа фронтальных коллайдов (столкновений) при различных дорожных условиях и техническом

состоянии автомобиля, различной интенсивности движения на дороге и количестве «неадекватных» водителей.

Приведены сведения о методах прогнозирования дорожно-транспортных происшествий и их анализ, методика расчёта временных интервалов в транспортных потоках. Разработаны логистические уравнения и математические модели взаимодействия автомобилей в транспортных потоках, приведён анализ дорожно-транспортных ситуаций и некоторые возможности развития дорожно-транспортной ситуации. Представлены полученные на этой основе:

– результаты моделирования развития дорожно-транспортной ситуации обгона в равномерных транспортных потоках противоположных направлений,

– результаты моделирования развития дорожно-транспортной ситуации обгона в модальных транспортных потоках противоположных направлений;

– результаты моделирования завершения дорожно-транспортной ситуации обгона в равномерных транспортных потоках,

– результаты моделирования завершения дорожно-транспортной ситуации обгона в модальных транспортных потоках.

Цитируемая литература содержит 66 источников. Основные положения метода опубликованы:

1. Маркуц В.М. Об одном решении уравнения теплопроводности // Проблемы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог в нефтегазоносных районах Западной Сибири: межвузовский сборник. – Тюмень, 1982. – №3. – С. 117-121.

2. Маркуц В.М., Спиридонова Т.В., Ткаченко М.А. Применение метода Монте-Карло при расчёте переходно-скоростных полос: сб. тезисов. – Владимир, 1986.

3. Маркуц В.М. Анализ работы нерегулируемых транспортных пересечений методом статистических испытаний: сб. трудов СоюздорНИИ. – М., 1987.

4. Маркуц В.М., Ковалёва Э.И., Колмакова Г.Я. Расчёт пропускной способности нерегулируемых транспортных пересечений нефтепромысловых дорог в одном уровне методом Монте-Карло: сб. тезисов докладов научно-технической конференции. – Тюмень, 1987.

5. Маркуц В.М. Уточнение методики расчёта параметров переходно-скоростных полос на участках въезда на автомагистраль // Автомобильные дороги. – Транспорт, 1993. – №2. – С. 22-24.

Книга опубликована на сайтах автора:  
<http://markuts-v.narod.ru>, <http://vmarkuc.narod.ru>,  
<http://markuts.wmsite.ru>.

## СТАРЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОСЛЕ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Муратов В.С., Морозова Е.А., Дворова Н.В.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: muratov@sstu.smr.ru

Исследовано влияния условий литья под давлением алюминиевых сплавов на закономерности процессов, протекающих при последующем искусственном старении. Эксперименты проведены на группе литейных алюминиевых сплавов: АК12М2, АК10М2Н, АК12, АК9. Показано, что гидростатическое сжатие может приводить к снижению скорости распада при старении. Даже в случае, когда температурные режимы закалки и старения более благоприятны для распада, его скорость при действии гидростатических напряжениях сжатия понижена. Замедляет распад при старении и нарушение режима ламинарного течения расплава при заполнении формы. Образцы отливок, в которых осуществлялся переход от вертикального к горизонтальному течению металла и высока степень турбулентности потока расплава, проявляли меньшую интенсивность распада при старении.

Выполнен анализ изменения твердости сплава АК12М2 в процессе старения при температуре 200 °С. Варьировались параметры закалочного нагрева – температура закалки  $T_3$  и время выдержки  $\tau_3$ , что позволяло регулировать степень насыщенности твердого раствора после закалки. Как и ранее для сплава АК6М2, полученного литьем в песчаные формы, установлено, что режимы закалки с сокращенными  $\tau_3$  приводят к появлению немонотонного характера изменения твердости при последующем старении. Характерные стадии распада: начальное снижение твердости, зонное упрочнение, разупрочнение при переходе от зонного старения к фазовому, фазовое упрочнение, коагуляционное разупрочнение. Установлено, что проведение литья под давлением не изменяет характер закономерностей распада пересыщенного твердого раствора в структурах с разной степенью неравновесности после закалки (что определяется значениями параметров  $T_3$  и  $\tau_3$ ), установленный для отливок, полученных без давления.

«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине»,  
Франция (Париж), 15-22 октября 2011 г.

*Биологические науки*

**ИММУННЫЕ ЭФФЕКТЫ  
НА ВОЗДЕЙСТВИЕ МАЛЫХ ДОЗ  
Г-ОБЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

Воронцова З.А., Зюзина В.В.

*ГОУ ВПО «Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко  
Минздрава России», Воронеж,  
e-mail: z.vorontsova@mail.ru*

Экспериментальным исследованиям на животных принадлежит главная роль в оценке биологического действия факторов различной природы, в том числе радиации в малых дозах. И эта проблема в последние годы получила значительное развитие, особенно отдаленные последствия облучения, для более детального исследования дозовременной зависимости. Возникающие аварии повышают радиационный фон населенных регионов, создавая радиоактивное загрязнение местности. Авария на Чернобыльской АЭС подчеркнула особую остроту данной проблематики и обусловила проведение многочисленных исследований по выявлению механизмов воздействия  $\gamma$ -излучения в малых дозах, способов регуляции ответных реакций организма и методов противорадиационной защиты. Имеющиеся данные исследований, преимущественно, основываются на анализе заболеваемости облученных людей, и лишь немногие полученные данные, являются экспериментальными, но содержат много противоречий. Диапазон малых доз  $\gamma$ -облучения значительно ниже летального порога и выявление видимых пострадиационных эффектов затруднено. Радиационное поражение пищеварительного тракта играет ведущую роль в патогенезе лучевой болезни, однако в последнее время проявляется все больше данных о возникновении заболеваний органов пищеварительной системы при воздействии  $\gamma$ -облучения в малых дозах и, главным образом, поражении тощей кишки, а именно ее слизистой оболочки.

**Материалы и методы.** Экспериментальная модель представлена белыми половозрелыми беспородными крысами-самцами с начальным возрастом 4 месяца в количестве 120. Животные испытывали общее однократное и фракционированное (пятикратное)  $\gamma$ -облучение со спектром 1,2 МэВ на установке «Хизотрон» ( $^{60}\text{Co}$ ). При фракционированном облучении суммарная доза была распределена в течение пяти суток. Мощность дозы  $\gamma$ -облучения составила 50 сГр/ч. Дозы  $\gamma$ -облучения составили 10; 20; 50 и 100 сГр с пострадиационным периодом наблюдения одни и 365 суток. В

соответствии с планом эксперимента было сформировано 20 групп животных. Эвтаназию экспериментальных и контрольных животных осуществляли путем декапитации в один и тот же промежуток времени, натошак. Был извлечен фрагмент проксимального участка тощей кишки, размером 1,3-1,5 см для проведения общегистологических и специальных методов окраски после фиксации в растворе Беккера и соответствующей обработки. На стандартных срединных парафиновых срезах толщиной 6 мкм, окрашенных гематоксилином-эозином подсчитывали лимфоциты собственного слоя слизистой оболочки и мигрировавшие в эпителиальный пласт. Качественную и количественную характеристику микрообъектов проводили с использованием имидж – анализа от каждого животного на установке OPTICA Serie DM-15&20, снабженной цифровой видеофотокамерой. Морфолого-статистический анализ проведен по программе Statistica 6.0, SSPS 13, StatGraphics Centurion с использованием параметрических критериев. Высказывается позиция совершенствования и фундаментальности исследований в этой области последствий низкодозового облучения с точки зрения снижения неопределенности оценки риска.

**Результаты исследования.** Экспериментальные исследования касались лишь слизистой оболочки тощей кишки, где происходят с наибольшей выраженностью процессы пристеночного, мембранного и внутриклеточного пищеварения, реализующие гомеостаз на уровне всего организма, а все изменения, возникающие после общего  $\gamma$ -облучения в малых дозах способствовали снижению барьерно-защитных функций. Рассматривая морфофункциональное состояние слизистой оболочки тощей кишки в эксперименте по исследуемым морфологическим и гистоэнзиматическим критериям, можно отметить, что хронодинамика в пролонгированности сроков пострадиационного наблюдения, как реабилитационный период, была несостоятельной и не имела значимости, даже для возникающего гомеостатического состояния при корреляционном адаптометрическом анализе. В исследуемые сроки спустя 1 и 365 суток защитная функция клеточных популяций слизистой оболочки тощей кишки проявлялась во взаимодействии, включая местные регуляторные механизмы, основанные на перераспределении морфофункциональных типов тучных клеток с радиопротективным эффектом на фоне высвобождающегося гепарина при дегрануляции тучных клеток независимо от кратности облучения.

С помощью корреляционного анализа были выявлены интегративные связи реакций стромальных и мигрирующих лимфоцитов. Выборочный коэффициент корреляции определяли по К. Пирсону и судили о силе корреляционных взаимосвязей. Было отмечено, что корреляция присутствовала в контроле. Между мигрировавшими и стромальными лимфоцитами был обнаружен весь спектр взаимосвязей. Через сутки, независимо от кратности облучения, число лимфоцитов возрастало ( $p < 0,05$ ), причем в большей степени стромальных. Динамика была синхронной и лишь при фракции доз 10 и 20 сГр она нарушалась усилением миграции в два раза ( $p < 0,05$ ). Спустя 365 суток наблюдался стойкий эффект лимфоцитов повышением интраэпителиальной миграции на фоне возрастания числа стромальных лимфоцитов после однократного применения доз. Необходимо отметить появление М-клеток в эпителии, плотно упакованных инвагинированными лимфоцитами после однократного  $\gamma$ -облучения в дозе 10 сГр. Видимо их наличие характеризуется активным трансцеллюлярным транспортом антигенов из просвета кишки к лимфоидной ткани, обеспечивая антигенную стимуляцию местной иммунной системы тонкой кишки.

При фракционированном  $\gamma$ -облучении достоверный эффект синхронного повышения интраэпителиальных и стромальных лимфоцитов обнаруживался позднее, начиная с дозы 50 сГр. При дозе 100 сГр эффект имел радиопротективный характер ( $p < 0,05$ ), констатирующий повышение лимфоцитов в пласте на фоне снижения стромальных.

#### Выводы

1. Эффекты динамики лимфоцитов спустя сутки после  $\gamma$ -облучения в диапазоне малых доз – процесс лабильный, быстро реагирующий и сохраняющий стабильность в пролонгированности наблюдения через год повышением числа стромальной и интраэпителиальной клеточной популяции.

2. Появление М-клеток в эпителии слизистой оболочки тощей кишки в реакции после однократного  $\gamma$ -облучения при минимально исследуемой дозе 10 сГр спустя один год предполагает метапластический эффект.

### ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ АТЕРОГЕННОЙ ДИЕТЕ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ КОРРЕКЦИЕЙ ПЕКТИНОВЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Лопатникова Е.А., Кузьмичева Л.В.

*Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Саранск,  
e-mail: alena1009lea@yandex.ru*

Объектом исследования служили белые беспородные крысы, самцы, массой 180-200 г. Животные делились на четыре группы: 1-я –

контрольная, стандартный рацион вивария; 2-я – животные находились на атерогенной диете в течение 21 суток; 3-я и 4-я – после атерогенной диеты животные получали водный раствор свежесквашенного и цитрусового пектинов соответственно в течение 21 суток. Как показали наши исследования печень интактных животных в целом имела типичное строение. Видоспецифической особенностью органа является слабое развитие междольковой соединительной ткани. Гепатоциты характеризуются розово-красной слегка зернистой окраской цитоплазмы и округлыми ядрами с несколькими крупными глыбками гетерохроматина. При экспериментальном нарушении липидного обмена в печени накапливается большое количество холестерина, что отражается на ее морфологии. При морфологическом исследовании полученного препарата ткани печени крысы (2 группа) нами была диагностирована липидная инфильтрация с признаками жировой дистрофии гепатоцитов – сильно выраженное диффузное мелко-, средне-, крупнокапельное, преимущественно внутриклеточное ожирение, без привязки к анатомическим структурам. Ядра таких гепатоцитов занимают не центральное положение, а оттеснены на периферию клетки. Также в образце присутствуют двуядерные гепатоциты неправильной формы. Гистоморфологическое исследование животных 3 и 4 групп показало, что гепатоциты как центральных, так и периферических зон долек имеют меньше «пустых», неокрашивающихся клеток, а степень вакуолизации цитоплазмы поврежденных гепатоцитов визуально ниже. Однако на препарате ткани печени животных 4 группы соотношение площади цитоплазмы и ядра смещалось в сторону преобладания ядерного компонента. В ядрах более отчетливо видно одно или два ядрышка. Подобные изменения морфо-функционального состояния гепатоцитов свидетельствуют о развитии компенсаторно-регенерационных процессов, сильнее они выражены при использовании высокоэтерифицированного цитрусового пектина, о чем свидетельствуют гистоморфологические препараты ткани печени.

### БЕЛОК КОРАПРОТЕОГЛИКАНОВ СЕМЕННИКОВ КРЫС

Николаев А.А., Ветошкин Р.В.

*ГБОУ ВПО «Государственная медицинская академия», Астрахань, e-mail: chimnik@mail.ru*

Протеогликаны (ПГ) – сложные макромолекулы, состоящие из цепей гликозаминогликанов (ГАГ), ковалентно связанных с белковым кором. Они являются обязательным компонентом всех животных клеток и участвуют в таких фундаментальных биологических процессах, как дифференцировка, морфогенез, пролиферация [Зими́на Н.П. 2002; Роничевская Г.М., Ры-

ков В.М. 2007; Н. Sakamoto, 2006]. В частности, имеются данные об активной роли протеогликанов в регуляции сперматогенеза [Strugnell R., 1986; M. Allien, 1999; Rodriguez-Martinez H, Larsson B, Pertoft H, 2007]

Особенностью этого класса биологических молекул является их строгая органная специфичность и отсутствие видовой специфичности [Роничевская Г.М., 2007]. Это, в частности, делает протеогликанов прекрасным объектом исследования в токсикологических экспериментах, когда выявленные на животных изменения могут смело экстраполироваться на человека.

Представляет особый интерес изучить строение и состав белкового коррапротеогликанов эпидидимисов и семенников крыс, нарушение синтеза которых несменно влияет на уровень сперматогенеза [Выборнов С.В., 2005].

Объектами нашего исследования были экстракты эпидидимисов и семенников интактных беспородных белых крыс. Забор семенников и эпидидимисов у крыс проводили под эфирным наркозом (экспериментальные исследования проводились в строгом соответствии с Хельсинской декларацией о гуманном отношении к животным).

Для выделения протеогликанов использовали методику В.И. Рыковой с соавт. Из гомогенизированной ткани получали фенольный экстракт, водную фазу его подкисляли, отделяли осадок, промывали его спиртом и сушили. На следующей стадии выделенные протеогликанов подвергали ферментации для удаления углеводного компонента и раскрытия специфических белковых детерминант. С этой целью препарат протеогликанов смешивали с иммобилизованными препаратами хондроитиназы АС (Sigma) и гепариназы III (Sigma) из расчета 0,01 ед. каждого фермента на 20 мкг протеогликана в пробе (Ермакова, 2008). Полученный препарат ПГ использовали для иммунизации.

Антисыворотка полученная к препарату протеогликанов выявляет два антигена с электрофоретической подвижностью альфа-1 и альфа-2 глобулинов. Полуколичественный анализ обнаруженных антигенов показал, что содержание протеогликана альфа-2 (ПГА-2) более чем в 128 раз превышает содержание протеогликана альфа-1 (ПГА-1). Предварительный расчет показывает, что концентрация ПГА-2 в препарате протеогликанов после ферментации – 7,5 мг/мл составляет 1,3 мг/мл или 17% от общего белка препарата.

Достаточно высокая концентрация антигена ПГА-2 позволила нам провести очистку этого белка на основе сочетания различных методов хроматографии.

«Чистота» препарата подтверждалась с помощью метода иммуноэлектрофореза, а также электрофореза в полиакриламидном геле (ПААГ). Препарат формировал одну линию преципитации

в альфа-2-зоне глобулинов. При электрофорезе в ПААГе после окраски выявилась единственная полоса в альфа-2-зоне глобулинов.

Хроматографический анализ показал молекулярную массу ПГА-2 равную 245-260 КД. Белок ПГА-2 термостабилен и не теряет функциональных и иммунохимических свойств после прогревания при 85 °С в течение часа. Методом двумерной тонкослойной хроматографии установлено, что белок ПГА-2 содержит две N-концевые аминокислоты лизин и треонин. Аминокислотный анализ показал высокое содержание гидрофобных аминокислот (34%) и гидроксиминокислот (16%).

### **ОСОБЕННОСТИ ИННЕРВАЦИИ РАЗНЫХ ТИПОВ МИОЦИТОВ И КАПИЛЛЯРОВ ВБЛИЗИ НИХ В ПРОВОДЯЩЕМ И РАБОЧЕМ МИОКАРДЕ СИНОАУРИКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ СОБАКИ**

Павлович Е.Р.

*Лаборатория стволовых клеток НИИ экспериментальной кардиологии РКНПК и кафедра морфологии МБФ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, e-mail: erp114@rambler.ru*

Изучали иннервацию разных типов миоцитов, а также капилляров в проводящем и рабочем миокарде синоаурикулярной области (САО) сердца интактных половозрелых беспородных собак-самцов. Животных усыпляли с использованием нембутала. САО сердца фиксировали погружением в 4% растворе параформальдегида в течение 3 суток при 4 °С. Затем его дофиксировали в четырехокиси осмия и заключали в эпоксидную смолу для последующего свето- и электронно-микроскопического исследования. На полутонких срезах, окрашенных толуидиновым синем, осуществляли поиск синусного узла (СУ) или околоузлового рабочего миокарда правого предсердия (ПП) согласно описанию (Павлович, 2001). Проводили прицельную заточку пирамиды на проводящий миокард СУ или рабочий миокард ПП. Получали с блоков ультратонкие срезы, которые контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца. При электронно-микроскопическом исследовании фотографировали эфферентные терминалы вблизи светлых и темных миоцитов в СУ, а также вблизи рабочих миоцитов ПП. Оценивали размеры терминалей и их расстояние до миоцитов разных типов, а также принадлежность терминалей к адрен-, холин- или пептидэргическим. Терминалы вблизи светлых и темных миоцитов СУ были в 1,5 раза крупнее, чем терминалы вблизи рабочих миоцитов ПП. Расстояние от терминалей до миоцитов было наибольшим для светлых клеток СУ и в 1,5–1,7 раза меньшим для темных миоцитов СУ и рабочих миоцитов ПП.

В адренэргических терминалях встречались мелкие гранулосодержащие пузырьки диаметром 30–50 нм. В холинэргических – мелкие светлые (агранулярные) пузырьки диаметром 15–45 нм. В пептидэргических терминалях встречались крупные гранулосодержащие пузырьки диаметром 70–90 нм. Эти пузырьки могли встречаться в эфферентных терминалях вблизи миоцитов разных типов в различных комбинациях (мелкие пузырьки с крупными, агранулярные пузырьки с гранулярными). Кроме того, оценивали эфферентные терминали вблизи капилляров в СУ и ПП по содержанию в них разных типов пузырьков, размерам терминалей и их расстояния до эндотелия капилляров. Показали, что процент эфферентных терминалей разных типов различался как вблизи светлых и темных миоцитов СУ, так и вблизи рабо-

чих миоцитов ПП, а также вблизи капилляров в СУ и ПП соответственно. Более того, вблизи проводящих миоцитов СУ и рабочих миоцитов ПП преобладающими были холинэргические терминали, а вблизи капилляров – адренэргические терминали. Терминали, содержащие только крупные гранулярные пузырьки встречались только вблизи рабочих миоцитов ПП. То есть разные структуры проводящего и рабочего миокарда в одной и той же области сердца различались по характеру их иннервации, как на качественном, так и на количественном уровне ультраструктурного исследования. Обсуждается значение сделанных находок в плане понимания характера регуляции разных структурных составляющих проводящего или рабочего миокарда в области ведущего пейсмекера сердца у интактных собак.

### *Медико-биологические науки*

#### **ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ ПРОБЫ НА СПИРОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШКОЛЬНИКОВ**

Мельников В.И.

*Дальневосточный государственный  
рыбохозяйственный университет, Владивосток,  
e-mail: Tasha123456\_87@mail.ru*

Взаимодействие человека с окружающей средой составляет одну из главных проблем современной медико-биологической науки. Дыхательная система, как наиболее открытая система организма человека, одной из первых, включается в реакцию приспособления организма к суровым климатическим условиям и играет важную роль в поддержании гомеостаза в экстремальных климатических условиях.

Автор экспериментально определил влияние холодной пробы на спирографические показатели детей коренного и переселенческого населения. При обследовании переселенцев было установлено компенсаторное напряжение функционирования аппарата внешнего дыхания (повышение минутного объема дыхания и потребления кислорода). Компенсаторная гиперфункция легких была в большей степени выражена у лиц переселенческого населения и в меньшей степени у лиц коренного населения – адаптированных к суровому климату.

Проблема изучения заболеваний органов дыхания как наиболее открытой системы организма человека, особенно подверженной действию неблагоприятных климатических и производственных факторов, становится актуальной в связи с массовой миграцией населения с юго-запада на Север и Дальний Восток.

Наибольший интерес приобретают эти вопросы в районах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, поскольку они в ближайшие годы станут местом концентрации новых промышленных

комплексов и притоком в эти малообжитые районы большого количества населения.

Процессы взаимодействия человека с окружающей средой являются актуальными для современной медико-биологической науки, так как вновь осваиваемые территории по климатическим и биоклиматическим показателям являются наиболее неблагоприятными для проживания человека [1].

При углубленном обследовании у детей в районе строительства БАМа установлены определенная направленность лимфопоэза и лабильность лимфоидной системы (ведущей иммунореактивной системы организма человека), что отражает сложность и особенности процессов адаптации организма ребенка в условиях сурового, резко-континентального климата. У детей, проживающих в этих районах, выявлена значительная распространенность аллергозов дыхательных путей. В связи с этим становятся актуальными вопросы адаптации человека в этих суровых климатических условиях, а особенно адаптации здоровых детей, в первую очередь из континентов из других частей страны.

Низкая температура и сопутствующие факторы охлаждения оказывают неблагоприятные воздействия на функции внешнего дыхания, способствуют развитию первичной легочной гипертензии, бронхопневмопатий не воспалительного характера, являющихся одним из условий для развития неспецифических заболеваний легких [2].

Анализируя литературные источники по вопросу, мы не нашли источников, где бы освещалось влияние занятий физическими упражнениями при низких температурах на дыхательную систему.

*Цель исследования:* – определить влияние низких температур на дыхательную систему.

*Задача исследования:* определить влияние холодной пробы на спирографические показа-

тели школьников коренного и переселенческого населения.

**Методы исследования.** В понятие спирографические исследования вошли основные вентиляционные методы: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота дыхания (ЧС), глубина дыхания (ГД), минутный объем дыхания (МОД), максимальная вентиляция легких (МВЛ), потребление кислорода (ПО<sub>2</sub>), коэффициент использования кислорода (КИО<sub>2</sub>), скорость вдоха и выдоха [3, 4].

Все показатели измерялись на спирографе «Мета 1-25».

Фактические величины глубины дыхания, жизненной емкости легких, максимальной вентиляции легких, минутного объема дыхания выражались в процентах к должным величинам. (Д).

Уменьшение максимальной вентиляции легких расценивали как обструктивный тип нарушения вентиляции, значительное снижение жизненной емкости легких и равномерное снижение максимальной вентиляции легких и жизненной емкости легких расценивали как рестриктивный тип нарушения вентиляции легких.

**Организация исследования.** Для определения основных изменений биомеханики дыхания были сформированы три группы из учащихся 10-11 классов.

Первую, контрольную группу из 25 человек составили школьники родившиеся и постоянно проживающих в данных климатических условиях.

Вторую, экспериментальную группу из 12 человек составили школьники родившиеся

в регионе Восточной Сибири – Красноярском, Хабаровском краях. Читинской, Иркутской областях и прилегающих к ним других территорий, климат которых в какой-то мере приближен к дальневосточному.

В третью экспериментальную группу из 12 человек вошли школьники родившиеся в Европейской части России и являлись новоселами Дальнего Востока.

Спирографические исследования до начала проведения холодовой пробы проводили в помещении при температуре  $+25 \pm 21^\circ\text{C}$ .

Холодовая проба представляла собой пребывание на открытом воздухе при температуре  $-20-25^\circ\text{C}$  в течении 45 минут в спортивной форме для занятий лыжным спортом.

Дозировка нагрузки представляла собой равномерное происхождение лыжной дистанции 1 км на пульсовом режиме не выше 140 ударов в минуту.

Происхождению дистанции предшествовала 15 минутная разминка из общеразвивающих упражнений, оставшееся время занимались свободным катанием с акцентом на технику подъема и спуска с гор.

В конце занятий учащиеся заходили в помещение и с ними проводили спирографические исследования.

В таблице приведены спирографические исследования до и после холодовой пробы при температуре  $-20-25^\circ\text{C}$ .

Результаты спирографических исследований у старших школьников до занятий – *числитель* и после холодовой пробы – *знаменатель*, при температуре  $-20-25^\circ\text{C}$

№ п\п	Спирография	Группы		
		1 – дети коренного населения, контрольная группа	2 – дети переселенческого населения из Сибири	3 – дети из западных и южных областей России
1.	ЖЕЛ (в литрах)	120 $\pm$ 2,84 126,3 $\pm$ 3,12	116,3 $\pm$ 2,42 119,7 $\pm$ 2,38	91,3 $\pm$ 1,96 94,5 $\pm$ 2,43
2.	Частота дыхания в 1 мин	20,6 $\pm$ 0,44 21,8 $\pm$ 0,96	21,2 $\pm$ 0,81 23,1 $\pm$ 0,12	23,5 $\pm$ 1,15 25,4 $\pm$ 1,74
3.	Глубина дыхания в мл	342,2 $\pm$ 13,7 380,4 $\pm$ 18,2	356,3 $\pm$ 20,8 371,4 $\pm$ 12,3	402,1 $\pm$ 22,4 436 $\pm$ 20,8
4.	Минутный объем дыхания в л/мин	8,6 $\pm$ 0,32 11,1 $\pm$ 0,96	9,4 $\pm$ 0,48 12,7 $\pm$ 2,2	11,4 $\pm$ 0,6 12,8 $\pm$ 1,68
5.	Максимальная вентиляция легких в л/мин	94 $\pm$ 2,6 106 $\pm$ 2,37	97,3 $\pm$ 2,8 110,2 $\pm$ 3,44	87,2 $\pm$ 2,75 101,5 $\pm$ 3,74
6.	Потребление кислорода в мл/мин	232 $\pm$ 7,4 247 $\pm$ 2,16	296 $\pm$ 14,3 304 $\pm$ 3,12	265 $\pm$ 17,3 278 $\pm$ 2,86
7.	Скорость вдоха в л/сек	0,63 $\pm$ 0,02 0,68 $\pm$ 0,05	0,64 $\pm$ 0,65 0,68 $\pm$ 0,8	0,66 $\pm$ 1,2 0,69 $\pm$ 0,04
8.	Скорость выдоха в л/сек	0,60 $\pm$ 0,04 0,56 $\pm$ 0,07	0,59 $\pm$ 0,06 0,52 $\pm$ 0,1	0,52 $\pm$ 0,09 0,47 $\pm$ 0,05

Результаты спирографических исследований до проведения холодовой пробы показывают, что ЖЕЛ в первой группе, состоящей из детей корен-

ного населения, не значительно, но выше, чем у детей 2 и 3 групп: первая группа 120  $\pm$  2,84, вторая группа – 116,3  $\pm$  2,42, третья группа – 91,3  $\pm$  1,96.

После проведения холодовой пробы, соответственно в литрах:  $126,3 \pm 3,2$ ,  $119,7 \pm 2,38$  и  $94,5 \pm 1,96$ . При достоверности  $P < 0,05$ .

Анализ полученных данных по жизненной емкости легких показывает, что результаты у первой группы выше, чем у 2 группы и значительно выше, чем у 3 группы, а результаты ЖЕЛ 2 группы выше, чем у третьей группы.

Частота дыхания в исходном состоянии у 2 и 3 групп выше, чем у первой контрольной группы: соответственно  $20,6 \pm 0,44$ ,  $21,2 \pm 0,81$  и  $23,5 \pm 1,15$ .

После проведения холодовой пробы соответственно в минуту:  $21,6 \pm 0,56$ ,  $23,1 \pm 0,12$  и  $25,4 \pm 1,74$ .

Сопоставляя результаты частоты дыхания хорошо видно, что у третьей группы показатель выше, чем у 2 и 3 группах, если разница глубины дыхания между первой и второй группами была незначительной, то между первой и третьей группами она была существенной. Глубина дыхания до холодовой пробы составила по группам соответственно в мл:  $342,2 \pm 13,7$ ,  $356,3 \pm 20,8$  и  $402,1 \pm 22,4$ . После холодовой пробы, соответственно в мл:  $360,4 \pm 18,2$ ,  $371,4 \pm 12,3$  и  $436 \pm 202$ . При достоверности  $P < 0,01$ .

Минутный объем дыхания в л/мин до и после холодовой пробы у первой группы был меньше, чем у второй и третьей группы. Результаты минутного объема дыхания до холодовой пробы по группам были следующими:  $8,6 \pm 0,32$ ,  $9,4 \pm 0,48$  и  $11,4 \pm 0,6$ . После холодовой пробы они составили по группам соответственно:  $11,1 \pm 0,96$ ,  $12,7 \pm 2,2$  и  $12,8 \pm 1,68$ . При достоверности  $P < 0,01$ .

Максимальная вентиляция легких в исходном состоянии у второй группы была больше, чем у 1 и 3 группы, после холодовой пробы это положение сохранилось, соответственно по группам в л/мин:  $106 \pm 2,37$ ,  $110,2 \pm 3,44$  и  $101,5 \pm 3,74$ . При достоверности  $P < 0,05$ .

Максимальное потребление кислорода до и после холодовой пробы был у второй группы выше, чем у 1 и 3 групп. При достоверности  $P < 0,01$ .

Скорость вдоха до холодовой пробы в первой группе была больше, чем во 2 и 3 группе и соответственно равнялась по группам в л/с:  $0,63 \pm 0,02$ ,  $0,64 \pm 0,65$  и  $0,66 \pm 1,2$ . После холодовой пробы она равнялась в л/с:  $0,68 \pm 0,05$ ,  $0,68 \pm 0,8$  и  $0,69 \pm 0,04$ .

Скорость выдоха во второй и третьей группах до холодовой пробы незначительно была меньше по сравнению с первой контрольной группой и фактически составило по группам в л/с  $0,60 \pm 0,04$ ,  $0,59 \pm 0,06$  и  $0,52 \pm 0,09$ . После холодовой пробы скорость выдоха значительно понизилась у всех трех групп, особенно во второй и третьей группе. И составила  $0,56 \pm 0,07$ ,  $0,52 \pm 0,1$  и  $0,47 \pm 0,05$ .

## Выводы

1. Результаты спирографических исследований контрольной группы, незначительно отличались от результатов 2 группы, которая была сформирована из контингентов, прибывших из районов Сибири и прилегающих к ней территорий, климат которых в какой-то мере похож на дальневосточный климат.

2. Спирографические показатели третьей группы, которая была сформирована из контингентов переселенческого населения западных областей России, значительно отличались от показателей контрольной группы, сформированной из контингентов коренного населения Дальнего Востока, а также от показателей второй группы.

3. В контрольной группе, состоящей из контингентов коренного населения, адаптивные реакции на действие холода проходили с более экономичными энергетическими затратами.

4. По данным спирографических исследований, новоселы, прибывшие из западных и южных районов европейской части России были менее устойчивы к холоду. Увеличение минутного объема дыхания и потребления кислорода, как в исходном, так и в экспериментально-холодовом состоянии можно расценивать как защитную реакцию на действие холода, способствующую насыщению организма кислородом и ускорению доставки его к мышцам и органам.

5. Повышение минутного объема дыхания происходит за счет глубины дыхания и скорости вдоха. Данное обстоятельство имеет большое значение в улучшении респираторных теплопотерь и на фоне иммунологической реактивности, приведет к уязвимости респираторного аппарата (раздражение рецепторов растяжения легких, увеличению импульсации в дыхательный центр, что в свою очередь повысит активность дыхательного центра, нарушит проходимость бронхов, что неминуемо приведет к появлению отдышки при ходьбе, утомляемости, заболеванию верхних дыхательных путей и т.д.).

6. Вековая история жизни переселенческого населения Дальнего Востока показала, что они успешно приспособились к суровому климату, сохранили свое здоровье и работоспособность на долгие годы, у них появились жизнеспособное потомство.

Все эти моменты говорят о том, что процесс акклиматизации прошел успешно, однако незаконченное развитие, несовершенство функций ряда органов и систем, обусловленных анатомо-физиологическими особенностями организма ребенка, определяют своеобразную реактивность, во многом зависящую от окружающей среды, в том числе от климатогеографических условий, одежды, питания и психомоторного развития ребенка, создающих условия его адаптации к окружающей среде.

**Список литературы**

1. Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. – М.: Мысль, 1977. – 301 с.
2. Мельников В.И. Механизмы адаптации и экспериментальное обоснование возможности занятий физически-

ми упражнениями при низких температурах. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 130 с.

3. Физиология человека. Т.2: пер. с английского / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996 – С. 567–604.

4. Чоговадзе А.В., Крултый М.М. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте. – М.: Медицина, 1977. – 173 с.

**Медицинские науки**

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТРИЯ  
ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕАТА В  
РЕАБИЛИТАЦИИ  
ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ**

Балькова Л.А., Каплина Э.Н., Ивянский С.А.,  
Маркелова И.А., Кузнечик Т.А.

*Мордовский государственный университет,  
Саранск, e-mail: zvereva@derinat.ru*

**Цель:** изучение влияния иммуномодулятора, репаранта и антиоксиданта натрия дезоксирибонуклеата (Дерината) на состояние сердечно-сосудистой системы (ССС), некоторые иммунные и гуморальные показатели у детей-спортсменов.

Методами объективного обследования, стандартной ЭКГ, эхокардиографии, холтеровского мониторирования, велоэргометрии, иммунологическими и биохимическими (с определением уровней кортизола, тропонина I, креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы и активности  $\beta$ -адренорецепторов) обследовано 80 детей-спортсменов (футболистов, ходоков) 11-15 лет.

У 3/4 спортсменов выявлена высокая заболеваемость респираторными вирусными инфекциями (РВИ) и иммунные нарушения, которые в 25% сочетались с нейрогуморальными расстройствами. 40% атлетов имели признаки стрессорной кардиомиопатии, 10% – снижение физической работоспособности. Синдром перетренированности диагностирован у 2 детей. Деринат снижал заболеваемость и сокращал длительность лихорадочного периода при РВИ (с  $3,5 \pm 0,7$  до  $1,8 \pm 0,4$  дней,  $p < 0,05$ ), восстанавливал концентрацию иммуноглобулинов всех классов у 75% детей, метаболическую активность нейтрофилов – у 67,2%, баланс про- и противовоспалительных цитокинов – у 60% атлетов. Деринат улучшал состояние ССС купируя потенциально опасные и значительно (на 23-78%) сокращая выявляемость «доброкачественных» ЭКГ-нарушений: синусовой брадикардии до 5-го центиля, атриовентрикулярной и синоатриальной блокад II степени, пауз ритма более 1,7 с, удлинения интервала QT, нарушений реполяризации. Деринат способствовал снижению индекса массы миокарда левого желудочка с  $39,7 \pm 2,4$  до  $36,3 \pm 1,5$  г/м<sup>2,7</sup> ( $p < 0,05$ ), нормализации размеров полостей сердца у 75% атлетов и снижению уровня кортизола и кардиоспецифических ферментов. При

этом препарат повышал толерантность атлетов к физической нагрузке, увеличивая уровень максимального потребления кислорода на 5,0% и физическую работоспособность (по тесту PWC<sub>170</sub>) на 4,3% ( $p < 0,05$ ).

**ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКО ИНТЕНСИВНОГО  
ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
ДЛЯ АКТИВАЦИИ РАСТВОРА  
ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ И ГЕЛЯ ЭДТА  
В ЭНДОДОНТИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

Бритова А.А., Зайкова К.В., Прошина Л.Г.,  
Архипов Г.С.

*Новгородский государственный университет имени  
Ярослава Мудрого, Великий Новгород,  
e-mail: britova@mail.ru*

В эксперименте оценить действие на дентинные опилки корневого канала зуба активированной низко интенсивным лазерным излучением (НИЛИ) смеси раствора 3% гипохлорита натрия (NaClO) и геля, содержащего 15% этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА).

**Материалы и методы.** Материалом исследования были дентинные опилки, извлеченные протейпером из корневых каналов ( $n = 5$ ) удаленных зубов. Использовались раствор Parkap (Septodont) и паста-гель RC-Prep (Premier). Проведено 8 серий эксперимента. На навески опилок (0,1 г) на предметные стекла вносили названные реагенты или их модификации. Использовали лазерный аппарат ЛПТ-01 «Улыбка» (Россия), излучение  $\lambda$  0,63 мкм, мощность 15 мВт, экспозиция 60 сек. Анализ препаратов ( $n = 132$ ) в течение 25 минут проводился под микроскопом БИ МАМ Р-13 и ПК, увеличение 80, фотографировались.

**Результат.** Энергия низко интенсивного лазерного излучения увеличивает интенсивность газообразования активного хлора в растворе NaClO, декальцинацию дентина гелем ЭДТА в сравнении с контрольными препаратами, где использовались не активированные реагенты, активация их смеси повышала эффект действия реагентов, укорачивая время реакции на 5-7 минут.

**Вывод.** Активация реагентов низко интенсивным лазерным излучением рекомендуется к использованию в эндодонтии при лечении пациентов с пульпо-периодонтальной патологией, улучшат качество, и сокращает время работы в корневых каналах зубов.

**БЕЛКИ КРОВИ И СТРЕСС**<sup>1</sup>Булгакова О.С., <sup>2</sup>Кислякова Т.Ф.<sup>1</sup>*Научно-практический центр  
«Психосоматической нормализации»,  
Санкт-Петербург;*<sup>2</sup>*Городской клинический онкологический  
диспансер, Санкт-Петербург,  
e-mail: bulgak\_os@mail.ru*

Целью работы было исследование динамики изменения показателей альбумина и глобулина, при соматопсихогенных дисфункциях в периоды психофизиологического дискомфорта и оптимизации состояния. В исследовании приняли участие 40 добровольцев, 20 мужчин, 20 женщин, средний возраст 45,8 лет, перенесших сильный психофизиологический стресс. Все они прошли стандартный курс терапии. Препараты, влияющие на состав крови, не принимались. Иные хронические заболевания были вне обострения. Простудные и вирусные заболевания на период исследования не диагностировались. Острых сильных стрессов не фиксировалось. Биохимический анализ крови брался дважды: при поступлении в стационар и при выписке с благоприятным исходом основного заболевания. Так же дважды проводилось тестирование, направленное на оценку функционального состояния. В это обследование входило: анализ амбулаторных и больничных карт, наблюдение, САН.

У всех 40 обследуемых отмечались слабость, повышенная тревожность на фоне пониженной активности, склонность к депрессии. При повторном обследовании при выписке из стационара отмечались: позитивное настроение, желание жить и работать, спокойствие и уверенность в завтрашнем дне. Параметры САН были –  $06,8 \pm 0,2$  и  $2,1 \pm 0,1$  баллов соответственно. Количество альбуминов ( $42,3 \pm 4,81$  и  $43,1 \pm 3,93$  г/л) и глобулинов ( $30,2 \pm 6,68$  и  $31,2 \pm 6,20$  г/л), хоть и имеет численное значение меньше среднего арифметического при первичном и повторном обследовании, но показывает тенденцию к численному увеличению. Это говорит еще о парасимпатическом доминировании, но также и о начале восстановления организма, оптимизации функционального состояния и формированию вегетативного баланса. Вероятнее всего, организм начинает восстанавливать свой гомеостазис с самых для него важных структур, отвечающих за основы жизнеобеспечения (структур первого порядка).

Достаточно значимо, что белки и электролитный баланс в сыворотке крови первыми восстанавливаются до рабочей нормы, которая предполагает несильное симпатическое доминирование.

**ПРИМЕНЕНИЕ  
ИММОБИЛИЗАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ  
В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ  
ДЕТЕЙ С ГЕМИПАРЕТИЧЕСКОЙ  
ФОРМОЙ ДЦП**Булкбаева Ш.А., Ризванова А.Р.,  
Артыкбаева Н.С., Кенжебекова М.О.*Республиканский детский реабилитационный центр,  
Астана, e-mail: Nazigul.Makisheva@nmh.kz*

Спектр методик восстановительного лечения больных с гемипаретической формой детского церебрального паралича (ДЦП) крайне велик и продолжает интенсивно разрабатываться. Однако результаты применяемых методов лечения остаются мало удовлетворительными. **Целью исследования** явилось изучение влияния метода иммобилизационной терапии (ИТ) в комплексной реабилитации детей с гемипаретической формой ДЦП. ИТ подразумевает полную фиксацию здоровой руки с использованием модифицированного специалистами центра рукава Таубе, с целью интенсивного использования пораженной руки в различных видах двигательной активности.

Под наблюдением находились 32 ребенка с гемипаретической формой ДЦП, средний возраст которых составил 5,2 года. Пациенты были разделены на две группы: в 1-й группе наряду с общепринятой методикой лечения, применяли ИТ; 2 группа – контрольная. ИТ проводилась ежедневно по 6-7 часов в течение 4 недель. Критерием исключения были дети с выраженной интеллектуальной недостаточностью и поведенческими нарушениями. Оценка эффективности лечения проводили с помощью гониометрии, анализа показателей баланс терапии, международных шкал реабилитации; оценки формирования и изменения активности тренируемой мышцы с регистрацией их на ЭМГ по данным БОС терапии.

В результате проведенного лечения у 96,8% обследуемых детей отмечались улучшения: сформировался кистевой хват у 59,3%, увеличились углы плечевого, локтевого и лучезапястного суставов в среднем на 10-15 градусов по данным гониометрии, снизилась спастичность мышц, определяемая по шкале Ашфорта в среднем на единицу, улучшились показатели шкалы психоэмоционального развития на 15-20%, улучшилась мелкая моторика в виде овладения навыками личной гигиены и самообслуживания, трудовыми навыками у 56% детей. В сравнении с контрольной группой, эти показатели были достоверно выше.

Таким образом, введение ИТ в комплекс реабилитации больных с гемипаретической формой ДЦП позволяет формировать новые двигательные рефлексы в неработающей руке, при этом не допуская формирования тугоподвижности и контрактур, предотвращая ортопедо-хирургическое вмешательство.

**УРОВЕНЬ ЖЕЛЕЗА  
В СЫВОРОТКЕ КРОВИ  
И ИНТЕНСИВНОСТЬ  
ПРОЦЕССА КРОВЕТВОРЕНИЯ  
(ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

Герасимова Е.Е.

*ГОУ «Воронежская государственная  
медицинская академия  
им. Н.Н. Бурденко», Воронеж,  
e-mail: weneragerasimowa@mail.ru*

В настоящее время становится всё более ясным, что все физиологические функции и показатели активности различных процессов в организме не постоянны во времени и, так же во времени, сочетаются друг с другом. Биологические объекты, включая человеческий организм, представляют собой сложные нелинейные системы, которые критически зависят от изменяющихся условий среды обитания и могут реагировать макроскопически на микроскопические флуктуации воздействующих факторов. Цель исследования. Определить суточную динамику содержания железа в сыворотке крови у юношей. Объект исследования. В исследовании приняли участие двадцать человек. Все испытуемые – юноши 19-20 лет. Все исследуемые здоровы, без патологических отклонений. Методика исследования. Кровь брали из локтевой вены в объёме 5 мл через каждые четыре часа в течение суток. Железо в сыворотке крови определяли с использованием хелатирующего железа соединения – батофенантролина, который образует с ионами двухвалентного железа цветной комплекс, подвергающийся фотометрированию. Цветной комплекс фотометрировали на спектроколориметре «Spekol 210». Результаты исследования. В результате проведённого исследования выявлено, что содержание железа в сыворотке крови имеет наибольшее значение в утренние часы (между 6 и 12 часами). В течение дня (между 13 и 19 часами) наблюдается достоверное снижение содержания железа в сыворотке крови, тогда как с 19 часов и в течение ночи, уровень железа в сыворотке крови постепенно повышается. Выводы. Возможно, суточная динамика содержания железа в сыворотке крови взаимосвязана с интенсивностью обменных процессов, условиями среды, а также зависит от реактивности организма и активности ферментативных реакций. Заключение. Важно помнить и знать о том, что суточный ритм колебания железа определяется суточными изменениями интенсивности процессов кроветворения. В настоящее время по данной проблеме активно проводятся исследования.

**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ  
РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОК  
С ГНОЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ  
ПРИДАТКОВ МАТКИ**

Громов М.И., Новиков Е.И., Пивоварова Л.П.,  
Бобров К.Ю.

*Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург,  
e-mail: zvereva@derinat.ru*

С целью активации процессов репарации в послеоперационном периоде нами был исследован препарат деринат, представляющий собой набор полинуклеарных фрагментов нативной (двухцепочечной) ДНК. Этот препарат способствует ускорению регенерации клеток костного мозга, иммунной системы, покровных тканей.

**Материалы и методы.** 30 больных с гнойными образованиями придатков матки, которым выполнялась экстренная операция по удалению гнойного очага, были случайным образом разделены на опытную (16 человек, средний возраст  $35 \pm 3$  года) и контрольную (14 человек, средний возраст  $36 \pm 2$  года) группы. Помимо традиционного лечения пациенткам опытной группы, начиная с 1 дня после операции, ежедневно однократно вводили 1 ампл. (75 мг) Дерината в/м в течение 4-5 дней. Обследование после операции: клиническое, инструментальное, лабораторное. Исследование иммунитета выполнялось дважды (на 1-й и 5-6-й дни после операции) и включало клинический анализ крови, подсчет в крови Т-лимфоцитов CD4+, цитотоксических Т-лимфоцитов CD8+, HLA-DR+ клеток и мононуклеаров, экспрессирующих адгезионные молекулы (CD11b/CD18+). Бактерицидные свойства лейкоцитов оценивали по уровню спонтанной и индуцированной люминолом хемилюминесценции крови, состояние местного иммунитета – по содержанию секреторного Ig A (sIgA) в слизи канала шейки матки.

**Результаты.** Количество моноцитов крови после операции в опытной группе достоверно снизилось по сравнению с исходным уровнем на 47%, в контрольной группе это снижение произошло на 10%. К 5-6 дню после операции выявлено различие ( $p < 0,05$ ) в уровне индуцированной хемилюминесценции крови, отражающую острую воспалительную направленность иммунитета, которая снизилась в опытной группе до нормы ( $14 \pm 5$  мВт), а в контрольной группе сохранялось двукратное превышение нормы ( $25 \pm 5$  мВт). Динамика снижения sIgA в слизи шейки матки свидетельствующая о нормализации местного иммунитета в опытной группе составляла ( $63 \pm 25$  нг/мл), а в контрольной – ( $145 \pm 42$  нг/мл).

**Вывод.** Применение Дерината в послеоперационном периоде у пациенток с гнойными образованиями придатков матки способствует активации процессов репарации. Эффективность заживления использования Дерината подтверждается полученными данными.

**НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ  
БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМ  
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ,  
ОСЛОЖНЕННЫМ  
ОРОАНТРАЛЬНЫМ СОУСТЬЕМ**

Гюсан А.О.

*Северо-Кавказская государственная  
гуманитарно-технологическая академия, Черкесск,  
e-mail: gujsan@mail.ru*

В последние десятилетия отмечается значительный рост верхнечелюстных синуситов одонтогенного происхождения. Важное место в развитии одонтогенных верхнечелюстных синуситов занимают их открытые перфоративные формы с проникновением или без проникновения корня зуба в полость пазухи. Этому, в большинстве случаев, способствуют особенности анатомо-топографического строения верхнечелюстной пазухи, а также грубые манипуляции при удалении больших и малых коренных зубов верхней челюсти.

Этой форме одонтогенного верхнечелюстного синусита присуще многообразие микробной флоры, начиная с анаэробов, аэробов и заканчивая дрожжеподобными грибами. Характерными клиническими признаками являются: наличие односторонности поражения, перфорации, инфицирование верхнечелюстной пазухи микрофлорой полости рта, наличие гнойного отделяемого с характерным запахом.

Следует отметить, что длительное существование ороантрального соустья приводит к хроническому воспалению слизистой оболочки, преимущественно в области бухты альвеолярного отростка с развитием полипозно-гнойных форм (В.А.Козлов и соавт., 1982).

Лечение таких больных имеет свои особенности, которые заключаются в необходимости одновременного лечения верхнечелюстного синусита, с учетом микробного пейзажа, закрытия перфорации и контроля над состоянием естественного соустья верхнечелюстной пазухи с полостью носа.

**Целью** нашей работы было повышение эффективности оказываемой помощи больным одонтогенным верхнечелюстным синуситом, осложненным ороантральным соустьем.

Лечение проводили в три этапа:

– на первом шла активная предоперационная подготовка, позволяющая ограничить воспалительный процесс в пазухе, сохранить слизистую оболочку и восстановить её функцию;

– на втором, проводили щадящую микрогайморотомию с пластикой ороантрального соустья аутоотканями;

– на третьем, контролировали функцию естественного соустья и если выявляли нарушение аэрации пораженной пазухи, то устраняли её причину.

Предоперационная подготовка заключалась в дренировании пазухи и ликвидации гнойного процесса путем внутривпазушного введения лекарственных препаратов.

Затем, больному одномоментным вмешательством на верхнечелюстной пазухе, но без наложения соустья с нижним носовым ходом, проводили пластику ороантрального соустья. Для этого применяли операционный доступ по Нейману-Заславскому, формируя трапецевидный слизисто-надкостничный альвеолярно-щечный лоскут с основанием выше переходной складки преддверия полости рта сверху. Лоскут отсепааровывали от кости кверху, обнажая переднюю стенку верхнечелюстной пазухи. В передней стенке делали небольшое трепанационное отверстие при помощи электродрели с трепаном для вскрытия верхнечелюстной пазухи по М.Л. Закону. Прделанное отверстие достаточное для полного осмотра полости околоносовой пазухи при помощи жестких эндоскопов и удаления из неё всего патологического. Затем, в обязательном порядке осматриваем область естественного соустья со стороны полости пазухи и, при необходимости восстанавливаем его проходимость. Как правило, мы одновременно проводим и третий этап лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов, т.е. выполняем ревизию соустья эндоназально и решаем вопрос о необходимости в дальнейшем внутриносовых корригирующих операций.

В то же время удаленная, при помощи трепана костная ткань передней стенки верхнечелюстной пазухи вместе со слизистой оболочкой сохраняется нами во влажной салфетке и используется в дальнейшем в качестве трансплантата для закрытия ороантрального соустья, по методу предложенному В.В. Скоробогатый (2005).

Трансплантат укладываем слизистой оболочкой в сторону верхнечелюстной пазухи, предварительно подготовив ложе альвеолярного гребня, проведя кюретаж лунки, уложив туда гемостатическую губку, отслоив края слизистой оболочки альвеолярного гребня. При этом трансплантат перекрывает края перфорации, чтобы он не проваливался в полость пазухи. После чего укладываем сверху трансплантата сформированный в начале операции слизисто-надкостничный трапецевидный лоскут. При этом следует позаботиться, чтобы хорошо сместить его на поверхность дефекта десны и тщательно подшить к слизистой оболочке у небо-

го края дефекта так, чтобы линия швов была за пределами лунки.

Используя указанный алгоритм лечения больных с одонтогенным верхнечелюстным синуситом, осложненным ороантральным соустьем, нам во всех случаях удалось достичь положительного результата лечения.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО АКТА В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**

Королев А.А., Сулова Г.А.

*Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия,  
Санкт-Петербург, e-mail: koroland.dok@mail.ru*

Мышечные сокращения – это конечный результат сложной и иерархической организованной системы двигательного контроля. Изучение этого контроля важно для понимания механизмов формирования двигательного акта в норме и патологии. Необходимо подчеркнуть, что объектом системы моторного контроля, в конечном счете, являются мотонейроны мозгового ствола и спинного мозга, которые иннервируют мышцы, формируя общий конечный путь. Мотонейроны, как известно, различаются по своим морфологическим и физиологическим характеристикам.  $\alpha$ -мотонейроны – самые большие мотонейроны и имеют широкое рецептивное поле дендритов, иннервируя определенное число мышечных волокон (эта структура называется двигательной единицей).  $\alpha$ -мотонейроны определяют физиологические качества конкретной двигательной единицы (тонические и фазические).  $\gamma$ -мотонейроны иннервируют интрафузальные мышечные волокна, контролируя чувствительность мышечного веретена.

Однако гипотезы, основанные только на итогах морфологических исследований и клинко-морфологических сопоставлениях, не дают достаточной информации для суждения о механизмах формирования спастического пареза у человека. Основные успехи в понимании спастичности достигнуты, главным образом, в ходе исследований, выполненных у больных с использованием клинических нейрофизиологических методик. Основной вывод из соответствующих работ состоит в следующем: спастичность является отражением событий, которые происходят на сегментарном уровне и обусловлены изменением возбудимости в нейрональных кольцевых цепях спинного мозга. Это проявляется гипервозбудимостью  $\alpha$ -мотонейронов и интернейронов, опосредующих сгибательные рефлексы, снижением пресинаптического торможения Ia-афферентов, реципрокного и возвратного торможения, а также снижением возбудимости Ib-интернейронов.

В отличие от спастичности, в механизмах развития которой имеют значения события, происходящие на сегментарном уровне спинного

мозга, электрофизиологические методы оценки и исследования центрального пареза разработаны в меньшей степени. Изучение функционального состояния пирамидного тракта в полной мере началось только после внедрения в неврологическую практику транскраниальной магнитной стимуляции. Было показано, что при повреждениях нисходящего двигательного пути разной этиологии на разных его уровнях можно зарегистрировать изменения проводящей способности пирамидного тракта.

Общим итогом этих исследований на современном этапе является представление о том, что спастический парез не является результатом поражения какой-либо одной системы волокон нисходящей двигательной системы на церебральном или спинальном уровне, а также дисфункцией одного нейрофизиологического или нейрохимического механизма. Объективным критерием его развития является увеличение времени формирования и проведения эфферентного импульса в кортико-спинальной системе. При этом спастичность возникает в основном вследствие снижения активности нескольких спинальных ингибиторных систем, в меньшей степени – в результате повышения возбудимости некоторых сегментарных образований. Установленными механизмами, формирующими спастичность, являются пресинаптическое растормаживание ГАМК-ергических Ia-терминале, уменьшение глицинергического реципрокного торможения, гипервозбудимость  $\alpha$ -мотонейронов, гиповозбудимость Ib-интернейронов и дезорганизация постсинаптического глицинергического ингибирования. Однако эти механизмы, по-видимому, являются более сложными. Их количество будет возрастать по мере разработки новых методов исследования двигательных систем.

### **ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИМПЛАНТАТОВ CSM APOLONIA ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ОТКРЫТОГО СИНУС-ЛИФТИНГА**

Маланьин И.В., Колесникова М.Г., Калиновская Е.А.

*Кубанская научная школа стоматологии, Краснодар,  
e-mail: malanin-dent@mail.ru*

На сегодняшний день актуальной проблемой в стоматологии является постановка имплантатов при недостатке костной ткани в месте предполагаемого хирургического вмешательства. Операция открытого синус-лифтинга довольно сложная по техническому исполнению, требует применения искусственной костной ткани. В связи этим предъявляются повышенные требования к поиску наиболее подходящих для этих целей имплантатов. В попытке улучшить остеointegrацию имплантатов при данной

операции нами было предложено использование имплантатов фирмы CSM Arolonia с лазерной обработкой поверхности.

Целью данного исследования явилась оценка перспективы, значение и возможности имплантатов CSM в проведении операции открытого синус лифтинга при недостаточной высоте костной ткани верхнечелюстных пазух.

Задачей нашего исследования явилось сравнение эффективности применения имплантатов с лазерной и имплантатов с машинной обработкой поверхности в операции синус лифтинга.

Для улучшения качества данной операции использовалось множество модификаций обработки поверхности, в связи с этим фирмой CSM был применен способ лазерной обработки поверхности имплантата, при помощи чего достигается высокая чистота с достаточной шероховатостью для достижения остеоинтеграции. Данный способ обработки поверхности позволяет достигать уникальной микроструктуры сильно увеличенной твердостью и другими полезными свойствами. Развитие и использование модификаций и обработки поверхности имплантата были основаны на теории, что лучший контакт кости и имплантата может достигаться за счет увеличенной топографии.

Нами было установлено 50 имплантатов фирмы CSM Arolonia с титановым покрытием и лазерной обработкой поверхности 23 пациентам.

Контролем служила группа 22 пациентов, которым было установлено 48 имплантатов с машинной обработкой поверхности европейского производства (Германия). В обеих группах перед установкой имплантатов нами была проведена операция открытого синус-лифтинга.

Проведение первого и второго хирургического этапов выполняли в соответствии с результатами обследования. В процессе осмотра и обследовании полости рта определяли форму и размеры альвеолярных отростков верхней челюсти, высоту прикуса, характер кровоснабжения слизистой оболочки, состояние зубов, включаемых в будущую ортопедическую конструкцию. Результаты обследования анализировали с использованием ортопантомографии. Оценивалось состояние костной ткани, включающей в себя ширину альвеолярного гребня и его толщину.

В процессе проведения операции открытого синус-лифтинга могут возникнуть определенные сложности, связанные с подсадкой костной ткани в дно гайморовой пазухи и незамедлительной остеоинтеграцией после установки имплантата. Оценивалась высота, ширина, профиль и угол наклона альвеолярного отростка, состояние верхнечелюстной пазухи и плотность костной ткани в месте предполагаемой имплантации. Толщина костной ткани вокруг имплантата должна составлять не менее 1,5 мм во всех направлениях, шейка имплантата должна

располагаться на 3 мм ниже ожидаемого уровня щечного края десны.

Отдаленные результаты оценивались по истечении 6 месяцев. Во 2 группе при использовании имплантатов с машинной обработкой поверхности, успех данной операции составил 92%.

В основной группе более высокие показатели приживаемости продемонстрировали имплантаты CSM с лазерной обработкой поверхности, где результат составил 98%. Отторжение имплантата произошло по причине неудовлетворительной гигиены полости рта, несоблюдение рекомендаций в постоперационном периоде и отягощенного анамнеза (наличие соматических заболеваний).

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно заключить, что метод открытого синус-лифтинга с использованием имплантатов системы CSM, при высокой степени атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти, является весьма перспективным. Причина по которой импланты с лазерной обработкой поверхности продемонстрировали лучшие результаты, чем имплантаты с машинной обработкой, может заключаться в роли, которую играет диаметр пор, следовательно, важно обращать внимание на расстояние между порами и на место соприкосновения пор с костью. Поверхность имплантатов с лазерной обработкой продемонстрировала высокую частоту с достаточной шероховатостью для хорошей остеоинтеграции.

Проведенное нами исследование позволило сделать вывод, что использование имплантатов фирмы CSM Arolonia, с лазерной обработкой поверхности, демонстрирует повышение клинической эффективности имплантации при операции открытого синус-лифтинга. Так же мы считаем целесообразным применять имплантаты с лазерной обработкой поверхности, в случаях где требуется сокращение сроков остеоинтеграции имплантата.

**ИССЛЕДОВАНИЕ  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ  
ОСОБЕННОСТЕЙ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ  
ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ  
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ  
НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ  
ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ  
ТКАНИ**

Мещерякова Е.Е., Королева И.В.,  
Елизарова С.Ю., Нестеренко О.В.,  
Сидорович О.В., Горемыкин В.И.

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского  
Минздравоохранения России», Саратов,  
e-mail: Mesherkoval@mail.ru*

**Цель исследования:** исследование психофизиологических особенностей и качества жизни детей с заболеваниями органов мочевого выделения, протекающими на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

**Материалы и методы.** Обследовано 70 детей с хроническим пиелонефритом в возрасте от 5 до 15 лет. Из них у 50 детей выявлена НДСТ, у 20 детей признаков НДСТ не выявлено (составили контрольную группу). Диагностика НДСТ осуществлялась по результатам клинического обследования с помощью оценочных таблиц Фоминой. Инструментальный метод исследования НДСТ: спектральный анализ цвета склер. Психофизиологические особенности оценивались с помощью компьютерного комплекса НС-ПсихоТест. Нами использовались следующие методики: «критическая частота световых мельканий», «простая зрительно-моторная реакция», «реакция на движущийся объект», «теппинг-тест», «контактная треморометрия», «контактная координаметрия по профилю», «оценка мышечной выносливости». Психологические особенности оценивались при помощи рисуночных тестов: «Семья», «Дерево», «Несуществующее животное». Качество жизни оценивалось с помощью опросника Peds QL.

**Результаты.** При исследовании психофизиологии выявлено: по данным методики «критическая частота световых мельканий» у 75% детей с НДСТ подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора оказалась снижена, есть признаки утомления. В группе контроля в 65% отмечались средние значения и отсутствие признаков утомления; по данным «теппинг-тест» у 80% детей с НДСТ «нисходящий тип» кривой. Данный тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему слабого типа. У 30% выявлен «промежуточный тип», что свидетельствует о наличии у обследуемого нервной системы на границе между слабой и средней. В группе контроля у 50% «промежуточный тип», у 25% «нисходящий тип», у 25% «ровный тип» кривой. По данным методики «реакция на движущийся объект» у 85% детей с НДСТ выявлено преобладание процессов возбуждения и в 50% неустойчивость внимания. При проведении методик «контактная треморометрия», «контактная координаметрия по профилю» в 65% выявлен высокий тремор. При оценке психосоматического статуса у детей с недифференцированной дисплазией соединительной ткани выявлена склонность к демонстративности – 43%, фантазированию – 50%, тревожности 56%, поиску поддержки 25%. 90% детей поглощены сегодняшними проблемами. У 99% детей выявлена экстравертность, которая сочеталась с недостатком и неумением общения. В контрольной группе значимых отличий от нормы, по данным рисуночных тестов, не выявлено.

При исследовании качества жизни у детей с НДСТ было выявлено значимое снижение показателей физического (696), эмоционального функционирования (686) и показателя «жизнь в школе» (626). Общий балл составил 71,56.

В контрольной группе было выявлено показатели физического (786), эмоционального функционирования (786) и показателя «жизнь в школе» (756). Выявлено значимое снижение показателей Ф.Ф., Э.Ф., у детей с НДСТ по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ )

**Выводы.** В результате проведенного обследования выявлены статистически достоверные отличия психофизиологического статуса у детей с НДСТ от контрольной группы и снижение их качества жизни, что необходимо учитывать при разработке индивидуализированного подхода к лечебно-реабилитационным мероприятиям.

### ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ

Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: yarastr@mail.ru*

Представлен анализ заболеваемости и ее структуры у новорожденных в динамике за период 2005-2009 годов по данным МУЗ КРД г. Астрахани на фоне программы «Родовой сертификат» Национального Проекта «Здоровье». Среди всех родившихся в 2005-2007 годах 73% новорожденных имели то или иное заболевание и сопутствующую патологию, которые снизились в 2008 году до 58,9%, 2009 году до 48%.

Ведущее место в структуре заболеваемости новорожденных за период 2005-2009 годов занимали неврологические расстройства. Частота поражений центральной нервной системы (ЦНС) у новорожденных имел неодинаковую динамику в родильном доме: отмечалось увеличение от 46,6% в 2005 году до 52,7% к 2006 году, и снижение до 31,8% к 2009 году. Основными клиническими проявлениями были синдромы гипервозбудимости ЦНС и церебральной депрессии.

В интервале с 2005 по 2006 год зарегистрирована стабильная частота неонатальных желтух (9,8% в 2005 г. и 9,4% в 2006 г.), однако наблюдался значительный рост данной патологии в 2007-2008 годах с 18 до 20,6%. За 2009 год в МУЗ КРД отмечалось снижение абсолютного количества гипербилирубинемий до 19,5%, большинство которых носило характер функциональных расстройств, связанных с транзиторным нарушением конъюгации билирубина.

Новорожденные с замедленным ростом и недостаточностью питания, имевшие задержку внутриутробного развития, составили 11% в 2005 году, 11,4% в 2006 году, 11,6% в 2007 году, увеличившись к 2009 году до 15,2%. Анализ показал связь данного патологического состояния с высоким уровнем экстрагенитальных заболеваний матери.

В последние годы наблюдался рост частоты встречаемости гемолитической болезни новорожденных (ГБН): с 2,6% в 2005-2006 годах до 5% в 2007 году с последующим ее увеличени-

ем к 2009 году до 9%, что было обусловлено ростом рождаемости в последние годы, а также профильным направлением всех рожениц с иммунонимным конфликтом в данный клинический родильный дом. Частота встречаемости респираторного дистресс-синдрома (РДС) у новорожденных увеличилась с 2,1% в 2005 году до 6,8% в 2008 году. Снижение показателя заболеваемости новорожденных с РДС в 2009 году до 5,1%, несмотря на возросшее число преждевременных родов, произошло за счет снижения количества доношенных детей с морфофункциональной незрелостью. Отмечался рост количества родовых травм с 1,4 до 4,8%, однако в 2009 году 64,7% всех родовых травм не были связаны с внутричерепной родовой травмой, а были представлены травмами костей черепа в виде кефалогематом. Отмечалось увеличение частоты встречаемости анемии неуточненной этиологии: с 1,8% в 2006 году до 5,9% в 2008 году. Она не была связана с кровотечением или гемолизом, вызванным изоиммунизацией. Как правило, это состояние развивалось на фоне длительных гестозов, анемии у матери во время беременности, фето-плацентарной трансфузии. Выявлена положительная динамика в отношении количества внутриутробной гипоксии и асфиксии. Отмечалось снижение инфекционной заболеваемости с 11,8% в 2005 году до 7,3% в 2006 году, 4,8% в 2007 году, 2,5% в 2008 году, которая оставалась стабильной в 2009 году, составив 2,4%. Уменьшилась частота врожденных пневмоний.

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕПРЕССИИ И БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ**

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский институт, Краснодар,  
e-mail: para.path@mail.ru*

Благодаря достижениям последних десятилетий в области изучения биологических и патофизиологических основ депрессии становится очевидным, что патогенез депрессии предполагает взаимодействие большого числа разных факторов, включая генетическую предрасположенность, соматические заболевания, неблагоприятные воздействия внешней среды, психотравмирующие события, и т.д. В качестве одного из связующих звеньев между этими факторами и манифестацией депрессивной симптоматики рассматривается нарушение циркадных ритмов. Циркадианная гипотеза депрессии находит подтверждение в многочисленных исследованиях, выполненных с использованием различных методологических подходов – молекулярно-генетических, экспериментальных, клинических. В соответствии с циркадной гипотезой неблагоприятные влияния внешней среды приводят к десинхронизации биологических ритмов, которая в свою очередь, становится пусковым фактором депрессивного расстройства у

предрасположенных индивидов. В связи с этим предполагается, что препарат, способный восстанавливать нормальную циркадную ритмичность у пациентов с депрессией, может быть эффективным антидепрессантом с более широким спектром клинической активности.

Практическим воплощением такого теоретического подхода к терапии депрессий становится уникальный антидепрессант Вальдоксан, обладающий инновационным механизмом действия. В отличие от всех используемых в современной клинической практике антидепрессантов, терапевтический эффект которых связан с моноаминоэнергическим механизмом действия, Вальдоксан является агонистом мелатонинергических рецепторов со свойствами агониста серотонинергических рецепторов 5-HT. Предполагается, что за счёт сочетанного (синергического) действия на рецепторы этих трёх типов Вальдоксан нормализует нарушенные циркадные ритмы у пациентов с депрессией, что приводит к выраженной и стойкой редукции симптоматики при отсутствии значимых побочных явлений. О терапевтических эффектах Вальдоксана свидетельствуют результаты целого ряда клинических испытаний.

Цель работы – предварительная оценка распространённости нарушений циркадианных ритмов, а также определение клинической значимости этих нарушений с позиций, как клинициста, так и пациента. Результаты представляются важными в контексте циркадной гипотезы депрессии и создания новейших антидепрессантов, механизм действия которых связан с непосредственным влиянием на механизмы регуляции циркадианных ритмов человека. Наряду с подтверждением высокой частоты нарушений таких ритмов, полученные данные позволяют предположить значительную неоднородность депрессивных расстройств в контексте циркадианного профиля колебаний психопатологической симптоматики. Можно предположительно выделить 4 циркадианных профиля максимальной выраженности гипотимии: утренний, дневной, вечерний (инвертированный) и близкий к норме с пиками тяжести психопатологических проявлений. Это создаёт предпосылки для создания циркадианной систематики депрессии с выделением типов гипотимических состояний, соответствующих выделенным четырём циркадианным профилям.

Таким образом, представляется существенным сопоставление циркадианной гетерогенности с выявленными нарушениями сна с учётом клинических вариантов инсомнии. При условии верификации гипотезы циркадианной гетерогенности депрессий предполагаемая систематика будет способствовать выделению широкого круга депрессивных расстройств, являющихся целевыми симптомокомплексами для применения антидепрессантов с хронобиотическим компонентом действия, таких как Вальдоксан.

## ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И СОСТОЯНИЕ ИМУНОРЕАКТИВНОСТИ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский институт, Краснодар,  
e-mail: para.path@mail.ru*

На протяжении эволюции в человеческих популяциях под влиянием генетических автоматических процессов и отбора на действие разных факторов внешней среды сформировался широкий наследственный полиморфизм. В настоящее время ценной и информативной для популяционно-генетических исследований считается система генетических маркеров – HLA. Её изучение позволяет осуществлять прогноз последствий воздействия изменений природной среды на состояние здоровья, как на индивидуальном, так и на популяционном уровне.

Ряд HLA-маркеров ассоциируется с различными вариантами течения инфекционно-воспалительных процессов, в том числе с их частотой и длительностью. Риск заболевания острым гнойным пиелонефритом для носителей В8 увеличивается в 4,5 раза. Антиген HLA-B8 способствует дисрегуляции иммунной системы, и тем самым включается в патогенез недугов, в основе которых лежит иммунопатологический сдвиг. Стафилококковая пневмония у детей с антигенной принадлежностью к HLA-B17, 21 протекает сравнительно тяжело и характеризуется волнообразным течением, когда периоды относительного угасания симптомов чередуются с периодами обострения. При исходной одинаковой тяжести и проведении адекватного лечения, стафилококковая пневмония у детей с антигенами HLA-B15 и HLA-A19 протекает циклично, без волн обострения.

Выявлено, что высокая частота HLA-DR4 ассоциирована с быстро прогрессирующим периодонтитом. Для понимания роли HLA-генотипа в развитии инфекционной патологии, вызванной условно патогенной флорой, важно, что определённые антигены и гаплотипы HLA (в первую очередь антигены DR-локуса) ассоциируются с наличием или отсутствием носительства *St. aureus* в носовой полости.

Показано, что характеристики компонентов главного комплекса гистосовместимости человека – HLA, определяют эффект взаимодействия с чужеродными агентами. Имеются конкретные исследования связей HLA-антигенов с хроническими инфекционно-воспалительными процессами и рецидивирующей респираторно-вирусной инфекцией. Установлен ряд позитивных и негативных ассоциаций вторичных иммунодефицитных состояний (ИДС) с аллелями HLA генов. Наиболее значимыми среди них оказались аллели DR0, DR7, DR4, A0-A10, A10-B17. У больных с развившимися вторичными ИДС выявлены позитивно ассоциированные аллели: HLA-A28, B14, HLA-фенотипы A10, A28;

B12, B13; DR0, DR7. К протективным аллелям относят HLA-B40; A9, A10, A19; B41. Среди лиц с наличием инфекционного синдрома к положительно ассоциированным аллелям относят HLA-B16, B22 и HLA-Cw1, Cw3. В последние годы появились исследования, свидетельствующие о наличии генетически обусловленной иммунологической недостаточности у отдельных лиц, характеризующейся дефектностью в отношении того или иного вируса, который не элиминируется из организма, а обеспечивает возникновение латентной вирусной инфекции с повреждением тканей и появлением аутоантител.

Таким образом, факты свидетельствуют о наличии взаимосвязей иммуногенетических параметров с частотой встречаемости вторичных ИДС, сопровождаемых инфекционно-воспалительными процессами. Дальнейшее изучение данной проблемы может позволить сформировать представления о роли и месте генетического фактора в системе механизмов, приводящих к возникновению и прогрессированию различных типов вторичных ИДС. Знания о степени генетической детерминированности частой заболеваемости могут повлиять на терапевтические подходы к медицинской помощи населению.

## МЕХАНИКА МОРФОГЕНЕЗА ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,  
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Механика формообразования ободочной кишки (ОбК) у белой крысы не описана в литературе. Я провел исследование на 20 эмбрионах и плодах белой крысы 12-21 сут (их серийные гистологические срезы, окрашенные гематоксилином и эозином, графическая реконструкция), 10 новорожденных и 20 белых крысах 1-2-го мес (препарирование).

Главными особенностями морфогенеза ОбК у белой крысы представляются следующие:

- 1) петли ее тонкой кишки покрывают средний, сагиттальный сегмент восходящей ОбК (инверсионный морфогенез – II поворот кишечной трубки не происходит);
- 2) сохранение эмбриональной углообразной конфигурации ОбК с двумя правосторонними деформациями среднего сегмента восходящей ОбК – вентральная петля справа от илеоцекального угла и дорсальная петля на головке поджелудочной железы, между ними лежат петли тощей кишки (редукционный, фрагментарный III поворот кишечной трубки);
- 3) высокое, подпеченочное положение слепой кишки (IV поворот кишки отсутствует).

На II этапе поворота пупочной кишечной петли у эмбрионов человека головка поджелудочной железы (ГПЖ) врастает в корень брыжейки петли со смещением двенадцати-

перстно-тощекишечного изгиба (ДТКИ) под сагиттальным сегментом петли (будущая правая ½ ОбК) влево от средней линии, где образуются петли тощей кишки. В результате поперечная ОбК оказывается выше и верхней брыжеечной артерии, и ДТКИ. У эмбрионов крысы ГПЖ растет каудально под давлением очень крупных дорсальных отделов печени, в т.ч. в брыжейку задней кишки, ДТКИ остается на средней линии, оттесняя влево от нее и от краниальной брыжеечной артерии заднюю кишку, а тощая кишка остается справа от средней линии и артерии, где позднее, после репонирования физиологической пупочной грыжи образует свои петли. Петли подвздошной кишки лежат в правой части пупочного грыжевого мешка, после вправления в брюшную полость чаще размещаются слева. Поэтому краниальная брыжеечная артерия у плодов крысы оказывается справа от среднего сегмента восходящей ОбК, которая под давлением ГПЖ образует предпанкреатическую дорсальную петлю. Слепая кишка у человека сохраняет подпеченочное положение в отсутствие вторичных сращений в ее области (как у крысы) или при их ускоренном течении с ранней фиксацией слепой кишки. Короткая поперечная ОбК (левая половина почти отсутствует) и неразвитость сигмовидной ОбК крысы (редукционный морфогенез) также первично обусловлены особенностями роста ее печени.

#### **ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ТРЕНИРОВКЕ БЕГУНОВ-СПРИНТЕРОВ**

Попов М.В.

*ФГОУ ВПО «Волгоградский государственный  
медицинский университет», Волгоград,  
e-mail: maximum\_777@inbox.ru*

Тренировочную и соревновательную деятельность спортсменов с полным основанием можно рассматривать как профессиональную. Ее особенностью является постоянное воздействие придельных физических и психоэмоциональных нагрузок, риск травм и пр. (В.Я. Апчел, В.Н. Цыган, 1999). В результате в ряде случаев может происходить ухудшение функционального состояния организма. Поэтому необходим поиск не допинговых способов противодействия таким негативным явлениям. Это обусловило цель данного исследования: изучение действия эфирных масел на функциональное состояние организма спортсменов для построения схем.

В исследовании принимали участие бегуны – спринтеры различного возраста и квалификации. Критериями эффектов применения эфирных масел были показатели двигательных реакций, психоэмоционального состояния и уровня специальной анаэробной работоспособности.

Под воздействием эфирных масел функциональное состояние изменялось в определенной

степени в сторону активации или релаксации, в зависимости от характера используемых масел. Однако индивидуальные реакции не в полной мере соответствовали характеру масла. В связи с этим у участников исследования определили предпочтения запахов тестируемых масел. Субъективное отношение к запаху не имело прямой связи с уровнем тренированности и квалификацией спортсменов. В наибольшей степени предпочтение определялось текущим психоэмоциональным напряжением, показателями уровня тревожности СТ по Спилбергеру. Кроме этого, имелась определенная связь предпочтений запахов с состоянием остаточного тонуса мышц. Этот показатель тесно связан с уровнем утомления функционально активных мышц (А.П. Исаев и соавт., 2006). С учетом того, что предпочтение запаха определяется дисфункцией организма (Ю.Н. Моргалев и соавт., 2002), можно полагать, что субъективное отношение наших обследованных определялось степенью отклонения от оптимума психоэмоциональной сферы и тонуса функционально активных мышц. Динамика изучаемых показателей свидетельствовала о том, что время развертывания эффекта вдыхания запахов составляло около 15 минут. Максимальные изменения показателей функционального состояния продолжались не менее 30 минут. В специальной серии исследований было показано, что такие изменения в состоянии организма спортсмена под действием эфирных масел способствовали улучшению показателей анаэробной физической работоспособности по предельному времени работы с максимальной мощностью. Значительно меньшим было влияние эфирных масел на показатель пиковой анаэробной мощности (по результатам прыжка в высоту вверх с места). Полученные данные дают основания для предположения, что воздействие на физическую работоспособность осуществляется как за счет мобилизации организма (возможностей психики, ЦНС, мышечно-аппарата), так и за счет улучшения релаксации работающих мышц (Ю.В. Высочин, 2004).

Эти сведения позволяют определить основные условия применения эфирных масел в тренировочном и соревновательном процессе и построения соответствующих педагогических технологий. По нашему мнению они состоят в следующем:

1. Индивидуальный подбор используемого эфирного масла по предпочтению запаха.

2. В процессе тренировки коррекция крайних психоэмоциональных состояний с помощью соответствующих эфирных масел (успокаивающих, релаксирующих – при избыточном напряжении, тонизирующих – при пониженном возбуждении, астеническом состоянии и пр.).

3. Применение успокаивающих масел после завершения каждого занятия при длительных напряженных тренировках, при симптомах утомления и пр.

4. В соревновательной деятельности использовать эфирные масла в соответствии с индивидуальными предпочтениями, текущим психоэмоциональным состоянием и мышечными ощущениями (повышенный или пониженный тонус и т.д.) исходя из времени развертывания эффекта – за 5–15 минут до старта. В случае необходимости предварить разминку экспозицией эфирных масел.

Планируемые исследования позволят выполнить дальнейшую конкретизацию, направленную на учет техники бега, необходимости коррекции конкретных компонентов соревновательной деятельности. Это позволит осуществить построение технологической схемы применения эфирных масел в тренировочном и соревновательном процессе бегунов-спринтеров.

#### ОЖИДАНИЯ ОТ ОБЩЕНИЯ С ЛЕЧАЩИМ ВРАЧОМ ПАЦИЕНТОК КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА СТАЦИОНАРНОМ И АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПАХ

Строкова Е.В., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г.

*ГОУ ВПО «СГМУ им. В.И. Разумовского  
Минздравоохранения России», Саратов,  
e-mail: Lenagrish@mail.ru*

**Цель:** проанализировать особенности взаимодействия в системе «врач-пациент» с позиции пациенток кардиологического профиля с разной тяжестью заболевания.

**Материалы и методы.** В 1-ю группу вошли 30 женщин, перенесшие инфаркт миокарда или нестабильную стенокардию, 2-ю группу составили 30 амбулаторных пациенток с эссенциальной артериальной гипертензией. У пациенток выяснялось, какого рода помощь они ожидают от лечащего врача (информационную, эмоциональную, непосредственно профессиональную); решает ли врач вопрос соблюдения рекомендаций за счет прогнозирования неблагоприятных исходов в случае несоблюдения этих рекомендаций; выясняет ли врач причину несоблюдения рекомендаций. У пациенток также спрашивалось, какие еще моменты общения с врачом они считают целесообразными.

**Результаты.** Пациентки 1-й и 2-й группы были сопоставимы по возрасту, уровню образования, семейному положению. Практически половина опрошенных женщин в 1-й – 46,7% (14) желали бы получать от лечащего врача комплексную помощь, включающую как непосредственно профессиональную, так и эмоциональную и информационную поддержку. Во 2-й группе пациентки достоверно чаще предпочитали какой-то определенный вид помощи, и в 63,4% (19) случаев это была непосредственно профессиональная помощь. При этом, 63,5% (19) пациенток 1-й группы считают целесообразным в рамках профессиональной

деятельности врача проведение с пациентом дополнительных бесед и разъяснений касательно их состояний, желательно с использованием наглядных пособий, развернутых рекомендаций при выписке, что сопоставимо с пациентками 2-й группы. Врачи, со слов пациенток, «мотивировали» их к тщательному соблюдению рекомендаций путем прогнозирования неблагоприятных исходов в случае их несоблюдения, что субъективно воспринималось пациентками болезненно, как «запугивания» приблизительно с одинаковой частотой в группах (6,6 и 10,2% соответственно). При ответе на вопрос, интересовался ли врач, почему пациент не соблюдал те/иные его рекомендации, 44,8% (13) пациенток из 1-й группы сказали, что такого не было, поскольку они соблюдают абсолютно все рекомендации, во 2-й группе такой ответ встречался достоверно реже (44,8% (13) и 18,2% (6) соответственно,  $p = 0,1$ ).

**Выводы.** Вне зависимости от тяжести кардиологического заболевания пациенткам с данной патологией недостаточно в общении с лечащим врачом информационной и эмоциональной поддержки.

#### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ВРАЧЕЙ-КАРДИОЛОГОВ

Строкова Е.В.

*ГОУ ВПО «СГМУ им. В.И. Разумовского  
Минздравоохранения России», Саратов,  
e-mail: Lenagrish@mail.ru*

**Цель:** выявить факторы, влияющие на степень выраженности синдрома эмоционального выгорания у врачей-кардиологов.

**Методы исследования.** В исследование включались врачи кардиологических отделений г. Саратова, согласившиеся заполнить тесты-опросники. Участникам исследования предлагалась анкета, включающая вопросы о возрасте респондента, стаже работы по профессии, а также методика диагностики уровня эмпатических (способность к сопереживанию) способностей В.В. Бойко, опросник выявления эмоционального выгорания МВИ (Маслач К., Джексон С.). Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы Statistica 8.0.

**Результаты.** В исследовании согласились принять участие 40 врачей, пригодными для интерпретации оказались 35 анкет. Мужчины составили 25,7% (9 человек) выборки, женщины – 74,3% (26) соответственно. Возраст исследуемых колебался от 24 до 78 лет, составив в среднем 36,6 лет. 74,3% (26 человек) врачей имеют стаж работы в стационаре более 5 лет. Полностью удовлетворены своей работой 40% (14) опрошенных. Все опрошенные показали средний уровень эмоционального выгорания. Однако в синдроме эмоционального выгорания

составляющие его симптомы (эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личностных достижений) представлены неодинаково. Низкий уровень эмоционального истощения выявлялся лишь у 11,4% (4), высокий – у 1 респондента, низкий уровень деперсонализации имели 16 (45,7%) врачей, остальные – средний уровень, высокая редукция личностных достижений обнаружена у 40% (14) опрошенных. Средний и высокий уровень эмоционального истощения достоверно чаще встречался у врачей со стажем работы менее 5 лет ( $p = 0,08$ ).

У кардиологов с низким эмоциональным истощением реже развит эмоциональный канал эмпатии ( $p = 0,05$ ). Врачи-кардиологи, не идентифицирующие себя в эмпатии, чаще имеют средний, чем высокий уровень редукции личностных достижений в рамках синдрома эмоционального выгорания ( $p = 0,05$ ), а также чаще удовлетворены в целом своей работой ( $p = 0,04$ ).

**Выводы.** Врачи-кардиологи склонны к меньшей выраженности компонентов синдрома эмоционального выгорания в случае слабо развитых эмпатических способностей.

### Социологические науки

#### РОЖДАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ

Огуль Л.А., Шаповалова М.А., Ярославцев А.С.

*Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: yarastr@mail.ru*

В Астраханской области за годы экономических преобразований сформировалась выраженная тенденция роста рождаемости. В целом за 2000–2009 гг. общий коэффициент рождаемости в Астраханской области увеличился на 47,15%. В основном увеличение общей величины коэффициента рождаемости происходило вследствие действительного увеличения рождаемости на 52,74%. На 12,7% он увеличился бы вследствие повышения процентной доли женщин репродуктивного возраста в общей численности населения (если бы действовал только данный структурный фактор) и одновременно увеличился бы на 5,32% за счет изменения только возрастной структуры женщин. Доля женщин 15-49 лет в общей численности населения колебалась от 26,16 до 27,15%. Специальный коэффициент рождаемости неравномерно, но устойчиво увеличивался, составляя в 2000 году 36,1‰ и в 2009 – 52,31‰. Первое место по показателю повозрастной рождаемости отводилось женщинам в возрасте 20–24 лет: 105,61–114,84‰, Второе место – 25-29-летним: 73,98–103‰, третье – 30–34-летним: 39,75–69,92‰, четвертое – 15-19-летним: 32,63–36,55‰ пятое место – 35–39 летним: 11,35–30,25‰, шестое – 40-44-летним: 2,02–5,13‰, седьмое – 45-49-летним: 0,2% среди всех рождений женщин фертильного возраста. Данное распределение повозрастных уровней рождаемости характеризует биологически определенную вероятность воспроизводить потомство в

возрасте 20-24 года и пропорциональное снижение этой вероятности к концам периода: до 50% у 15-19-летних и 35-39-летних, со снижением ее до 0 к концу репродуктивного периода (45-49 годам). Увеличение СКР в интервале за 2000–2009 гг. с 1,32 до 1,74 обусловлено государственными мерами стимуляции рождаемости, особенно внедрением программы «родовой сертификат». Увеличение суммарного коэффициента рождаемости происходило на 0,41 ребенка (30,8%). Число выживающих детей увеличивалось на 31,8%. СКР с учетом вероятности дожить также увеличивался от 1,32 до 1,74. Опираясь на известное значение СКР при простом воспроизводстве населения (СКР = 2,08 ребенка) в условиях низкой смертности и учитывая данные СКР за 2000–2009 гг. выявлено, что воспроизводство населения Астраханской области имело суженный характер. Простое воспроизводство населения Астраханской области обеспечивалось на 68,5–87,0%. Обеспеченность воспроизводства населения Астраханской области относительно СКР = 2,6 (среднее по России с учетом безбрачия, бесплодия, распада браков и овдовения) была еще ниже, составляя 51,1–66,9%. В условиях фактической возрастной и брачной структуры населения Астраханской области в 2002 году степень реализации минимума естественной рождаемости составляла 30% от биологически возможного уровня. Низкий уровень эффективности социально-биологического потенциала рождаемости и большие масштабы распространенности среди населения намеренного ограничения рождаемости отражали последствия переходного периода экономики и показывали резервы стимулирования рождаемости.

**«Фундаментальные исследования»,  
Израиль (Тель-Авив), 16-23 октября 2011 г.**

**Биологические науки**

**УЧАСТИЕ NO И H<sub>2</sub>S СИСТЕМ МОЗГА  
КРАБОВ В АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ  
СОЛЕННОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

Коцюба Е.П.

*Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского  
ДВО РАН, Владивосток, e-mail: epkotsuba@mail.ru*

Среди сигнальных систем ЦНС, вовлеченных в адаптивные реакции организма, важная роль принадлежит эндогенным газообразным посредникам – оксиду азота (NO) и сероводороду (H<sub>2</sub>S), действие которых направлено на сохранение внутриклеточного гомеостаза и контроль важнейших физиологических процессов в норме и при патологических состояниях. Механизмы, посредством которых реализуются нейропротективные эффекты NO и H<sub>2</sub>S при стрессе мало изучены, однако имеющиеся данные свидетельствуют о взаимодействии NO и H<sub>2</sub>S-систем ЦНС в формировании компенсаторного ответа при воздействии неблагоприятных факторов и некоторых патологических процессах у позвоночных животных и человека. Хотя в нервной системе некоторых беспозвоночных животных установлен эндогенный синтез NO и H<sub>2</sub>S и получен ряд данных об участии NO в стрессовых и адаптивных реакциях, однако до

настоящего времени остается неясным вопрос участия H<sub>2</sub>S-систем в адаптации беспозвоночных к факторам среды.

Целью настоящей работы явилось сравнительное иммуноцитохимическое исследование распределения и активности ферментов синтеза NO и H<sub>2</sub>S в мозге крабов *Eriocheir japonicus*, обитающих в пресной и морской воде.

Результаты сравнительного анализа показали что, относительное содержание и активность NO- и H<sub>2</sub>S-позитивных элементов в одноименных структурах мозга *E. japonicus* отловленных в пресной воде, выше, чем у особей этого же вида, обитающих в морской воде. У крабов, обитающих в пресной воде, увеличение доли NO-позитивных элементов сопровождается увеличением относительного числа H<sub>2</sub>S-содержащих элементов в определенных нервных структурах мозга. Полученные нами результаты свидетельствуют о совместном участии NO и H<sub>2</sub>S в центральной регуляции адаптивных механизмов при формировании компенсаторного ответа на изменение условий среды обитания. Сохранение баланса между системами оксида азота и сероводорода в мозге крабов *E. japonicus*, по-видимому, играют важную роль в адаптации этих гидробионтов к изменению химического состава среды обитания.

**Медицинские науки**

**ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ БЛОКАТОРА  
АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ  
ПРИ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОЙ КОМЕ**

Гольдапель Э.Г., Минакина Л.Н.

*Иркутский государственный медицинский  
университет, e-mail: e-mail: tapuz82@mail.ru*

**Цель исследования.** Смоделировать гипогликемическую кому, изучить эффекты селективного антагониста A<sub>1</sub> аденозиновых рецепторов ДРСРХ (1,3-dipropyl-8-phenylxanthine) на выживаемость и продолжительность жизни животных.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 22 беспородных здоровых мышах массой 23-30 г. Гипогликемическая кома моделировалась с использованием инсулина человеческого генно-инженерного. Дозу подобрали экспериментально. Первой группе животных ( $n = 5$ ) вводили инсулин 53 МЕ/100 г, через 1 ч вводили ДРСРХ в дозе 1 мг/кг. Другой группе животных ( $n = 8$ ) вводили ДРСРХ в дозе 1 мг/кг и спустя час инсулин 53МЕ/100 г. Контрольной группе животных вводили инсулин 53МЕ/100 г,

которая является летальной для всех животных ( $n = 11$ ). Критериями оценки эффекта приняты продолжительность жизни и выживаемость животных.

**Результаты.** Средняя продолжительность жизни в контрольной группе составила 1,6 часа (1,05-2,6 ч). В первой группе средняя продолжительность жизни составила 3 часа (2-4,1 ч), выживших не было. Во второй группе 50% животных выжило, средняя продолжительность жизни погибших животных составила 8,3 ч (3,15-18,9 ч). Для оценки значимости различий между группами использовали логранговый тест с поправкой Йейтеса ( $P = 0,005$ ,  $Z = 2,86$ ).

**Выводы.** Введение антагониста A<sub>1</sub> аденозиновых рецепторов ДРСРХ при гипогликемической коме значительно увеличивает продолжительность жизни животных и не влияет на выживаемость, а введение ДРСРХ до наступления гипогликемической комы значительно увеличивает выживаемость и продолжительность жизни животных.

**ОПЫТ ПЛАСТИКИ  
ОРОАНТРАЛЬНОГО СОУСТЬЯ  
У БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМ  
ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ**

Гюсан А.О.

*Северо-Кавказская государственная медицинская академия, Черкесск, e-mail: gujsan@mail.ru*

Последнее время по данным многих исследователей отмечается значительный рост верхнечелюстных синуситов одонтогенного происхождения. Важное место в развитии одонтогенных верхнечелюстных синуситов занимают их открытые перфоративные формы с проникновением или без проникновения корня зуба в полость пазухи. Этому, в большинстве случаев, способствуют особенности анатомо-топографического строения верхнечелюстной пазухи, а также грубые манипуляции при удалении больших и малых коренных зубов верхней челюсти.

Следует отметить, что длительное существование ороантрального соустья приводит к хроническому воспалению слизистой оболочки, преимущественно в области бухты альвеолярного отростка с развитием полипозно-гнойных форм (Ф.А. Тышко и соавт., 2000).

Этой форме одонтогенного верхнечелюстного синусита присуще многообразие микробной флоры, начиная с анаэробов, аэробов и заканчивая дрожжеподобными грибами. Характерными клиническими признаками являются: наличие односторонности поражения, перфорации, инфицирование верхнечелюстной пазухи микрофлорой полости рта, наличие гнойного отделяемого с характерным запахом.

Лечение таких больных имеет свои особенности, которые заключаются в необходимости одновременного лечения верхнечелюстного синусита, с учетом микробного пейзажа, закрытии перфорации и контроля над состоянием естественного соустья верхнечелюстной пазухи с полостью носа.

Не акцентируя внимание на, безусловно, очень важных первом и третьем этапах лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов мы постараемся рассмотреть наш опыт одновременного проведения щадящей микрогайморотомии с закрытием патологического ороантрального соустья.

Описано множество способов устранения дефекта дна верхнечелюстной пазухи. Это и использование слизисто-надкостничных лоскутов со щеки и неба и применение различных имплантатов: коллапласт (Е.Д. Рождественская и соавт., 1998), коллапол и деминерализованный костный матрикс (Р.Г. Анютин, И.А. Романов, 1998). Ранее предлагалось закрывать перфорацию формализованным костным гомотрансплантатом, консервированной твердой мозговой оболочкой и многим другим. Уже само перечисление предложенных способов за-

крытия перфорации заставляет усомниться в их эффективности. Так, по данным Holstrom et al. (1989) все формализованные материалы обладают установленным канцерогенным влиянием на слизистую оболочку верхних дыхательных путей в независимости от срока экспозиции и концентрации формальдегида в нем. Использование только слизисто-надкостничного лоскута не исключает возможность рецидива и образования свищей рядом с оголенными интактными зубами (О.И. Гребенченко, 1999). Поэтому мы согласны с мнением авторов (Т.А. Бабаева, 1972; В.В. Скоробогатый, 2005 и др.) о том, что применение имплантатов из инородных тел для пластики перфорации является малоперспективным и недостаточно обосновано. Более перспективным является использование для этой цели аутоканей.

Мы пользуемся для закрытия ороантральной перфорации методом, который в основном был предложен украинскими оториноларингологами с некоторыми своими дополнениями.

Всем больным с открытой перфоративной формой одонтогенного верхнечелюстного синусита проводим перед операцией предоперационную подготовку, которая заключается в дренировании пазухи и ликвидации гнойного процесса путем внутрипазушного введения лекарственных препаратов.

Затем, больному одномоментным вмешательством на верхнечелюстной пазухе, но без наложения соустья с нижним носовым ходом, проводим пластику ороантрального соустья. Для этого применяем операционный доступ по Нейману-Заславскому, формируя трапецевидный слизисто-надкостничный альвеолярнощечный лоскут с основанием выше переходной складки преддверия полости рта сверху. Лоскут отсепааровывали от кости кверху, обнажая переднюю стенку верхнечелюстной пазухи. В передней стенке делаем небольшое трепанационное отверстие при помощи электродрели с трепаном для вскрытия верхнечелюстной пазухи по М.Л. Заксону, получая при этом круглой формы костно-слизистый фрагмент с аккуратными ровными краями. Проделанное отверстие достаточное для полного осмотра полости околоносовой пазухи при помощи жестких эндоскопов и удаления из неё всего патологического. Затем, в обязательном порядке осматриваем область естественного соустья со стороны полости пазухи и, при необходимости восстанавливаем его проходимость. Как правило, мы одновременно проводим и третий этап лечения одонтогенных верхнечелюстных синуситов, т.е. выполняем ревизию соустья эндоназально и решаем вопрос о необходимости в дальнейшем внутриносовых корригирующих операций.

В то же время удаленная, при помощи трепана костная ткань передней стенки верхнечелюстной пазухи вместе со слизистой оболоч-

кой сохраняется нами во влажной салфетке и используется в дальнейшем в качестве трансплантата для закрытия ороантрального соустья, по методу предложенному В.В. Скоробогатый (2005).

Трансплантат укладываем слизистой оболочкой в сторону верхнечелюстной пазухи, предварительно подготовив ложе альвеолярного гребня, проведя кюретаж лунки, уложив туда гемостатическую губку, отслоив края слизистой оболочки альвеолярного гребня. При этом трансплантат перекрывает края перфорации, чтобы он не проваливался в полость пазухи. После чего укладываем сверху трансплантата сформированный в начале операции слизисто-надкостничный трапецевидный лоскут. При этом следует позаботиться, чтобы хорошо сместить его на поверхность дефекта десны и тщательно подшить к слизистой оболочке у небного края дефекта так, чтобы линия швов была за пределами лунки. Для улучшения подвижности трапецевидного слизисто-надкостничного лоскута мы делаем дополнительный разрез у его основания по Васмунду и поперечное надсечение надкостницы. Это позволяет уложить слизисто-надкостничный лоскут без натяжения, полностью закрыв наружную поверхность костного трансплантата надкостницей.

Используя указанный комбинированный способ закрытия ороантральной перфорации для лечения больных с одонтогенным верхнечелюстным синуситом, нам во всех случаях удалось достичь положительного результата лечения.

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИМПЛАНТАТОВ CSMA POLONIA  
С ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКОЙ  
ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ НЕМЕДЛЕННОЙ  
ИМПЛАНТАЦИИ С ОДНОМОМЕНТНОЙ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ**

Маланьин И.В., Колесникова М.Г.,  
Калиновская Е.А.

*Кубанская научная школа стоматологии, Краснодар,  
e-mail: malanin-dent@mail.ru*

Одной из актуальных проблем в дентальной имплантологии является немедленная имплантация с одномоментной функциональной нагрузкой для достижения оптимального эстетического результата. Немедленная имплантация позволяет выполнить хирургические манипуляции в одно посещение, сохранить весь объем костной ткани, что обеспечивает лучшее заживление и сокращает срок ожидания до функциональной нагрузки на имплантат до минимума.

Всвязи с тем, что на сегодняшний день, данная процедура является востребованной, было решено провести клиническое исследование с целью выявить целесообразность применения имплантатов с лазерной обработкой поверхности. Одним из аспектов применения одно-

моментной нагрузки на имплантат является его первичная стабилизация в костной ткани. Другим составляющим применением данного метода можно выделить совершенствование внутрикостной поверхности титанового имплантата с микро- и макропористостью, обеспечивающим контактную остеонтеграцию.

Задачей данного исследования является изучение различных типов внутрикостных титановых имплантатов при немедленной имплантации с одномоментной функциональной нагрузкой. Одномоментная нагрузка обеспечивает преимущество наличия зубов при уходе от врача. Для пациентов приоритетнее немедленная нагрузка, для обеспечения психологического и функционального комфорта.

При операции имплантации с одномоментной нагрузкой мы взяли типичные представители различных типов имплантатов: имплантатов с машинной обработкой (Германия) и с лазерной обработкой фирмы CSMApolonia.

В ходе проведенного предварительного исследования пациенты были разделены на 2 группы. В основной группе при операциях использовались имплантаты фирмы CSMApolonia с лазерной обработкой (20 имплантатов), в контрольной группе – имплантаты с механической обработкой (20 имплантатов). В обеих группах сразу после установки имплантата была произведена немедленная функциональная нагрузка.

Признаки, по которым определялось восстановление связи между костью и имплантатом, включают в себя: тесный контакт с костной тканью без признаков воспаления; неподвижность имплантата; отсутствие на рентгеновском снимке признаков разряжения костной ткани или интервала между имплантатом и костью; все соседние ткани в нормальном состоянии.

Проведение первого и второго хирургического этапов выполняли в соответствии с результатами обследования. Результаты анализировали с использованием данных ортопантомографии. Оценивалась так же толщина альвеолярных отростков челюстей, характер кровоснабжения слизистой оболочки, состояние зубов, включаемых в будущую ортопедическую конструкцию.

Отдаленные результаты оценивались по истечении 3 месяцев. У пациентов основной группы, которым была произведена немедленная имплантация с одномоментной функциональной нагрузкой с использованием имплантатов с механической обработкой положительная динамика составила 90 %.

В основной группе, где использовались имплантаты фирмы CSMApolonia с лазерной обработкой, успех составил 100%. У пациентов, которым данную манипуляцию осуществляли с помощью имплантатов фирмы CSM, через три месяца изменений не обнаружено, мягкие ткани спокойны.

По результатам данного исследования можно сделать выводы, что немедленная имплантация с одномоментной функциональной нагрузкой при использовании имплантатов CSMApolonia демонстрирует повышение клинической эффективности имплантации при данной операции, а так же сокращение сроков остеоинтеграции.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы: лазерная обработка поверхности имплантата позволяет добиться повышения показателей остеоинтеграции, что позволяет рекомендовать данный тип имплантатов для немедленной имплантации с одномоментной функциональной нагрузкой.

## О МЕХАНИЗМЕ МАЛЬРОТАЦИИ КИШКИ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Ряд врожденных нарушений развития кишечника возникает в результате остановки его поворота (Максименков А.Н. и др., 1972). Механизм нарушения поворота кишечной трубки не описан в литературе. Я изучал развитие кишечника у человека и белой крысы. У человека репонирование физиологической пупочной грыжи протекает достаточно быстро, обычно у плодов 9-9,5 нед. в связи с уменьшением печени относительно емкости брюшной полости, последним втягивается в нее илеоцекальный угол. У крысы этот процесс начинается на 18-е сут утробной жизни (~ плоды человека 10-й нед.), у плода 17,5 сут илеоцекальный угол оказывается в брюшной полости. И только на 20-21-е сут в нее втягиваются последние петли тонкой кишки. Эта стадия развития плодов крысы примерно соответствует плодам человека 4-5-го мес., у которых ободочная кишка (ОбК) занимает фронтальное положение в брюшной полости и окружает петли тонкой кишки в виде незамкнутой петли (ободка), как у взрослого человека. Петли тощей кишки расположены преимущественно слева от средней линии и выше, а подвздошной кишки – справа и ниже, слепая кишка – в правой подвздошной ямке или тотчас над ней. Такого состояния кишечник крысы не достигает и после ее рождения. У крысы ОбК напоминает растянутую спираль, внедренную в петли тонкой кишки. Петли ее тощей кишки находятся преимущественно справа от средней линии и дорсально, петли подвздошной кишки – слева и вентрально, илеоцекальный угол – по средней линии или слева от нее, (косо)сагиттально. Слепая кишка не образует червеобразный отросток, имеет форму конуса, круто изогнутого над (краниальнее) илеоцекальным углом чаще вправо, расположена чаще поперечно на вентральной поверхности петель тонкой кишки. Но, если исключить две крупные правые петли ОбК крысы, то ее ОбК имеет углообразную форму, занимает

сагиттальное положение в брюшной полости, а корень общей брыжейки тонкой кишки и ОбК проходит над каудальной частью двенадцатиперстной кишки. У человека такое состояние органов после рождения определяется как поздняя остановка поворота кишечника или мальротация I. Главной причиной этого может служить избыточное влияние печени: у человека она находится в верхней 1/3, у крысы – в краниальной 1/2 брюшной полости, у эмбрионов охватывает внутренние органы брюшной полости, у крысы в большей степени за счет дорсальных отделов. Такая печень ограничивает боковые смещения ОбК, пролонгирует вправление физиологической пупочной грыжи в брюшную полость у плодов крысы.

## ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ В БАССЕЙНЕ ЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Лимфатические узлы (ЛУ), расположенные в бассейне чревной артерии крысы, описаны в литературе очень ограничено и противоречиво. И.М. Иосифов (1944) не нашел ЛУ у ворот печени, около селезенки и поджелудочной железы (ПЖ), а ЛУ желудка он обнаруживал постоянно, в количестве 1-2 на каждой стороне органа. Они имеют овальную форму, расположены между концом пищевода и выходом из желудка. Я.А. Рахимов (1968) о ЛУ желудка и селезенки не пишет. Он выявил 1 ЛУ печени округлой формы по ходу воротной вены, справа от нее только у 3 из 27 изученных белых крыс. Ch. Martin (1932) отмечал воротные ЛУ печени как непостоянные. А.Д. Ноздрачев и Е.Л. Поляков (2001) описали:

1) 1 маленький селезеночный ЛУ (на схеме – округлой формы), находится около места слияния 4 воротных вен селезенки в селезеночную вену;

2) каудальный желудочный ЛУ (один или парный), прилежит к желудочно-сальниковой вене (на схеме – овальные);

3) воротные ЛУ печени – 2 (на схеме – овальной формы), по 1 с каждой стороны от воротной вены.

Я препарировал 20 белых крыс 1-2 мес. обоего пола, фиксированных в 10% растворе формалина. На каудальной стороне желудочно-селезеночной артерии я находил 1 небольшой ЛУ овальной формы, а по ходу печеночной артерии – 2 ЛУ такой формы и размеров, они лежали около воротной вены печени, по разному по ее периметру у разных крыс. Иногда печеночный ЛУ был непарным, крупным, бобовидным, сопоставимым с илеоцекальным ЛУ. По ходу селезеночной артерии и вены, около краниального края тела ПЖ я обнаружил 2 группы ЛУ:

1) правые два, крупные, бобовидные или «кофейные зерна» – панкреатические ЛУ, если следовать указаниям М.Р. Сапина и Э.И. Борзяка (1982) для ЛУ человека. Они лежат дорсальнее большой кривизны желудка, около пилоруса («каудальные желудочные» ЛУ), при удалении желудка остаются на дорсальном крае ПЖ, около селезеночной вены;

2) левые два ЛУ, в 2-3 раза меньше правых, овальные – селезеночные, находятся на

месте изгиба или раздвоения тела ПЖ (переход в хвост), около ворот селезенки, между 2 ее краниальными венами. Хвост ПЖ прилежит к висцеральной поверхности каудальной части селезенки, между ЛУ и ее краниальной частью определяется желудочно-селезеночная связка. Таким образом, в бассейне чревной артерии белой крысы размещаются 6-7 висцеральных ЛУ, главным образом в связи с воротной и селезеночной венами.

### Технические науки

#### УСЛОВИЯ ДЕФОРМАЦИИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Муратов В.С., Морозова Е.А., Дворова Н.В.

*Самарский государственный  
технический университет, Самара,  
e-mail: muratov@sstu.smr.ru*

Исследования выполнены на пластинах толщиной 5 мм из сплава Д16. После нагрева до температуры 500 °С пластины локально деформировались коническим стальным индентором. При этом реализованы температурные режимы деформации, отличающиеся скоростью охлаждения сплава с температуры конца деформации и длительностью подстуживания  $\tau_n$  на воздухе до или после деформации. Величина  $\tau_n$  варьировалась в пределах от 0 до 60 с.

Глубина проникновения индентора составляла 5 мм при ширине зоны внедрения на поверхности пластины ~ 4-5 мм. Вокруг зоны внедрения формируется зона повышенной травимости, соответствующая области вдавленного металла. Глубина этой зоны может достигать 5-6 мм. Измерение твердости проводилось в разных направлениях и расстояниях от зоны внедрения

При отсутствии подстуживания ( $\tau_n = 0$ ) и последующей термической обработки в случае охлаждения в воде средний уровень твердости выше, чем в случае охлаждения на воздухе. Это проявляется как в зоне деформации, так и вдали от нее. Повышенную твердость в случае ускоренного охлаждения можно объяснить, во-первых, частичной закалкой и упрочнением при естественном старении сплава; во-вторых, торможением процессов рекристаллизации.

Установлено, что при последующей термической обработке (закалка и естественное старение) уровень твердости в различных участках образца определяется наличием подстуживания, скоростью охлаждения после деформации и координатой замера относительно зоны деформации.

#### КРИТЕРИЙ ХЛАДНОЛОМКОСТИ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Сибилев А.В., Мишин В.М.

*СевКавГТУ, Ставрополь,  
e-mail: sibilevalexander@yandex.ru*

Весьма актуальной является разработка критерия вязко-хрупкого перехода стальных образцов и деталей, который был бы применим в расчетах на прочность деталей с учетом концентраторов напряжений и их геометрии и был бы основан на физико-механических свойствах непосредственно стали, а не конкретных образцов из данной стали.

Целью данной работы являлась разработка физико-механических основ критерия вязко-хрупкого перехода, который бы учитывал характеристики сопротивления металла деформации и разрушению, а также основной комплекс совокупно действующих факторов (внешних и внутренних), ответственных за переход стального образца или детали из вязкого состояния в хрупкое. Такой температурный критерий позволил бы прогнозировать критическую температуру хрупкости образцов произвольной формы или деталей с концентраторами напряжений по результатам испытаний стандартных образцов. Полагали, что в основу механизма такого температурного критерия может быть положен критерий локального разрушения – критическое максимальное локальное растягивающее напряжение ( $\sigma_p$ ), инвариантное (независимое) к таким внешним факторам, как геометрия концентраторов напряжений и образцов, скорость нагружения и температура испытаний [1].

Рост  $\sigma_{11\max}$ , локализованного вблизи границы пластической и упругой зон, обеспечивается за счет стеснения деформации в пластической зоне перед надрезом. Максимальное локальное растягивающее напряжение в процессе нагружения образца связано с пределом текучести  $\sigma_t(T, de/dt)$ , зависящим от температуры ( $T$ ) и скорости нагружения ( $de/dt$ ), и перенапряжением ( $Q$ ), являющимся функцией нагрузки, геометрии концентратора напряжений, образца и способа нагружения [1]:

$$\sigma_{11\max} = \sigma_t(T, de/dt) Q \quad (1)$$

Перенапряжение  $Q$  характеризует превышение максимальным локальным растягивающим напряжением предела текучести стали. При некотором уровне нагрузки – нагрузке общей текучести  $P_{от}$ , рост  $\sigma_{11max}$  за счет стеснения деформации прекращается и перенапряжение достигает своего максимального значения  $Q_{от}$  [1].

Соответственно максимальное локальное растягивающее напряжение перед надрезом при нагрузке общей текучести достигает своего наибольшего значения – критического максимального локального растягивающего напряжения ( $\delta_F$ ).

$$\sigma_F = \sigma_{11max} = \sigma_T(T_{кр}, de/dt) Q_{от} \quad (2)$$

Хрупкое разрушение сколом образцов с надрезом зависит от внутренних и внешних факторов. Внутренние факторы отражают структурно-чувствительные свойства стали: прочность и текучесть, а внешние определяют условия и характер воздействия на металл – температура, скорость нагружения, геометрия детали и концентраторов напряжений.

Представляется возможным связать внутренние (критическое максимальное локальное растягивающее напряжение сколом и предел текучести) и внешние факторы (температуру испытаний, скорость нагружения, геометрию концентратора напряжений и образца). При этом исходили из предположения, что такая связь существует на верхней температурной границе применимости силового критерия разрушения сколом.

Существует температура, при которой в образцах различных геометрий  $\sigma_{11max}$  может достигнуть критического значения –  $\sigma_F$  [1].

$$\sigma_{11max}(T_{кр}) = \sigma_F \quad (3)$$

Причем эта критическая температура зависит от остроты концентратора напряжений. Эта температура ( $T_{кр}$ ), в дальнейшем называемая критической температурой хрупкости, феноменологически соответствует температуре, при которой нагрузка общей текучести  $P_{от}$  достигает разрушающей нагрузки  $P_r$ . Условие локального разрушения при этом имеет вид:

$$\sigma_F = \sigma_T(T_{кр}, de/dt) Q_{от} \quad (4)$$

где  $Q_{от}$  – перенапряжение общей текучести образца с концентратором напряжений.

Известно, что зависимость предела текучести  $\sigma_T(T, de/dt)$  от температуры испытаний ( $T$ ) и скорости нагружения ( $de/dt$ ) имеет вид:

$$\sigma_T(T, de/dt) = \sigma_T(T_0, de/dt) \exp \left\{ \left[ \beta \left( \frac{11}{TT_0} - \frac{1}{\sigma} \right) \right]^n \right\} \quad (5)$$

где  $\sigma_T(T_0, de/dt)$  – предел текучести при комнатной температуре, определенный при скорости нагружения ( $de/dt$ ),  $T_0 = 293$  К,  $\beta, n$  – коэффициенты, зависящие от типа стали.

Выразив критическую температуру хрупкости явным образом из (3) получили зависимость  $T_{кр} = F(\sigma_F; \sigma_T; Q_{от})$ , учитывающую влияние сопротивления разрушению ( $\sigma_F$ ), текучести ( $\sigma_T$ ) (зависящей от скорости нагружения  $de/dt$ ) и геометрии образца, концентратора напряжений и способа нагружения ( $Q_{от}$ ):

$$T_{кр} = [1/T_0 + (\ln(\sigma_F / (Q_{от} \cdot \sigma_T(T_0, de/dt)))^{1/n} / \beta)]^{-1}, \quad (6)$$

где  $\beta, n$  коэффициенты связи предела текучести с температурой, зависящие от марки стали и приведенные в известных справочниках;  $T_0$  – нормальная температура (20 °C);  $\sigma_T$  – предел текучести при нормальной температуре ( $T_0$ ).

Полученное выражение (6) дает возможность расчетом определить критические температуры хрупкости стальных образцов или деталей с концентраторами напряжений различных типов. Для этого необходимо знать критическое максимальное локальное напряжение ( $\sigma_F$ ) предел текучести стали при комнатной температуре ( $T_0$ ), определенный при скорости нагружения, равной скорости нагружения зоны локального разрушения детали, коэффициенты  $n$  и  $\beta$  и перенапряжение общей текучести исследуемого образца или детали ( $Q_{от}$ ).

Критическое максимальное локальное растягивающее напряжение  $\sigma_F$  определяли по испытаниям образцов с U-образным надрезом при скорости нагружения 2,20 и 200 мм/мин. Экспериментальное определение критических температур хрупкости заключалось в установлении температуры, при которой нагрузка общей текучести равна разрушающей нагрузке.

С другой стороны вычисляли по формуле (6) критические температуры хрупкости для образцов на растяжение с надрезом различной геометрии: углами раскрытия 120, 60, 30°.

Сравнение расчетных и экспериментальных критических температур хрупкости образцов с различными концентраторами напряжений показывает хорошую сходимости результатов и возможность прогнозирования критических температур хрупкости образцов или деталей с учетом их геометрии по результатам испытаний стандартных образцов по формуле (6).

Экспериментальная проверка выражения (6) по учету скорости нагружения, проведенная на стальных образцах (10 кп) с углами раскрытия надразов 30, 60 и 120 градусов при различных скоростях нагружения (2, 20 и 200 мм/мин) показала его работоспособность.

Таким образом, критическая температура хрупкости образцов или деталей с концентраторами напряжений может быть определена расчетным путем по экспериментально определенной характеристике прочности стали – критическому максимальному локальному растягивающему напряжению  $\sigma_F$ , температурной зависимости предела текучести и перенапряжению общей текучести.

## Список литературы

1. Нотт Д.Ф. Основы механики разрушения. – М.: Металлургия, 1978. – 256 с.
2. Мишин В.М., Кислюк И.В., Саррак В.И. Анализ влияния легирования на порог хладноломкости железа в рамках схемы Иоффе-Орвана // Физика металлов и металловедение. – 1991. – №7. – С. 188-192.

### РАЗДЕЛЕНИЕ СИЛОВОЙ И ТЕРМОАКТИВАЦИОННОЙ КОМПОНЕНТ РАЗРУШЕНИЯ

Шиховцов А.А., Мишин В.М.

Северо-Кавказский государственный  
технический университет, Ставрополь,  
e-mail: muratov@sstu.smr.ru

Существуют структурные состояния стали, при которых вклад процессов термоактивации в процесс разрушения имеет определяющее значение при комнатных температурах. К ним относится закаленное состояние стали, для которого возможна реализация замедленного разрушения при комнатной температуре [1, 2].

Целью работы является разделение силовой и термоактивационной компонент разрушения.

Наличие в мартенситной стали локальных остаточных внутренних микронапряжений приводит к появлению локальных областей в вершинах мартенситных кристаллов с повышенной потенциальной энергией [1, 2].

Полагали, что зависимость времени до разрушения может быть описана выражением (1) [2]:

$$\tau = \tau_0 \cdot \exp \frac{\gamma(\sigma_{\text{вн}}) \cdot (\sigma_F - \sigma_{11\text{max}})}{KT}. \quad (1)$$

Рассчитывали разрушающие максимальные локальные растягивающие напряжения перед надрезами  $\sigma_{11\text{max}}$  в месте действия которых происходит зарождение трещины при хрупком разрушении. Расчет  $\sigma_{11\text{max}}$  по экспериментально определенным значениям разрушающих нагрузок проводили при помощи метода конечных элементов [1, 3].

Выражение (1), моделирует зависимость времени до зарождения трещины от структурно-чувствительной характеристики сопротивления стали локальному разрушению  $\sigma_F$ , соответствующей силовому (безактивационному) разрушению, и  $\sigma_{11\text{max}}$  – максимального локального растягивающего напряжения, вызванного внешней нагрузкой и действием концентратора напряжений, в месте действия которого зарождается трещина [1]. Термически активированный объем –  $\gamma$  – определяется как тангенс угла наклона кривых замедленного разрушения, характеризует склонность стали к замедленному разрушению.

При замедленном хрупком разрушении высокопрочных сталей напряжение разрушения  $\sigma_{11\text{max}}$  уменьшается с ростом длительности приложения нагрузки. Снижение прочности высокопрочной стали может происходить и в процессе нагружения при малых скоростях де-

формации за счет протекания замедленного разрушения.

Сталь с пренебрежимо низким уровнем остаточных внутренних микронапряжений (закалка, низкий отпуск), как показали испытания, не склонна к замедленному разрушению в диапазоне температур 77-293 К при статическом нагружении. Хотя как в первом, так и во втором состояниях стали разрушение происходит ниже критических температур хрупкости, характеры зависимости разрушающего  $\sigma_{11\text{max}}$  от скорости нагружения для этих состояний различны.

Таким образом, склонность к замедленному разрушению стали с высоким уровнем остаточных внутренних микронапряжений уменьшается с увеличением скорости нагружения и с понижением температуры. Причем существует такая температура, при которой замедленное хрупкое разрушение не выявляется при скоростных испытаниях. Увеличение скорости нагружения стали с высоким уровнем остаточных внутренних микронапряжений при температурах 293 и 170 К приводит к увеличению разрушающего  $\sigma_{11\text{max}}$ , причем снижение температуры скоростных испытаний приводит как к увеличению величин разрушающих  $\sigma_{11\text{max}}$ , так и снижению зависимости разрушающего  $\sigma_{11\text{max}}$  от скорости нагружения.

Было установлено, что ниже 77 К разрушающее  $\sigma_{11\text{max}}$  стали с высоким уровнем остаточных внутренних микронапряжений не зависит от скорости нагружения. Лавинное распространение зародившейся трещины происходит при одном и том же уровне  $\sigma_{11\text{max}}$ , в месте действия которого она зарождается. На этом же рисунке показан уровень критического  $\sigma_{11\text{max}} = \sigma_F$  этой стали в состоянии, отличающемся пренебрежимо низким уровнем остаточных внутренних микронапряжений. При 77 К значения разрушающих  $\sigma_{11\text{max}}$  закаленной стали после кратковременного отдыха и низкоотпущенной стали совпадают. При этой температуре критическое  $\sigma_{11\text{max}}$  стали с пренебрежимо низким уровнем локальных остаточных внутренних микронапряжений равно разрушающему  $\sigma_{11\text{max}}$  стали с высоким их уровнем независимо от скорости нагружения (в указанном диапазоне скоростей нагружения).

В предельном случае, при достаточно низкой температуре образование зародышевой трещины происходит по достижении локальным напряжением  $\sigma_{11\text{max}}$  критического значения  $\sigma_F$  по силовому безактивационному механизму.

Преобразуем уравнение (1), выразив напряжение сопротивления сколу  $\sigma_F$  в явном виде (2-4):

$$\frac{\tau}{\tau_0} = \exp \frac{\gamma(\sigma_F - \sigma_{11\text{max}})}{KT}; \quad (2)$$

$$KT \ln \frac{\tau}{\tau_0} = \gamma(\sigma_F - \sigma_{11\text{max}}); \quad (3)$$

$$\frac{KT}{\gamma} \ln \frac{\tau}{\tau_0} + \sigma_{11\text{max}} = \sigma_F. \quad (4)$$

Полученное выражение (4) представляет критериальное условие зарождения трещины. Правая часть –  $\sigma_F$  – характеризует напряжение сопротивления сколу (критическое локальное растягивающее напряжение).  $\sigma_F$  – это характеристика материала [1], при достижении которой локальным напряжением  $\sigma_{11max}$  зародышевая трещина, образованная выходом скопления дислокаций на границу зерна, начинает распространяться нестабильно, катастрофически.

Левая часть критериального условия (4) состоит из термоактивационной компоненты –  $\frac{KT}{\gamma} \ln \frac{\tau}{\tau_0}$ , характеризующей температурно-временное условие флуктуационного разрыва атомных связей. Понижение температуры приводит к снижению термоактивационной компоненты. Величина  $\sigma_{11max}$  соответствует значению максимального локального растягивающего напряжения, вызванного внешней нагрузкой и эффектом концентрации напряжений перед концентратором напряжений.

Уравнение (4) показывает, что для достижения критериального значения прочности материала –  $\sigma_F$ , необходимо сочетание термоактивационной компоненты  $\frac{KT}{\gamma} \ln \frac{\tau}{\tau_0}$  и локального напряжения  $\sigma_{11max}$ . При замедленном термоактивированном разрушении преобладает термоактивационная компонента, а силовая компонента  $\sigma_{11max}$  не достаточна для разрушения сколом  $\sigma_{11max} < \sigma_F$ . В результате, реализуется механизм замедленного разрушения, зависящий от температуры и реализуемый за время  $\tau$ . В том случае, когда локальное напряжение  $\sigma_{11max}$  приближает-

ся к значению  $\sigma_F$ , роль термоактивационной компоненты в зарождение трещины уменьшается и происходит переход к силовому механизму хрупкого разрушения – сколу. При значительных скоростях нагружения (при малых  $\tau$ )  $\sigma_{11max}$  достигает  $\sigma_F$ , тогда происходит разрушение сколом.

Таким образом, по какому пути пойдет процесс локального разрушения в закаленной стали – по пути реализации термоактивированного замедленного или по пути силового разрушения сколом, определяется такими внешними факторами как температура среды, время (скорость) нагружения, перенапряжение в зоне концентрации напряжений и величина предела текучести стали.

В процессе исследования установлены условия перехода от термически активированного механизма при замедленном разрушении, к силовому для локального разрушения закаленной стали, которые могут быть описаны критериальным выражением, состоящим из суммы активационной и силовой компонент равных характеристике сопротивления стали локальному разрушению (сколу) (5):

$$\frac{KT}{\gamma} \ln \frac{\tau}{\tau_0} + \sigma_{11max} = \sigma_F. \quad (5)$$

**Список литературы**

1. Мишин В.М. Структурно-механические основы локального разрушения конструкционных сталей: монография. – Пятигорск: Спецпечать, 2006. – 226 с.
2. Мишин В.М., Филиппов Г.А. Критерий и физико-механическая характеристика сопротивления стали замедленному разрушению // Деформация и разрушение материалов. – 2007. – № 3. – С. 37–42.
3. Мишин В.М., Филиппов Г.А. Разделение влияния прочностных и деформационных факторов на критическую температуру хрупкости стали // Деформация и разрушение материалов. – 2007. – № 6. – С. 21– 26.

**Физико-математические науки**

**СОДЕРЖАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРАНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ**

Нахман А.Д., Севостьянов А.Ю.

*Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, e-mail: alextmb@mail.ru*

Внедрение компетентного подхода в образовательную практику породило понятие «профессиональная компетентность». Несмотря на различие подходов исследователей к определению этого понятия, семантический смысл определения заключается в наличии у специалистов необходимых профессионально-личностных качеств, обеспечивающих их умение решать профессиональные задачи.

Важнейшей составляющей профессиональной компетентности инженера по автоматизации и управлению является профессионально-математическая компетентность (ПМК): совре-

менная инженерно-техническая деятельность в сфере автоматизации и управления немыслима без использования математических методов и технологий. Именно поэтому предметом нашего исследования является процесс формирования ПМК магистрантов соответствующего направления подготовки в условиях отсутствия в их основных образовательных программах математики как обязательного учебного предмета.

Под профессионально-математической компетентностью магистров будем понимать осознанную готовность выпускников к продуктивной самореализации в профессиональной деятельности в сфере автоматизации и управления. В структуре ПМК мы выделяем 3 интегрированных компонента: базовый (знания фундаментальных основ математики; развитие профессионально-математическое и техническое мышление и т.д.), операционно-деятельностный (умения применять математические методы и технологии в анализе, проектировании и моделировании автоматизированных процессов и систем) и мотивационно-ценностный (положительная моти-

вазия в изучении математики; психологическая готовность применять математические знания в профессиональной деятельности; необходимые профессионально-личностные качества и т.д.). Основу нашего исследования составляет идея формирования ПМК магистрантов автоматизации и управления в процессе их обучения решению профессионально-ориентированных математических задач из сферы автоматизации и управления; соответствующая квазипрофессиональная деятельность позволяет интегрировать и углубить математические и специальные (профессиональные) компетенции магистрантов.

Спроектированная нами модель содержания формирования ПМК включает как теоретический, так и практический (задачный) материал по разделам математики, «задействованным» в решении профессиональных задач, а именно: комплексные числа, дифференциальные уравнения, математическая статистика и др. Качество формирования ПМК обеспечивается использованием в процессе обучения комплекса задач (по «восходящей линии»): *предметно-направленных, прикладных и квазипроизводственных*.

Содержание предлагаемых задач способствует диалектическому взаимодействию математических знаний магистрантов и их представлений о предстоящей профессиональной деятельности, формирует у них опыт комплексного применения математических и современных компьютерных технологий.

Погружение магистрантов в моделирование контекста будущей профессиональной деятельности в процессе решения профессионально-ориентированных математических выбрано нами в качестве основной технологии обучения будущих магистров (*технология знаково-контекстного обучения*).

Анализируя федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), можно прийти к выводу о *многомерности* понятия профессионально-математической компетентности. Речь идет по меньшей мере о четырех измерениях ПМК: вышеупомянутые структурные компоненты, «узкопредметные» компетенции (компетенции в области алгебры, математического анализа и др., интегрированные в собственно-математическую компетентность), а также (в соответствии с ФГОС) компетенции общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК). Следовательно, система контроля оценки результатов обсуждаемого процесса должна предусматривать мероприятия «в направлении каждого измерения». Нам представляется целесообразным выделить здесь подсистемы: поэтапного дидактического контроля по каждому разделу содержания и психолого-педагогической диагностики, включающей наблюдение квазипрофессиональной деятельности магистрантов, анкетирование, беседы, и психодиагностику.

### Филологические науки

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ – УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКУ

Кузнецова В.В., Волюнкина Е.А.

*Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, Ульяновск,  
e-mail: valentkuz@mail.ru*

Модель – иллюстрация употребления конструкции на занятиях по языку, имеющая конкретное лексическое наполнение; образец, приводимый с целью облегчить выполнение задания, причем использование модели может заменять вербальную формулировку задания. Моделирование – метод исследования объектов различной природы на их аналогах (моделях) для определения или уточнения характеристик существующих или вновь конструируемых объектов [1]. На занятиях по языку широкое распространение получило моделирование различных сторон учебной деятельности с целью поиска оптимального варианта создания языковой среды, вовлечения учащихся в речевую деятельность.

Прием визуального моделирования позволяет не просто продумать, как решить учебную задачу правильно, но ставит главной целью необходимость смоделировать, представить ситуацию в целом, учитывая все возможные варианты

развития событий, включая ошибочные, «прописать» пути их достижения в виде гиперсвязей между объектами. «Подобный опыт очень важен для развития мышления – поскольку в данном случае абстрактные логические связи реализуются в образной форме наглядной презентации» [2].

Языковая модель (фреймовая схема) – языковое образование, состоящее из постоянных элементов, объединенных закономерной связью и выраженных символами. Модель обучения также может представлять собой фреймовую схему, отображающую индивидуальную интерпретацию учителем метода обучения применительно к конкретным целям и условиям работы. Фреймовая схема опирается на общедидактические принципы сознательности, активности, интенсивности, оптимизации, систематичности и последовательности, наглядности и доступности. С помощью таких принципов ученикам легче усваивать новый материал и развивать различные виды компетентностей: знаниевую, деятельностную, коммуникативную, эмоциональную, творческую. К тому же в таких схемах есть возможность заполнения пустых слотов, а это способствует закреплению и проверке полученных на занятии знаний.

Создателем теории фреймов является американский ученый в области искусственного интеллекта М. Минский. По его мнению, процессы человеческого мышления базируются на хранящихся в памяти людей многочисленных структурных данных. Он сформулировал парадигму для представления знаний с целью использования этих знаний компьютером. Термин «фрейм» был наиболее популярен в середине семидесятых годов, когда существовало много его толкований. Уже тогда фреймы нашли широкое применение в социальной психологии, психологии восприятия, теории распознавания образов, при создании искусственного интеллекта, в программировании, психолингвистике, логике и методологии.

Под фреймовой педагогической технологией мы понимаем изучение учебного материала, структурированного определенным образом в специально организованной периодической временной последовательности.

Фрейм имеет определенную внутреннюю структуру, состоящую из множества элементов, называемых слотами, которым также присваиваются имена. Благодаря фреймовому структурированию, информация укладывается в известные схемы, алгоритмы, модели, что значительно облегчает учащимся возможность установить логические связи. Речевой материал, представленный в структурированном виде, позволяет сделать восприятие более осознанным.

Изучив теорию фреймового представления материала, мы разработали фрейм по учебнику Т.В. Крижановской, Е.В. Бедич «Английский язык для детей 4-5 лет. Часть 1». Данное издание подготовлено для детей 4-5 лет с целью формирования первоначальных навыков говорения и слушания на английском языке. Пособие включает 14 занятий с определенной тематикой и заданиями по введению и закреплению лексики и простых грамматических структур на основе игровых ситуаций.

Данный фрейм демонстрирует материал, который дети должны усвоить, изучив данное пособие вместе с учителем. Основу фрейма представляет слот, или ячейка, под названием «Мы умеем», вокруг которой в четырнадцати ячейках располагается информация, т.е. непосредственно тот материал, который был изучен детьми на протяжении всех занятий.

**Мы умеем:**

1. Произносить звуки
2. Называть предметы, которые можно сосчитать:  
a cat, a dog, a pen
3. Приветствовать друг друга:  
– Hello! Good morning!  
– I'm glad to see you!
4. Здраваться по-английски утром, днем и вечером:  
– Good afternoon!-Good evening!

**5. Спрашивать по-английски «Что это?»**

– What is it?

**6. Отвечать на вопрос «Кто ты?»**

– Who are you?

– I'm a boy

**7. Называть членов семьи по-английски:**

Mother, father, sister, brother, grandmother, grandfather

**8. Говорить «До свидания» по-английски:**

– Goodbye!

**9. Считать до 6 по-английски:**

One, two, three, four, five, six

**10. Отвечать на вопрос о том, как у тебя идут дела:**

– How are you?

– I'm fine. Thank you.

**12. Образовывать форму мн.числа существительных:**

a cat – cats

**13. Выполнять команды:**

Go! Jump! Run! Swim! Look! Speak! Smile! Play! Draw! Eat!

**14. Называть цвета:**

Grey, yellow, red, pink, green, blue, orange, purple

Материал расположен по степени возрастания его сложности. Сначала дети учатся произносить определенные звуки, затем изучают простейшие слова, предложения, учатся задавать вопросы. Тем самым на каждом занятии ребята усваивают определенные грамматические структуры, обогащают свой словарный запас. Каждый слот в сжатом виде отражает материал одного занятия данного учебника. Исключение составляет первый слот, т.к. звуки ребята изучают почти на каждом занятии.

Ячейки фрейма расположены в круговой последовательности, т. к. во второй части учебника ребята возвращаются к пройденному материалу. Они вновь изучают цвета, считают по-английски, но задания уже представлены в более сложной форме. Важно отметить, что дети изучают английский язык, играя. Учебник пестрит яркими картинками, интересными физминутками на английском языке, что делает процесс обучения более увлекательным.

Этот фрейм является опорной точкой в изучении последующего материала второй части издания. Он позволяет учителю неоднократно возвращаться к пройденному материалу вместе с детьми, закрепляя уже полученные знания.

Фреймовые технологии на уроках по языку уже в младших классах могут использоваться в разных формах обучения: коллективных и индивидуальных, устных и письменных. Совместное обсуждение слотов фрейма в процессе урока требует кооперации, распределения обязанностей, делового общения, самоконтроля, ответственности за общее дело. Виды письменной речи при работе с фреймами могут быть самыми разнообразными: списывание символов

из слота, запись их на слух по памяти, запись с трансформациями (добавлением, исключением элементов слота), подстановка новых слотов и перестановка уже имеющихся, составление языковых моделей по образцу. Работа на уроке по фреймовым технологиям способствует формированию у учащихся навыков устной речи: подготовленной (к примеру, выступление на заданную тему с использованием модели) и неподготовленной, спонтанной, экспромтной, например, в ситуации дискуссии.

Подобное моделирование при помощи фреймов помогает осознанию как собственного языкового поведения, так и языковой жизни общества, способствует пониманию системы изучаемого языка, формированию языковой картины мира. Языковые модели предполагают осмысленное пользование языком как средством общения, языковые наблюдения над собственным речевым поведением и речевым поведением других людей, соотношение своих оценок с нормой.

Способность к моделированию характеризует информационное мировоззрение педагога, систему знаний и умений, которые обеспечивают самостоятельную деятельность по опти-

мальному удовлетворению профессиональных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий. Она отражает особенности профессиональной деятельности учителя: формирование информационной культуры учащегося, поддержание в нем постоянной потребности в информации и знаниях, развитие навыков правильного структурирования новой и уже знакомой информации, поиска, фиксации и использования полученных данных, их критической оценки и отбора. Использование фреймовых технологий может выступать и как условие эффективности педагогической деятельности, и как ее составляющая, и как одна из характеристик профессиональной компетентности.

#### Список литературы

1. Лингводидактический энциклопедический словарь / А.Н. Шукин. – М.: Астрель: АСТ: Хранитель, 2008. – 746 с.
2. Бирбраер А.В. Визуальное моделирование логических задач как средство развития мышления // Открытое и дистанционное образование. – Томск, 2011. – № 1 (41).
3. Крижановская Т.В., Бедич Е.В. Английский язык: для детей 4-5 лет: в 2 ч. Ч.1. – М.: Эксмо, 2009. – 48 с.
4. Интернет – pecyrc: <http://www.elective.ru/arts/psy01-t0004-p00070.phtml>.

#### Химические науки

### ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ СПИН-КРОССОВЕР В НОВОМ КООРДИНАЦИОННОМ СОЕДИНЕНИИ П-СУЛЬФОНАТОКАЛИКС[4]АРЕНА ЖЕЛЕЗА(II) С ТРИС(ПИРАЗОЛ-1-ИЛ)МЕТАНОМ

Шакирова О.Г., Наумов Д.Ю., Далецкий В.А., Лавренова Л.Г.

Институт неорганической химии  
им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск,  
e-mail: Shakirova\_Olga@mail.ru

Координационные соединения железа(II) с октаэдрическим строением координационного узла  $FeN_6$  могут существовать в двух спиновых состояниях – низкоспиновом ( $S = 0, ^1A_1$ ) и высокоспиновом ( $S = 2, ^5T_2$ ). Спин-кроссовер (СКО)  $^1A_1 \leftrightarrow ^5T_2$  осуществляется под воздействием температуры, давления или света определенной длины волны. Трис(пиразол-1-ил)метан ( $HC(pz)_3$ ) является перспективным полиазотсодержащим лигандом для синтеза бистабильных комплексов железа(II), в которых проявляется термоиндуцированный СКО, сопровождающийся термохромизмом (переход цвета пурпурный  $\leftrightarrow$  белый). Для изучения влияния взаимодействия «хозяин-гость» на характер СКО нами было синтезировано соединение включения железа(II) с  $HC(pz)_3$  и макроциклическим анионом *n*-сульфонатокаликс[4]ареном(5-) ( $C[4]AS$ ). Новое моноядерное координационное соединение состава  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2 \cdot 16H_2O$  было изучено с помощью методов статической

магнитной восприимчивости, ИК- и электронной спектроскопии; методом РСА определены кристаллическая и молекулярная структуры его полигидрата  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2 \cdot 62H_2O$ .

Как и в синтезированных ранее комплексах состава  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]A_2$ ,  $HC(pz)_3$  является тридентатно-циклическим лигандом, координируется атомами азота  $N_2$  пиразольных циклов. Полученные комплексы железа(II) с трис(пиразол-1-ил)метаном имеют искаженно-октаэдрическое строение координационного узла  $FeN_6$ , комплексные катионы располагаются в кристалле по закону плотной кубической упаковки с искажениями. Только один  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]^{2+}$  погружается в полость  $C[4]AS^{5-}$ . Таким образом, в одной элементарной ячейке наблюдается три «свободных» и два погруженных в *нидо*-анионы катиона. РСА указывает на наличие внутримолекулярных Н-связей между ободом сульфо-групп каликс[4]арена и СН-групп пиразольных колец  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]^{2+}$ .

В спектре диффузного отражения  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2$  при комнатной температуре присутствуют две широкие полосы в области 450-600 нм. Одна из них с  $\lambda_{max} = 520$  нм, может быть отнесена к d-d переходу  $^1A_1 \leftrightarrow ^1T_1$  в сильном поле лигандов искаженной симметрии  $O_h$  для несвязанных катионов, другая с  $\lambda_{max} = 560$  нм и гипохромным эффектом, должна быть отнесена к d-d переходу  $^1A_1 \leftrightarrow ^1T_1$  для ассоциированных катионов.

Магнетохимическое исследование показало, что соединение обладает неполным обрати-

мым высокотемпературным спин-кроссовером  ${}^1A_1 \leftrightarrow {}^5T_2$ , характеристики которого существенно зависят от присутствия молекул кристаллизационной воды в составе соединения. Для дегидратированного образца  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2$  был найден двухступенчатый СКО, кривая  $\mu_{эфф}(T)$  не достигает плато, температура начала разложения соединения составляет 450 К. Значение эффективного магнитного момента  $\mu_{эфф}$  составляет 1,80 М.Б. при 300 К (доля высокоспиновой формы комплекса достигает 11%). Для первой и второй ступеней  $T_c$  равны 310 и 440 К. По-видимому, первая ступень принадлежит СКО трех свободных катионов, а вторая – СКО двух катионов, погруженных в полости каликс[4]аренов. Следовательно, в данном случае, правильнее было бы называть соединение  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2$  как  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_3\{[Fe\{HC(pz)_3\}_2](C[4]AS)\}_2$ . Присутствие молекул кристаллизационной воды

в  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2 \cdot 16H_2O$  приводит к усилению кооперативных взаимодействий между электронной системой ионов железа(II) и фононной системой решетки,  $T_{c1}$  повышается, две ступени усредняются до одной. Так,  $[Fe\{HC(pz)_3\}_2]_5(C[4]AS)_2 \cdot 16H_2O$  обладает постепенным СКО с  $T_c = 410$  К. Значение  $\mu_{эфф}$  равно 1,45 М.Б. при 300 К (доля высокоспиновой формы комплекса менее 7%). Высокое содержание воды в кристаллической структуре приводит к потере массы при нагревании выше 420 К, что также не позволяет кривой  $\mu_{эфф}(T)$  выйти на плато. В обоих случаях СКО сопровождается термохромизмом розовый  $\leftrightarrow$  белый.

Исследования выполнялись в рамках Государственного контракта № 02.740.11.0628, выполняемого в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013. Авторы признательны за оказанную финансовую поддержку.

*Биологические науки***КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РЕГУЛЯЦИИ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ ПУТЕМ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ**

Савин Е.И.

*Тульский государственный университет, Тула,  
e-mail: torre-cremate@yandex.ru*

Целью данного исследования является изучение коррекции нарушений регуляции агрегатного состояния крови посредством сочетанного модулирующего воздействия на систему гуморальных факторов гемостаза стволовых клеток и электромагнитного излучения миллиметрового диапазона.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование проводилось на беспородных половозрелых крысах. Нарушение системы гуморальных факторов гемостаза изучалось в условиях гипоплазии красного костного мозга, которая достигалась путем внутривенного введения 0,1 мл цитостатика фторурацила.

Экспериментальные исследования были разделены на 3 группы:

Первой группе животных вводили фторурацил.

Второй группе животных после введения цитостатика и моделирования гипоплазии красного костного мозга вводили стволовые клетки.

Третья группа животных помимо введения цитостатиков и стволовых клеток подвергалась воздействию электромагнитных полей миллиметрового диапазона частотой 37 ГГц, мощностью 0,3 мВт/см<sup>2</sup>. Продолжительность однократного облучения составляла 30 минут, суммарное время воздействия составило 180 минут.

Четвертая группа животных – контрольная.

Состояние гуморальных факторов гемостаза оценивалось по следующим показателям: время свертывания крови, время рекальцификации, концентрация фибриногена и растворимого фибрина, продукты деградации фибрина, концентрация гепарина, активность антитромбина III, активность плазмина. Исследование указанных показателей проводилось с использованием стандартных методов оценки активности коагулянтов и антикоагулянтов. Одновременно проводилось морфологическое исследование красного костного мозга животных.

**Результаты исследования.** У животных первой группы наблюдалось прогрессирующее

снижение активности гепарин-антитромбиновой и плазминоген-плазминовой систем, что сопровождалось повышением активности коагулянтов. Под действием цитостатиков указанные изменения формировались на фоне тромбоцитопении и быстро приводили к развитию коагулопатии потребления. Гибель животных зафиксирована на 3-5 сутки от начала эксперимента. Морфологическая картина красного костного мозга соответствовала гипоплазии. Во второй экспериментальной группе наблюдалась тенденция к уменьшению гиперкоагуляции, сопровождающаяся незначительной активацией плазминоген-плазминовой и гепарин-антитромбиновой систем. В миелограмме наблюдаются единичные бластные клетки. В третьей экспериментальной группе выявлена выраженная положительная динамика показателей агрегатного состояния крови. Снижение гиперкоагуляции сопровождалось значительным повышением активности гепарин-антитромбиновой и плазминоген-плазминовой систем. Указанные изменения не сопровождались развитием коагулопатии потребления. В миелограмме выявлено большое количество пролиферирующих клеток.

**Выводы.** Отсутствие и отсроченное развитие коагулопатии потребления во второй и, особенно, в третьей экспериментальной группах объясняется коррекцией гуморальных факторов, а также восстановлением тромбоцитарного звена за счет активной дифференцировки стволовых клеток в направлении мегакариоцитарного роста; более выраженная положительная динамика, наблюдаемая у животных третьей группы подтверждает описанный нами ранее модулирующий эффект ЭМИ КВЧ на пролиферацию и дифференцировку стволовых клеток [1].

**Список литературы**

1. Особенности пролиферации и дифференцировки стволовых клеток *in vivo* в условиях воздействия на организм ЭМИ КВЧ / Т.И. Субботина, Е.И. Савин, В.Б. Иванов, П.А. Хренов, Я.А. Чепелева, Е.Н. Бобкова, К.М. Савушкина // *Образование и здоровье. Экономические, медицинские и социальные проблемы: сборник статей IV международной научно-практической конференции.* – Пенза: Приволжский дом знаний, 2009. – С. 89-91.

Работа представлена Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Россия-Франция (Москва-Париж), 18-25 марта 2011, получена редакцией 01.02.2011.

*Медицинские науки*

**ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА  
СЫВОРОТКИ КРОВИ  
ПРИ ДЕЙСТВИИ АКРИЛАМИДА**

Сабайкина Е.И., Исаева И.А., Кузьмичева Л.В.,  
Мордовский государственный университет имени  
Н.П. Огарева, Саранск,  
e-mail: Katik2908@mail.ru

Экспериментально исследование проводили на белых беспородных крысах-самцах (180-200 г) по влиянию акриламида (вводили однократно внутривенно в дозе 100 мг/кг в виде 10% раствора) на белковый спектр плазмы крови. В сыворотке крови определяли содержание общего белка, мочевины, активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), окислительную модификацию белков интактных крыс и после введения акриламида (АА) через 24 часа. В плазме крови интактных крыс содержание общего белка, мочевины, активность АлАТ составляет соответственно 76, 1,0 г/л, 2,28 0,1, 97,3 1,0 усл. ед. Содержание динитрофенолгидразонов нейтрального характера, регистрируемые при длинах волн 356 нм и 370 нм составляет соответственно 0,037 ед. опт. пл. и 0,035 ед. опт. пл., основного характера, регистрируемые при длинах волн 430 и 530 нм – 0,017 и 0,005 ед. опт. пл. соответственно. Как показали наши исследования через сутки после акриламидной интоксикации на фоне снижения

общего белка в плазме крови на 33,7% содержание динитрофенолгидразонов нейтрального характера, регистрируемые при длинах волн 356 и 370 нм увеличиваются в 3,7 и 3,6 раз соответственно, – основного характера, регистрируемые при длинах волн 430 нм и 530 соответственно в 5 раз и 8,6 раза по отношению к контрольной группе. Известно, что АА способен индуцировать окислительный стресс за счет усиления продукции активных форм кислорода и обладает выраженной тиолотропной активностью. Так же в основе патогенеза повреждающего действия АА лежат нарушения системного характера, что приводит к изменению окислительно-восстановительных реакций в клетках печени. Так, через 24 часа после введения АА в плазме крови увеличиваются содержание мочевины на 38,2% и активность АлАт на 16,5% по отношению к контрольной группе. Таким образом акриламид поступая в организм индуцирует окислительный стресс, влияя тем самым на содержание общего белка крови и окислительную модификацию белков, а также изменяет функциональную активность клеток печени.

Работа представлена Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Хорватия, 25 июля – 1 августа 2011, поступила в редакцию 08.08.2011.

*Педагогические науки*

**ПРЕПОДАВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ  
ВОПРОСОВ НАРКОЛОГИИ  
В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ  
ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ**

Колесников В.В., Казарин Б.В.,  
Камушкина Л.В.

ГБОУ ВПО «КубГМУ Минздравоохранения  
России», Краснодар, e-mail: BorisVK2002@yandex.ru

Высокая распространенность болезней зависимости в Российской Федерации является проблемой не только наркологии, но и врачей всех специальностей, и в первую очередь врачей общей практики (ВОП). В наши дни, когда потребление алкоголя, наркотиков и других одурманивающих веществ приобрело угрожающие масштабы, с различными последствиями злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) чаще встречаются не психиатры-наркологи, а врачи общелечебной сети [4, 5, 6].

В Краснодарском крае реализация мероприятий приоритетного национального проекта «Здоровье» позволила увеличить число врачей общей практики (семейных врачей) за период 2005-2010 гг. в 2,9 раза: с 65 до 191 человек, большин-

ство которых работает в сельских врачебных амбулаториях и участковых больницах [1, 3].

Именно к врачам общей практики обращаются больные с заболеваниями внутренних органов, которые в значительной мере обусловлены интоксикацией, связанной с употреблением ПАВ. У таких больных цирроз печени, аритмии, сердечная недостаточность, панкреатит, абстинентная артериальная гипертензия, внезапная смерть нередко не рассматриваются как следствие употребления ПАВ [7, 8]. Возникают диагнозы-маски, скрывающие наркологическую патологию, искажающие реальные масштабы ее распространения, что затрудняет выбор адекватного лечения.

Кроме того, врачи общелечебных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) по ряду социальных причин не всегда регистрируют в официальных медицинских документах сведения о злоупотреблении ПАВ, особенно на до-наркологическом этапе, что приводит к позднему обращению за специализированной помощью к психиатру-наркологу.

Многоплановость проблемы наркомании и алкоголизма требует от специалистов в указан-

ной сфере всесторонних знаний по медицине, психологии, психиатрии, юриспруденции, социологии. Без целенаправленного и постоянного повышения квалификации, обучения специалистов новейшим методикам профилактики алкоголизма, наркомании, табакокурения невозможно преодолеть их дальнейшее распространение на территории России.

Врач, работающий по семейному принципу, должен быть заинтересован в максимально раннем выявлении любого неблагополучия, непосредственно связанного с алкоголизацией или наркотизацией пациента или членов его семьи, в проведении своевременной терапевтической коррекции и направлении к психиатру-наркологу. Именно семейная терапия, наркологическое консультирование непосредственно ВОП представляют собой многообещающий подход в профилактике зависимого поведения.

Семейный врач, видящий все причинно-следственные связи между личностными и семейно-бытовыми факторами и заболеваемостью, может использовать в своей повседневной практике методы раннего выявления и профилактики злоупотребления ПАВ, различных социальных последствий, связанных с ними.

Роль ВОП особенно значима в выявлении детей и подростков, склонных к потреблению ПАВ. Это дети, воспитывающиеся в семьях, в которых родители имеют проблемы с потреблением ПАВ. Данная категория детей в научной литературе приобрела прочное название группы высокого биологического риска. Своевременное выявление факторов риска развития наркологической патологии у ребенка позволят предупредить в последующем развитие заболевания.

Решение этих задач невозможно без соответствующей подготовки медицинского персонала, переосмысления системы существующей подготовки ВОП для организации работы по профилактике зависимости от ПАВ [2, 5].

Эта работа в течение ряда лет осуществляется и сотрудниками кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФПК и ППС Кубанского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России.

В ходе обучения на циклах профессиональной переподготовки и сертификационных циклах врачей общей практики освещается и обсуждается следующий круг вопросов:

- тенденции распространенности табакокурения, алкоголизма, наркомании в России и в Краснодарском крае;
- структура и функционирование наркологических учреждений;
- знание о психоактивных веществах (название, происхождение);
- знание об эффектах данных веществ (принадлежность к психоактивным веществам);
- опыт потребления и мотивы потребления ПАВ;

– место и роль психоактивных веществ в жизни человека;

– источники получения информации о психоактивных веществах;

– проблемы, связанные с табаком, алкоголем, наркотиками;

– роль руководителей лечебно-профилактических учреждений не наркологического профиля в организации профилактики зависимости от ПАВ;

– роль врачей общей практики в профилактике зависимости от ПАВ;

– «аптечная наркомания»;

– поведение потребителей наркотиков в лечебных учреждениях;

– понятие о скрининге для выявления злоупотребления ПАВ

Первичное собеседование с курсантами показало, что их в первую очередь интересует экспертиза временной утраты трудоспособности у больных, злоупотребляющих ПАВ, нормативные документы, регламентирующие их деятельность; инструкции, приказы, а не как правильно организовать профилактику алкоголизма и наркомании на вверенном им участке. Это свидетельствует о профессионально-психологической неподготовленности и, как следствие, низкой активности медицинских работников в формировании здорового образа жизни населения. При проведении итогового собеседования у более чем 90% врачей общей практики, закончивших курс обучения, установлена позитивная динамика в отношении необходимости этой работы. Для закрепления полученных знаний каждому курсанту, обучающемуся на кафедре, выдается CD-диск, в котором наряду с нормативной базой по различным разделам общественного здоровья и организации здравоохранения, в том числе по ЭВН, имеется раздел и по наркологии.

Таким образом, роль врача первичной медицинской сети в области профилактики, оценки, диагностики и лечения состояний, связанных с употреблением ПАВ без медицинских показаний, заключается в проведении рутинного скрининга для выявления зависимости, оценке и диагностике проблемы; лечении медицинских осложнений и сопутствующих заболеваний; профилактике посредством обучения пациента; ранней диагностике и лечении или направлении к специалисту психиатру-наркологу; обеспечении поддержки тех лиц, у которых имеется повышенный риск возникновения проблемы или уже возникла та или иная проблема в связи с употреблением алкоголя; обеспечении непрерывности лечебного процесса, в том числе на этапе противорецидивной поддерживающей терапии.

#### Список литературы

1. Дереча В.А., Дереча Г.И. О профилактике алкоголизма и наркоманий // Практическое и учебное пособие. – Оренбург, 2007. – 38 с.

2. Некоторые аспекты преподавания наркологии на додипломном этапе подготовки врачей / М.А. Кинкулькина, Ю.Г. Тюльпин, В.В. Балабанова и др. // *Вопр. наркологии*. – 2003. – № 4. – С. 60-62.

3. Колесников В.В., Камушкина Л.В., Казарин Б.В. Некоторые аспекты противодействия потреблению психоактивных веществ в постградуальном обучении организаторов здравоохранения // *Наркология-2010: материалы научно-практической конференции*. – М., 2010. – С. 77-78.

4. Лукомская М.И. Алкоголизм в России. – М.: Гуманитарий, 1997. – 192 с.

5. Поплевченков Н.А. Пациенты, злоупотребляющие алкоголем, в работе врачей общей практики // *Вопр. наркологии*. – 2001. – № 3. – С. 39-47.

6. Пятницкая И.Н. Общая и частная наркология: руководство для врачей. – М.: ОАО Изд-во «Медицина», 2008. – 640 с.

7. Hankin J., Oktay J.S. Mental disorder and primary medical care: An analytical review of the literature // *Health and Human services*. – 1979. – № 4. – P. 173-180.

8. Marecer P. Detoxification units in the prevention of alcoholism and drug dependence in Czechoslovakia // *Alcohol and Alcoholism*. – 1987. – № 1. – P. 13-16.

Работа представлена Международную научную конференцию «Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании», Испания (Коста дель Азаар), 2-9 августа 2011 г., поступила в редакцию 11.08.2011.

### Технические науки

#### ПЛАЗМЕННАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА

<sup>1</sup>Бессмертный В.С., <sup>1</sup>Ляшко А.А.,  
<sup>1</sup>Панасенко В.А., <sup>1</sup>Антропова И.А.,  
<sup>1</sup>Бондаренко Н.И., <sup>2</sup>Крафт В.Б.,  
<sup>2</sup>Бахмутская О.Н.

*1Белгородский университет потребительской кооперации, Белгород;*

*2Старооскольский технологический институт (филиал) МИСиС, Старый Оскол, e-mail: nonfood@bupk.ru*

Решение национальной программы «Доступное жильё» требует, с одной стороны увеличения выпуска строительных материалов, а с другой – повышения их качества, в частности эстетико-потребительских свойств.

Изделия из тяжелого и легкого бетона и железобетона являются одними из самых востребованных и распространенных строительных материалов в России. С целью повышения архитектурно-художественных достоинств на изделия из бетона наносят различные отделочные материалы, которые существенно удорожают конечную продукцию. К таким материалам относят полимерцементные и гипсополимерцементные пасты, декоративные покрытия из пастовых составов с присыпкой дробленным материалом, отделочные покрытия на основе водоземulsionных красок, кремнийорганикополимерные покрытия, покрытия на основе кремнийорганических эмалей и др.

**Целью исследования** является разработка энергосберегающей технологии получения защитных и декоративных покрытий на изделиях из бетона.

Для металлизации, глазурирования и оплавления изделий из бетона использовали универсальную плазменную установку УПУ-8М.

Для металлизации использовали алюминий и медь, а для глазурирования – молотый бой различных сортовых стекол (красных, зеленых и других).

Для плазменной металлизации бетона использовали алюминий и медь в виде проволоки диаметром 1,5–2,0 мм. Проволока вводилась в плазменную горелку в автоматическом режиме или вручную. Расстояние от среза плазменной горелки до поверхности бетона составило 250–300 мм. Скорость прохождения плазменной горелки ГН-5Р по лицевой поверхности бетона составляла 2 см/сек. Параметры работы плазмоторна были следующие: рабочее напряжение 30 В; ток 350 А. в качестве плазмообразующего газа служил аргон, расход которого составил 25–30 л/мин при давлении 0,25 Па.

В процессе металлизации бетона алюминием образовывалось блестящее, острошероховатое покрытие с высоким коэффициентом диффузного отражения. Методом «пятна» определим, что покрытие является беспористым. В этой связи можно констатировать, что покрытие из алюминия обладает не только декоративными, но и защитными свойствами. Прочность сцепления покрытия с основой определяли на разрывной машине R-0,5. Эксперименты показали, что прочность сцепления покрытия на основе алюминия составили 0,4 МПа при толщине 200 мкм.

Аналогичными защитно-декоративными свойствами обладало покрытие на основе меди. Однако прочность сцепления данного покрытия с основой составляло 0,6 МПа при толщине 200 мкм.

Полученные защитно-декоративные покрытия существенно повышают потребительские свойства изделий из бетона. Разработанная технология рекомендуется к широкому промышленному внедрению.

Работа представлена Международную научную конференцию «Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 16-23 марта 2011, поступила в редакцию 21.01.2011.

*Технические науки***ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ  
ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**<sup>1</sup>Карпенко Г.А., <sup>2</sup>Меркер Э.Э.<sup>1</sup>МГРУ, Москва;<sup>2</sup>СТИ НИТУ МИСус, Старый Оскол,  
e-mail: merker@inbox.ru

Подготовка инженеров технической направленностью обусловлена в современных условиях как быстрым изменением конъюнктуры на рынках труда, так и потребностью в специалистах, способных осваивать, разрабатывать и внедрять в производство современные наукоемкие технологии.

Как известно [1, 2], проблема обучения решению физических и других технических задач на практических и лабораторных занятиях в вузах представляется весьма актуальной.

В работах [1, 3] отмечается, что процесс решения задач, например, по физике или по теплотехнике может быть осуществлен в четыре действия: 1 – осознание, восприятие задачи; 2 – планирование процесса решения; 3 – осуществление процесса решения; 4 – проверка полученного результата решения, где раскрывается смысл этих действий и приводится обобщенная структура процесса решения данной задачи. С другой стороны, условие любой теплофизической задачи для студента есть модель, с той или иной степенью точности отражающая реальный физический процесс или явление.

Концепция использования возможностей компьютерных технологий для повышения эффективности обучения физике изложены, например, в работе [2]. К особенностям практического обучения решению задач по физике в МГРУ с применением ПК в соответствии с данной концепцией можно отметить, что первые 3...5 занятия студентам предлагались простые, тренировочные задачи.

Целью этих занятий являлось: усвоить основные законы изучаемого материала, приобрести умение анализировать модель и находить способы определения параметров, характеризующих эту модель и оценивать связи между ними, а также научиться строить модель и использовать ее на компьютере.

Ведущая роль в обучении при построении простых, тренировочных моделей на первых практических занятиях со студентами, естественно, отводится преподавателю. Здесь же одновременно рассматриваются типы моделей, методы построения и визуализация моделей [2, 4].

В дальнейшем по мере овладения программным обеспечением и методами построения моделей, студенты получают сложные задания [3, 5]. Следует отметить, что в отличие от традиционной методики решения физических задач [1] при использовании ПК [2, 3] процесс обучения, базирующийся на использовании возможностей информационно-образовательной среды (ИОС), включает такие этапы, как анализ модели и ее восприятие, анализ параметров в структуре модели, расчет по требованиям задачи и проверка результатов [5].

Таким образом, методика проведения практических, лабораторных и семинарских занятий с использованием элементов моделирования на ПК является весьма перспективной частью компьютерной технологии обучения решению физических задач. Основные преимущества данной технологии перед традиционной методикой решения задач, например, в курсе физики или теплотехники заключаются в следующем:

– повышается в существенной мере интерес у студентов к практическим занятиям;

– задачи, предлагаемые студентам, носят исследовательский характер, что позволяет глубже изучить процесс или явление;

– возможность визуализации изучаемой модели и изучение процесса в динамике, что повышает творческие способности студента.

**Список литературы**

1. Усова А.В., Тулькебаева Н.Н. Практикум по решению физических задач. – М.: Просвещение, 2001. – 206 с.
2. Назаров А.И., Ханин С.Д. Информационно-образовательная среда как средство повышения эффективности обучения физике в вузе // Физическое образование в вузах. – 2004. – Т. 10, №3. – С. 81-91.
3. Супес В.Г. О технологиях решения физических задач // Фундаментальные исследования. – 2005. – №2. – С. 69-71.
4. Старостенков М.Д., Супес В.Г. Использование среды MathCad при решении задач в курсе общей физики // Успехи современного естествознания. – 2004. – №8. – С. 96-98.
5. Карпенко Г.А. Роль индивидуальных заданий в курсе физики // Физика в системе современного образования: материалы IX конференции. – Т. 1. – СПб., 2007. – С. 234-236.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛЬФА-1-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ АРТЕРИЙ «ОБОЛОЧКИ» И «ЯДРА» ТЕЛА НА 5 ДЕНЬ ХОЛОДОВОЙ АДАПТАЦИИ

Ананьев В.Н.

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН,  
Москва, e-mail: noradrenalin1952@mail.ru

В опытах показано, что после 5 дней холодовой адаптации кровотока направляется из «ядра» тела в «оболочку» тела, что способствует прогреву и уменьшению отморожений, но увеличивает опасность переохлаждения. Эти механизмы реализуются за счет увеличения на 5 день адаптации к холоду в артериях тонкого кишечника активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов (Рм) на 46%, и всего в артериях кожно-мышечной области увеличение их (Рм) на 13% по сравнению с контролем. Чувствительность (1/К)  $\alpha 1$ -адренорецепторов артерий была ниже контроля в тонком кишечнике на 21%, а в кожно-мышечной области ниже контроля на 17%.

**Ключевые слова:** холод, адаптация, адренорецепторы, артерии конечности, артерии тонкого кишечника, мезатон (фенилэфрин)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF ALPHA-1-ADRENERGIC ARTERIES «SHELL» AND «CORE» BODY ON THE 10TH DAY OF COLD ADAPTATION

Anan'ev V.N.

Institute for Biomedical Problems, Russian Academy of Sciences, Moscow,  
e-mail: noradrenalin1952@mail.ru

The experiments showed that after 5 days of cold adaptation of blood flow is directed «core» of the body in an «envelope» of the body, which helps reduce heating and frostbite, but increases the risk of hypothermia. These mechanisms are realized due to the increase in 5-day adaptation to cold in the arteries of the small intestine of active  $\alpha 1$ -adrenergic receptors (Pm) by 46%, and only in the arteries of skin-muscle area increased their (Pm) by 13% compared with the control. Sensitivity (1/K),  $\alpha 1$ -adrenergic receptors was lower than the control arteries in the small intestine by 21%, and skin-muscle region below the control at 17%.

**Keywords:** cold adaptation, adrenergic receptors, arteries, the arteries of the small intestine, mezothon (phenylephrine)

Смена времён года, изменение климатической зоны обитания, смена профессионального труда – всё это связано с изменением температурных условий существования. Освоение человеком Сибири, северных территорий и Приполярья, климатической особенностью которых являются низкие температуры, привлекает особое внимание к вопросам о возможности, пределах и механизмах приспособления человека и животных к холоду. Особенно актуально это для России, как страны с самым холодным климатом. Принципы регулирования и механизмы вовлечения различных эффекторных функций (физиологических систем) в живом организме при изменении внешней и внутренней температуры мало изучены. А роль альфа-1-адренорецепторов различных регионов артериального русла при адаптации к холоду практически не изучена.

### Материал и методы исследования

Проведены исследования на кроликах самцах. Контрольную группу составили кролики, содержавшихся при температуре окружающей среды (+)18-22°C в течение 30 дней. Холодовое воздействие проводилось ежедневно по 6 часов в охлаждающей камере при температуре (-)10°C, в остальное время кролики находились при температуре (+)18-22°C. Исследовали сосудистую ответную реакцию препарата кожно-мышечной области задней конечности и тонкого кишечника при перфузии кровью этого же животного с помощью насоса постоянной про-

изводительности. Мезатон в восьми дозах вводили внутриаартериально перед входом насоса, изменения перфузионного давления регистрировали электромагнетрами и записывали через АЦП в компьютер.

Для описания взаимодействия медиатора [1, 3] со специфическим рецептором использовалась теория Кларка и Ариенса, которая основывается на том, что величина эффекта пропорциональна количеству комплексов рецептор-медиатор. Максимальный эффект имеет место при оккупации всех рецепторов. Для анализа ответной реакции сосудистых регионов нами использован графический способ определения параметров взаимодействия медиатор рецептор в двойных обратных координатах Лайниувера-Берка, который был достаточно представлен и усовершенствован в работах профессора Б.Н. Манухина [6, 7].

### Результаты исследования и их обсуждение

Введение восьми возрастающих доз мезатона (рис.1) вызывало в контрольной группе и после холода увеличение прессорной реакции перфузионного давления задней конечности кролика. При дозе 1,0 мкг/кг в контрольной группе прессорный эффект был  $P_m = 44 \pm 2,59$  мм рт. ст., а после 5-дневной холодовой адаптации  $P_m = 42,93 \pm 1,31$  мм рт. ст., но это различие было недостоверно ( $P > 0,05$ ). При дозе мезатона 1,5 мкг/кг в контрольной группе  $P_m = 58,71 \pm 1,56$  мм рт. ст., а после 5-дневной адаптации  $P_m = 59,24 \pm 1,7$  мм рт. ст., что было недостоверно при  $P > 0,05$ .

При дозе мезатона 2,0; 3,0; 5 мкг/кг прессорные реакции перфузионного давления в контрольной группе и после 5-дневного охлаждения так же достоверно не отличались ( $P > 0,05$ ) между собой. И только на-

чиная с доз 8; 10; 12 мкг/кг прессорные реакции перфузионного давления у животных после 5-дневного охлаждения достоверно ( $P < 0,05$ ) превышали реакции животных контрольной группы (рис. 1).

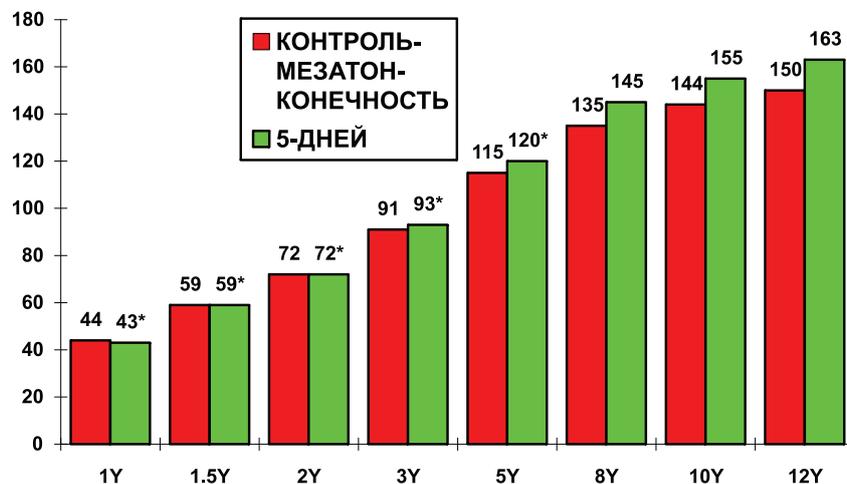


Рис. 1. Средние величины повышения перфузионного давления артериального русла задней конечности на 8 доз (Y кг) мезатон в контрольной группе (первые- темные столбики) и после 5 дней холодовой адаптации (более светлые столбики)

Для исследования (рис. 2) механизмов функционального изменения альфа-1-адренореактивности артериальных сосудов кроликов после 5 дней холодовой экспози-

ции к мезатону и количественной оценки взаимодействия медиатор-рецептор представлен график изменения перфузионного давления в двойных обратных координатах

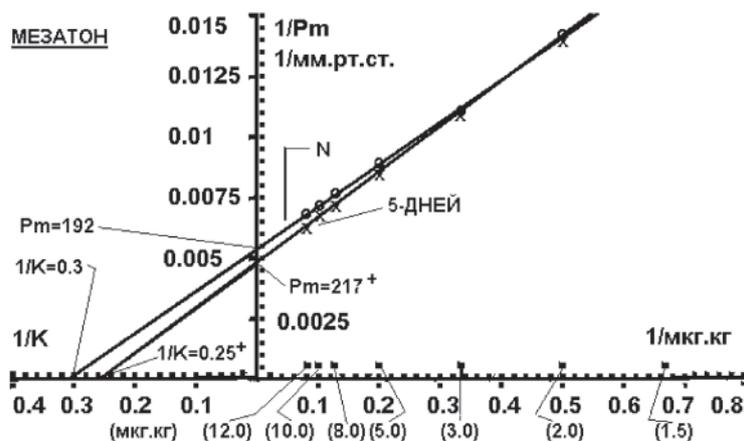


Рис. 2. Повышение перфузионного давления артериального русла задней конечности кролика на мезатон в двойных обратных координатах в контрольной группе (N) и после 5 дней холодовой адаптации (5 дней)

Как видно прямая (см. рис. 2), отражающая повышение давление у животных после 5-дневного охлаждения, пересекает ось ординат при  $1/P_m = 0,004599$ , что соответствует  $P_m = 217,4$  мм рт. ст. Эта цифра характеризует количество активных  $\alpha_1$ -адренорецепторов и теоретически равна перфузионному давлению при возбуждении 100%  $\alpha_1$ -адренорецепторов бесконечно большой дозой мезатона.

Контрольная группа животных представлена прямой (N), которая пересекает ось ординат при  $1/P_m = 0,0052$ , что соответствует  $P_m = 192,3$  мм рт. ст. и отражает количество активных  $\alpha_1$ -адренорецепторов артериальных сосудов у животных контрольной группы. Таким образом, количество активных  $\alpha_1$ -адренорецепторов увеличилось с  $P_m = 192,3$  мм рт. ст. в контроле до  $P_m = 217,4$  мм рт. ст. после 5-дневной хо-

лодовой адаптации, то есть количество активных рецепторов увеличилось в 1,13 раза или возросло на 13% по сравнению с контрольной группой (рис. 2).

Для характеристики чувствительности взаимодействия мезатона с  $\alpha 1$ -адренорецепторами артерий конечности прямая, характеризующая группу животных после 5-дневного охлаждения, была экстраполирована до пересечения с осью абсцисс, что позволило получить параметр  $1/K = 0,25$ , который характеризует чувствительность взаимодействия мезатона с  $\alpha 1$ -адренорецепторами (см. рис. 2).

Как видно в контрольной группе ( $N$ ) этот показатель был равен  $1/K = 0,3$ . Таким образом, после 5-дневного охлаждения чувствительность  $\alpha 1$ -адренорецепторов артерий конечности к мезатону уменьшилась с  $1/K = 0,3$  в контроле до  $1/K = 0,25$  ( $P < 0,05$ ). В результате после 5-дневного охлаждения чувствительность рецепторов артерий ко-

нечности к мезатону снизилась в 1,2 раза или снизилась на 16,6% (см. рис. 2).

Таким образом можно сделать вывод, что после 5-дневного воздействия холода чувствительность  $\alpha 1$ -адренорецепторов артерий конечности к мезатону снижается в 1,2 раза, но повышается количество активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов в 1,13 раза (см. рис. 2).

В качестве модели артериального русла «ядра» тела представлены величины повышения перфузионного давления артерий (рис. 3) тонкого кишечника ( $P_m$ , мм рт. ст.) контрольной группы ( $N$ ) животных и кроликов после 5-дневного охлаждения. После введения восьми доз мезатона, в контроле и после холода увеличение дозы мезатона ведет к увеличению прессорной реакции (рис. 3) перфузионного давления ( $P_m$ ). При дозе 1,0 мкг/кг в контрольной группе прессорный эффект был  $P_m = 42 \pm 1,13$  мм рт. ст., а после 5-дневной холодовой адаптации  $P_m = 50 \pm 1,41$  мм рт. ст. ( $P < 0,05$ ).



Рис. 3. Средние величины повышения перфузионного давления артериального русла кишечника на мезатон в контрольной группе и после 5 дней холодовой адаптации

При дозе мезатона 1,5 мкг/кг в контрольной группе  $P_m = 58,27 \pm 1,7$  мм рт. ст. после 5-дневной адаптации  $P_m = 70 \pm 2,25$  мм рт. ст. при  $P < 0,05$ .

Дальнейшее увеличение доз мезатона до 12 мкг/кг показало, что прессорная реакция везде была больше у животных после 5-и дневной холодовой экспозиции по отношению к контрольной группе ( $P < 0,05$ ).

Для исследования механизмов функционального изменения  $\alpha 1$ -адренореактивности артериальных сосудов кишечника кроликов после 5 дней холодовой экспозиции к мезатону и количественной оценки взаимодействия медиатор-рецептор представлен график (рис. 4) изменения перфузионного давления в двойных обратных координатах. Как видно прямая, отражающая (рис. 4) животных после 5-дневного охлаждения,

пересекает ось ординат при  $1/P_m = 0,0026$ , что соответствует  $P_m = 384,6$  мм рт. ст. Эта цифра характеризует количество активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов и теоретически равна перфузионному давлению при возбуждении 100%  $\alpha 1$ -адренорецепторов бесконечно большой дозой мезатона. Контрольная группа животных представлена прямой ( $N$ ), которая пересекает ось ординат при  $1/P_m = 0,0038$ , что соответствует  $P_m = 263$  мм рт. ст.

Таким образом, количество активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов в артериях кишечника увеличилось с  $P_m = 263$  мм рт. ст. в контроле до  $P_m = 384,6$  мм рт. ст. после 5-дневной холодовой адаптации, то есть количество активных рецепторов увеличилось в 1,69 раза или возросло на 46% по сравнению с контрольной группой (рис. 4).

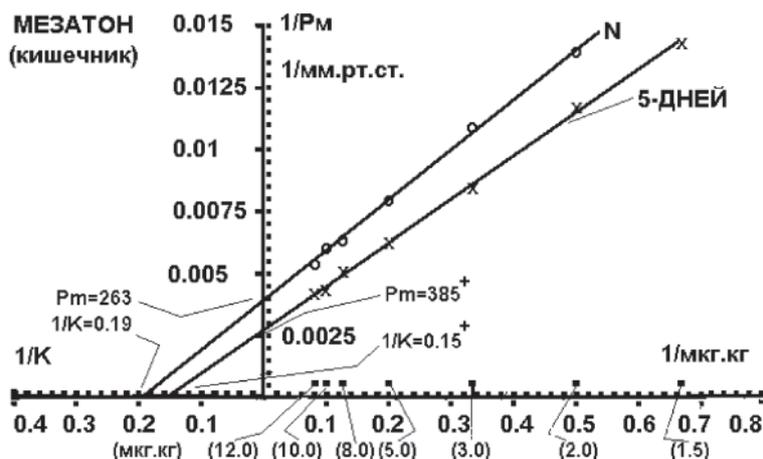


Рис. 4. Повышение перфузионного давления артериального русла кишечника кролика на мезатон в двойных обратных координатах в контрольной группе (N) и после 5-и дней холодовой адаптации (5 дней)

Для характеристики чувствительности взаимодействия мезатона с  $\alpha 1$ -адренорецепторами в артериях кишечника прямая, характеризующая фармакодинамику животных после 5-дневного охлаждения, была (см. рис. 4) экстраполирована до пересечения с осью абсцисс, что позволило получить параметр  $1/K = 0,15$ . В контрольной группе (N) этот показатель был равен  $1/K = 0,19$ . Таким образом, после 5-дневного охлаждения чувствительность  $\alpha 1$ -адренорецепторов к мезатону уменьшилась с  $1/K = 0,19$  в контроле до  $1/K = 0,15$  ( $P < 0,05$ ) в 1,26 раза или снизилась на 21% (см. рис. 4).

Можно сделать вывод, что после 5-дневного воздействия холода прессорное действие мезатона на артериальное русло тонкого кишечника было больше контрольной группы на все дозы исключительно за счет увеличения количества активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов ( $P_m$ ) в 1,46 раза, хотя и снизилась чувствительность  $\alpha 1$ -адренорецепторов ( $1/K$ ) в 1,26 раза.

После 5-дневного воздействия холода чувствительность  $\alpha 1$ -адренорецепторов артерий кожно-мышечной области к мезатону снижается в 1,2 раза, но повышается количество активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов в 1,13.

В артериях тонкого кишечника на 5 день холодовой адаптации на все исследуемые дозы мезатона была только прессорная реакция на 20-26% большая чем в контроле. Это позволяет нам утверждать, что кровоток в кишечнике уменьшился и направлен на прогрев «оболочки» тела.

Более значительное увеличение кровотока в артериях «оболочки» тела при низких температурах, говорит о том, что организм уже готов выдержать более низкие

температуры за счет усиления кровотока в «оболочке» тела и перераспределения кровотока из тонкого кишечника. Это может быть связано и с усилением термогенеза на 5-й день холодовой адаптации.

В наших опытах показано, что после 5 дней холодовой адаптации кровотоки направляются из «ядра» тела в «оболочку» тела, что способствует уменьшению отморожений, но увеличивает опасность переохлаждения. Это происходит за счет увеличения на 5-й день адаптации к холоду в артериях тонкого кишечника активных  $\alpha 1$ -адренорецепторов ( $P_m$ ) на 46% и в артериях кожно-мышечной области увеличение их ( $P_m$ ) всего на 13% по сравнению с контролем. Чувствительность ( $1/K$ )  $\alpha 1$ -адренорецепторов артерий была ниже контроля в тонком кишечнике на 21%, а в кожно-мышечной области ниже контроля на 17%.

#### Список литературы

1. Авакян О.М. Фармакологическая регуляция функции адренорецепторов. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.
2. Гурин В.Н. Терморегуляция и симпатическая нервная система. – Минск, Наука и техника, 1989. – 231 с.
3. Иванов К.П., Лучаков Ю.И. Эффективность теплообмена между тканями и кровью в кровеносных сосудах различного диаметра // Физиол. журн. им. И.М.Сеченова. – 1994. – Т. 80, №3. – С. 100-104.
4. Кривошеков С.Г., Охотников С.В. Производственные миграции и здоровье человека на Севере. – Новосибирск, 2000. – 118 с.
5. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
6. Манухин Б.Н. Физиология адренорецепторов. – М., 1968. – 234 с.
7. Манухин Б.Н. Анализ лиганд-рецепторных взаимодействий на уровне от молекулярного до организменного // Российский физиол. журн. им. И.М.Сеченова. – 2000. – Т. 6, №9. – С. 1220-1232.

УДК 519.72(075)

## ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ

Бондаревский А.С.

ОАО «Ангстрем-М», Москва, Зеленоград, e-mail: asb-research@mail.ru

В настоящее время специалисты определяют информатику, исходя из своих научных интересов. Следствие – наличие множества разных, не связанных единым информационным основанием, её определений: неполных, избыточных, а подчас и противоречивых. Полученное в работе, – вытекающее из этимологии термина «информатика», определение, свободно от отмеченных некорректностей. Это определение раскрывает информатику, как науку об автоматизации информационных операций (ИО). И тогда получается, что к информатике должны относиться только операции, которые заканчиваются техническим исполнением. А это значит, что, наряду с традиционными computer science, автоматизированными информационно-поисковыми операциями и пр., в предметную область информатики должны входить ещё как автоматизированные познавательные ИО измерения, контроля, испытаний, так и ИО функции меры и в т.ч. кибернетические операции регулирования и управления. Но при этом к информатике не должны относиться представленные во многих её определениях ИО, не поддающиеся автоматизации. Например, – разработка теоретических оснований методов «вычислительной и прикладной математики, логического и аналитического мышления, системного анализа». Можно не соглашаться с таким, – полученным в результате проведенных этимологических построений, новым содержанием информатики. Но изменить его теперь можно только одним способом, – перейти от термина «информатика» к какому-либо другому. К какому именно?

**Ключевые слова:** автоматизация, информатика, информация, свободная информация, связанная информация, информационные операции, измерение, контроль, испытания, регулирование, управление

## INFORMATICS AS THE SCIENCE ABOUT AUTOMATION OF INFORMATION OPERATIONS

Bondarevsky A.S.

OJSC «Angstrom M», Zelenograd, Moscow, e-mail: asb-research@mail.ru

Now experts defines informatics according to the scientific interests. As a result it turns out sets of the most different, not connected by the uniform information basis, informatics definitions: incomplete, superfluous, inconsistent. In article new definition of computer science which is free from these incorrectnesses is made. This definition follows from etymology of the term «informatics». This definition looks like: the «informatics is a science about automation of information operations» (IO) on A. Bondarevsky. From this definition it turns out that informatics should concern only such technogenic and anthropogenous IO which can be automated. As a result from this definition it turns out that in informatics, except traditional knowledge (computer science, etc.), should enter also knowledge of the automated operations of measurement, control, tests, and also should enter cybernetic operations of regulation and management (controlling). But thus into informatics should not enter presented in its many definitions IO which do not give in to automation. For example, into computer science should not enter development of some methods «the computer and application-oriented mathematics, logical and analytical thinking, systems analysis». It is possible to disagree with such new maintenance of informatics. But to change it now it is possible only in one way, – to pass from the term «informatics» to any to another. To which?

**Keywords:** automation, informatics, information, free information, connected information, information operations, measurement, control (deutsch, «Kontrolle»), tests, regulation, management

«Что нужно нам  
Того не знаем мы,  
Что знаем мы,  
Того для нас не нужно».

И. Гёте<sup>1</sup>

В настоящее время распространены многие десятки самых разных, не связанных единым информационным основанием, определений понятия информатики: неполных или избыточных, а, подчас, и противоречивых. Это свидетельствует об имеющем место неудовлетворительном [волонтаристском (специалисты определяют информатику, исходя из своих научных интересов)] формировании определяющей содержание информатики предметной области. Воистину, «All zu viel ist ungesund», –

«когда всего слишком много, то это не есть хорошо».

Вопрос: «А является ли определяемая таким образом информатика наукой – **«системно-организованными знаниями»**, или же это есть их фрагментарное, не связанное единым связующим основанием, скопление?». Ответ очевиден: «Не является».

Данное в работе, – вытекающее из **«этимологии термина «информатика»**, определение понятия информатики направлено на преодоление этого парадокса.

«Увидев эти яства, Портос  
понял, что остался без обеда».

А. Дюма

1. **Распространённые определения понятия информатики.** В своё время Б. Березовский (да будет прощено цитирование

<sup>1</sup> Трагедия «Фауст» (Мефистофель – Канцлеру).

его!)<sup>1</sup> утверждал [1]: «Возможно, не самый худший способ введения какого-либо нового класса понятий заключается в описании его типичных представителей». Оказывается, что распространённые в настоящее определение понятия информатики в части таких «представителей» подчиняются именно суждению Березовского. Хорошо это или плохо? – Как оказывается, в данном случае, – плохо. Потому что множество «представителей» предметной области информатики по Б. Березовскому является счётно-открытым. Т.е. всегда может найтись тот или иной «представитель» этой области – неупомянутый или же упомянутый, но не адресно. А это значит, что получающееся подобным образом множество таких «представителей» не обладает в отвечающих им определениях информатики свойствами ни необходимости и ни достаточности. В самом деле.

**Определения информатики, принятые в отечественной литературе.**

*Московская школа информатики* (МГУ, РАН, ВИНТИ): «Информатика – это научная дисциплина, изучающая структуру и общие свойства семантической информации, закономерности процессов ее функционирования в обществе» [2].

Т.е. в данном случае информатика, – это наука о «семантической информации» и «процессах её функционирования в обществе». Но, – это следует из известного определения «семантической информации» Ю. Шрейдера [3] («характеристика содержания, которая передаётся в некотором сообщении»), упомянутая в [2] «семантическая информация», – это вообще не есть информация, а есть только такое её *свойство*, как *семантика* (более того, по Ю. Шрейдеру, это есть даже не сама семантика, а всего лишь её «характеристика» – некое описание семантики. Какое именно? А может это есть имя её, терм, тэг, дескриптор или ещё что-то. Что? Но Бог с ней, с этой «характеристикой». А если так, то почему бы тогда, – уж если следовать логике определения [2], в нём не упомянуто ещё и другое, наряду с семантикой, столь

же неотъемлемо присущее информации, но уже другое, сопряжённое с семантикой, свойство информации, а именно, – *форма* семантики?

Но даже если и допустить, что названная «семантическая информация» в [2] понимается, как семантика&форма семантики, т.е. просто информация, то и при этом остаётся неясным, – это важно!, о какой именно информации идёт речь в [2], – присущей косно- и биосфере таковой *связанной* или же присущей ноосфере *свободной* [4, 5]. (Это важно, потому что, как оказывается, понятие информатики в части данных, сведений, знаний должно быть определено *только* на свободной информации.

И ещё, – почему в случае определения [2] речь идёт о функционировании информации в обществе? А если информация функционирует в техносфере, то такое «функционирование» к информатике уже не относятся?

А главный недостаток определения информатики [2] заключается в том, что из него не следует, что именно информационные *процессы* (а не *информация* как таковая!) являются единственно заслуживающим внимания объектом свойственной информатике автоматизации.

В настоящее время известны ещё и другие, подобные рассмотренному, определения информатики. Подобные рассмотренному в части недостаточного количества и/или неоправданности применения наличествующих предметных признаков информатики.

Например (акад. А.А. Дородницын): «К компонентам информатики часто относят «привязанную» только к ЭВМ триаду: аппаратные средства (hardware), программные средства (software) и методы – модели – алгоритмы (brainware)» [6]. Но почему триаду, «привязанную» только к ЭВМ? А, если, скажем, иметь в виду эту же триаду, но, на этот раз, уже «привязанную» к системам связи, телекоммуникациям, библиотечному делу, документообороту? Тогда это уже не будет информатика?

Или: «Информатика изучает структуру и общие свойства научной информации, а также закономерности всех процессов научной коммуникации» [7]. Маловато, а в чём-то неправильно, а в чём-то избыточно для информатики. [Ну почему информатика изучает «информацию» (а теория информации К. Шеннона–С. Голдмана–У. Вивера что изучает?), более того, – информатика изучает информацию и только «научную», а не информационные процессы, а уж если и информационные процессы, то почему

<sup>1</sup> Березовский Б.А. (род. в 1946 г.) – предприниматель, а изначально, – учёный-кибернетик. Доктор технических наук, член-корреспондент РАН. Закончил факультет электроники и счётно-решающей техники Московского лесотехнического института (отделение, готовящее специалистов для предприятий космической промышленности) и мехмат МГУ. Работал начальником лаборатории в Институте проблем управления АН СССР (ИАТ, позднее, – ИПУ им. акад. Трапезникова). Автор более 100 научных работ, в т.ч. монографий, посвящённые многокритериальной оптимизации и принятию решений в условиях неопределённости.

только относимые к «научной информации» или же к «научной коммуникации»? А как быть при этом, например, с вычислительными процессами? – Где они содержатся в определении [7]?

Или, – ещё более узко-специализированно (отечественная школа информационно-поисковых систем А. Михайлова и А. Чёрного [8]), информатика понимается, как наука об информационных процессах документооборота, документалистики, документооборота. Т.е. понимается, как наука об информационно-поисковых процессах и их физическом исполнении, т.е., – процессах информационного поиска (включая исполнение) единиц хранения информации в библиотеках и музеях (книг, статей, микрофильмов, рукописей, магнитных лент, CD и DVD дисков; исторических, художественных и др. музейных экспонатов). [В данном случае речь идёт о науке-информатике, уходящей корнями в недра ВИНТИ (бывшего Всесоюзного института научно-технической информации)]. А где в этом определении имеет место, например, computer science?

Или, наконец, и эта, – computer science, достаточно распространённая на практике (США, Канада, Европа, страны Латинской Америки), но, тем не менее, как оказывается, – тоже узко-профессиональная трактовка информатики.

И т.д., – вплоть до самой элементарной, – бытующей в отечественном школьном образовании, трактовки информатики, как всего лишь «технологии работы на компьютере». Ну почему в большинстве этих случаев, если информатика, то обязательно соотносительно (исключительное ИЛИ): или с информацией как таковой, или с телекоммуникациями, или с компьютерами, или с документооборотом? А где, например, есть всё это вместе взятое, и не только оно? А что ещё?

А как быть, например, с, безусловно, информационной проблематикой техногенного *восприятия* информации – метрологическими познавательными операциями измерения, контроля, испытаний. Здесь, – процессами преобразования связанной информации в свободную. Или же, как быть с также информационной проблематикой техногенного *воспроизведения* информации – функцией меры [в частности, операциями технической кибернетики, – автоматического регулирования и управления (процессами преобразования свободной информации в связанную)] [4, 5]? Поэтому поневоле приходится спорить и с определениями, подобными приведенным.

Потому, по-видимому, даже и сам Э. Дейкстра<sup>1</sup> утверждал, что, например, «*Информатика* (в её нынешнем состоянии – А.Б.) *есть не более наука о компьютерах, чем астрономия – наука о телескопах*».

*Но есть и другая крайность в действующих определениях информатики.* В данном случае, – крайность, состоящая в том, что, в отличие от рассмотренного выше подхода к определению понятия информатики с недостаточным количеством её предметных признаков, есть ещё и другой, скажем, «перестраховочный» подход – связанный, на этот раз, с избыточным и в какой-то части даже неоправданным характером этих признаков. – Вариации на тему Агафьи Тихоновны<sup>2</sup>: «Если бы губы Никанора Ивановича да приставить к носу Ивана Кузьмича». Здесь речь идёт о подходе к определению понятия информатики во многом неопределённом. Неопределённом в том смысле, что перенасыщенным предметными признаками информатики, – плод фантазирования типа: «Драм. кружок, кружок по фото, а мне ещё и петь охота ...».

Примером тому служат, например, определения *новосибирской школы информатики* [9]. Так, в [9] в рубриках «Что такое информатика?» и «Наука “информатика”» приводятся десятки ключевых признаков предмета информатики. А именно таких, как: «вычислительная техника и телекоммуникации, computer science плюс программирование, технологии обработки информации, системный анализ, модели информационных процессов; области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры, сети и программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации (информатизации) – массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей; структура и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности; совокупность дисциплин объединяющихся с целью семантической

<sup>1</sup> Эдсгер Дейкстра (1930–2002) – выдающийся голландский учёный-компьютерщик, лауреат премии Тьюринга (аналога Нобелевской премии в математике), один из авторов языка программирования Алгол-60, автор перво-го компилятора Алгол-60 и алгоритма нахождения кратчайшего пути на ориентированном графе с неотрицательными весами («алгоритм Дейкстры»).

<sup>2</sup> Н. Гоголь «Женитьба».

(смысловой) обработки информации; модельные представления об окружающей действительности; разработка вычислительных систем и программного обеспечения; методы машинной графики, анимации; средства мультимедиа; теория информации, математическое моделирование, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным и прикладным исследованиям в различных областях знаний; методы искусственного интеллекта, моделирующие методы логического и аналитического мышления в интеллектуальной деятельности человека, ... ».

*Имеют место также и другие, подобные приведенному, – с избыточным и часто неоправданным характером предметных признаков, определения информатики.*

Например [10]: «*Информатика – это наука об информации и информационных процессах, аппаратных и программных средствах информатизации, информационных и коммуникационных технологиях, а также социальных аспектах процесса информатизации*». Ну почему здесь фигурирует собственно «информация». А уж «социальные аспекты процесса информатизации», они-то здесь причём?

К последним определениям трудно добавить ещё какие-либо признаки из содержания информационных знаний (здесь их, очевидно, надо только убавлять). Потому что в приведенных и им подобных определениях в качестве предметных признаков, подчас, попадают таковые из знаний, которые к информатике, как оказывается, имеют лишь косвенное, а в ряде случаев и вовсе никакого отношения не имеющие («методы вычислительной и прикладной математики», «методы логического и аналитического мышления», «системный анализ», «организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации – массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей», «социальные аспекты процесса информатизации»).

Вот уж действительно получается всё, как в той детской считалочке:

«В этой маленькой корзинке  
Есть помада и духи,  
Лента, кружев, ботинки,  
Что угодно для души».

*Определения информатики, принятые в зарубежной литературе.* Как оказывается, в России положение с определением понятия информатики, – естественно (в силу шагающего по планете процесса глобализации) напоминает то, что уже имеет место и за рубежом (корни-то все – оттуда!).

А за рубежом этих определений получается примерно столько же, сколько есть там университетов с кафедрами информатики и других, профилируемых ею, организаций. В самом деле. Как утверждает в [11], информатика, – это наука:

– «об информационном взаимодействии естественных и искусственных объектов» (Эдинбургский университет);

– «о разработке ... информационных технологий в их взаимодействии» (Калифорнийский университет);

– «об информации и способах её воздействия на людей» (Мичиганский университет);

– «о применении информационных технологий к искусствам, наукам и в инженерии» (университет Индианы);

– «о преобразовании информации в вычислительных и коммуникационных живых и неживых системах» (Аризонский университет);

– «о получении, запоминании и переработке информации в природных и техногенных системах» [Британские Инвестиционные советы (UK Funding Councils)].

Получаются подобные уже рассмотренным отечественным определения информатики: одни, – с недостаточным, а другие, – с избыточным и в том числе часто неоправданным характером предметных признаков. Например, во всех этих определениях явно не содержится даже близкое к информатике понятие информационных процессов-операций. Вместо них в этих определениях фигурирует нечто неопределённое типа информационных технологий. И ещё, – в этих определениях часто представлено понятие собственно информации [«информатика – это наука об информации». (Т.е. теория информации – это есть информатика? Можно, конечно, и так. Но зачем? Что-то и классикам, – К. Шеннону-С. Голдману-У. Виверу, должно остаться)].

А ещё, – в ряде зарубежных определений часто допускается антропогенный характер *предметных признаков* информатики («преобразование информации в ... *живых* ... системах»). Как будет показано ниже, в случае именно информатики это является принципиально неправильным. «Тот, кто не знает, куда направляется, очень удивится, попав туда<sup>1</sup>». А в случае информатики, – наоборот: «не попав» (учтя антропогенные предметные признаки), – очень удивится, что не попал. Воистину: «Чудны дела твои, Господи».

Вот и получается, что, несмотря на всё имеющее место множество, многооб-

<sup>1</sup> М. Твен.

разие и, как правило, многословие<sup>1</sup> всех приведенных выше, – отечественных и зарубежных, определений информатики, по-прежнему остаётся неотвеченным всё тот же изначальный вопрос: «Так что же такое есть информатика?». (Т.е. как эксплицировано и тем лаконично, однозначно и содержательно определяется её понятие).

## 2. Предлагаемое определение понятия информатики.

*«Не вноси новых сущностей без особых на то надобностей».*

У. Оккам, 13 век

Как уже упоминалось, по Б. Березовскому, введение какого-либо нового множества понятий посредством описания его типичных «представителей»-элементов (предметных признаков) не есть самый худший способ понятиеобразования. Но, как оказывается, не является он и самым лучшим.

А какой является? Так, известно, что всякое, идеально описывающее предметную область того или иного объекта множество признаков, является эмерджентным (континуальным, мощностью которого неизмеримо превышает совокупность свойств-признаков антропогенного описания этой предметной области). Здесь, – описания предметной области информатики по Б. Березовскому. В частности, потому что, образно говоря, одно дерево – не лес, один станок – не оборудование и совокупность отдельных клеток – не есть организм.

Как показано выше, во всех приведенных выше отечественных и зарубежных составах признаков предметной области информатики имеет место нечто обратное их требуемой эмергентности. В самом деле:

**Случай 1.** Содержащиеся в действующих определениях информатики ([2] и др.) предметные признаки в совокупности не исчерпывают раскрываемое с помощью их понятие информатики. Не исчерпывают, потому что в дополнение к заявленным, например, в [2], признакам, как оказывается, следует добавлять ещё и другие. Какие именно?

**Случай 2.** Содержащиеся в действующих определениях информатики ([9] и др.) предметные признаки, включая упомянутые в *Случае 1*, в совокупности превышают их. Но превышают, – за счёт таковых избыточных. Здесь избыточных в том смысле, что они раскрывают не только понятие информатики, но ещё и много чего другого,

как оказывается, к информатике отношения не имеющего.

Конечно, в идеале понятиеобразования определение того или иного из них вводится *дедуктивно*. Например, понятие того или иного системологического таксона вытекает, как частный случай соответствующего этому таксону таковому более высокому (именно ему присуща эмергентность признаков предметной области таксона подчинённо-вытекающего).

Однако в настоящее время к понятию информатики подобный подход является неприменимым. Неприменимым, потому что оно в своём нынешнем раскрытии не имеет требуемого для такого подхода более высокого таксона. (Как оказывается, на самом деле он существует. Но о том, – см. ниже).

А пока для определения информатики во всём мире и используется, таким образом, – вынужденно, *индуктивный* подход Б. Березовского. Результаты того известны.

А далее обращается внимание на то, что достаточно результативным подходом к определению того или иного понятия (а в случае информатики, пожалуй, – и единственно возможным) является таковой аксиоматически-*этимологический*. И, как аксиоматический, – полностью соответствующий упомянутому выше дедуктивному. Соответствующий дедуктивному подходу, потому что, имея этимологическое определение информатики, по нему можно восстановить уже и соответствующий информатике более высокие для неё системологические таксоны. Здесь, – понятия *информационных процессов* и, как важнейший частный случай их, – понятия *информационных операций*.

Что же касается сущности используемого этимологического подхода, то здесь речь идёт о раскрытии того или иного понятия, исходя из его этимологии, – изначального смысла обозначающего его, – это понятие, термина.

В этом, – вполне естественном и, более того, – гармоничном (в части соответствия семантики определяемого понятия её форме-термину) случае раскрытия того или иного понятия, обеспечиваются его (этого раскрытия) достаточно высокие информативность и терминологическая строгость. Обеспечиваются в том смысле, что в этом случае имеет место *предельно корректное, – изоморфное, соответствие семантики термина и семантики обозначаемого этим термином понятия*. [Кстати, это есть случай, отвечающий так называемому феномену истины, когда семантика информации полностью выражается в её же (семантики) форме (гносеологическая

<sup>1</sup> Есть такой, свойственный преимущественно гуманитариям, распространённый приём в понятие образовании, когда выбрасываемое по закону случайных чисел количество слов, как думается авторам, заменяет подлежащие высказыванию мысли.

сущность так называемой связанной информатии)] [5].

А это значит, что при предлагаемом этимологическом определении информатики *содержание* (семантика-истина) *её понятия полностью выражается в форме этой семантики – термине понятия информатики*.

И тогда спрашивается, можно ли более корректно (здесь, – с необходимостью и достаточностью, как следствие отмеченного изоморфизма), чем этимологически, определить понятие информатики? Можно? Но как?

А теперь по-порядку. Понятие «информатика» было введено в 1957 году. Карлом Штайнбухом<sup>1</sup> в [13]. (В настоящее время считается, что впервые это произошло в англоязычной литературе. По одним сведениям [9], – в 1960 году, по другим [6], – в 1962 году). В это же время понятие информатики появилось в итало-, испано-, португало-, румыно- и голландскоязычной литературе. Появилось в этой литературе и раскрывалось, как наука «о компьютерных запоминании и переработке информации».

Что же касается К. Штайнбуха, то он образовал термин «информатика» («Informatik») от таковых «Information» («информация») и «Automatik» («автоматика», «автоматизация»). Т.е. по К. Штайнбуху получилось, – неявно, что термин «информатика» означает «автоматику», или «автоматизацию» «информации».

Однако впервые явно, – в 1962 г., именно на этимологию термина «информатика» обратил внимание француз Ф. Дрейфус [14].

По Ф. Дрейфусу, термин «informatique» («информатика») явился производным от таких его морфем, как «inform» и «atique». А они, в свою очередь, явились сокращениями от терминов «information» («информация») и «automatique» («автоматизация»). А это в совокупности означает трактовку термина «информатика», как «автоматизация информации». Т.е., – то же самое, что получилось и у К. Штайнбуха.

При этом особенностью работы [14] Ф. Дрейфуса явилось то, что в ней *первые термину «информатика» было явно-акцентированно придано этимологическое раскрытие* (потом, – в 2002 году, это было повторено и в англоязычной работе М. Фурмана [15]). А далее получилось так, что за совершенно строгим, этимологическим, раскрытием термина «информатика» у К. Штайнбуха («Informatik»), Ф. Дрейфуса («informatique») и М. Фурмана («Informatics»), не последовало столь же

<sup>1</sup> К. Штайнбух, – теоретик программирования, «отец» теории нейронных сетей.

строгое, – соответствующее смыслу этого термина, т.е., этимологическое, раскрытие обозначаемого термином «информатика» понятия информатики. А в результате оказалось так, что понятие информатики, таким образом, с самого его возникновения оторвалось от обозначающего его термина и стало жить, – вплоть до сегодняшнего дня, самостоятельно. Результаты этого известны.

Восполним этот пробел. Т.е. построим этимологическое определение понятия информатики. Здесь, – определение понятия информатики, с необходимостью и достаточностью вытекающее из сущности её термина.

Итак, согласно термину «информатика», её понятие, – по К. Штайнбуху, Ф. Дрейфусу и М. Фурману, должно, согласно означенному, означать «*автоматизацию информации*», т.е. науку об автоматизации информации. Но очевидно, что информатику, как таковую, автоматизировать невозможно. [Морфологически информация, – это есть совокупность (&) некоей семантики и формы семантики. Вопрос: «Как можно автоматизировать семантику или форму семантики? А никак?]. Вот и получается, что применительно к информации если и можно что-то автоматизировать, то только *процесс её преобразования* (процессы преобразования семантики и/или формы семантики). И при этом, как представляющий практический интерес, – автоматизировать только процесс *целенаправленного* преобразования информации, или, таким образом, – автоматизировать только процесс целенаправленного перехода от одной *разновидности информации* к другой (процесс преобразования этих разновидностей информации). А для неё таковых, – сущностных, как показано в [4, 5], имеет место две и только две – *связанная и свободная*. Вот и получается, что применительно к информации можно автоматизировать только процесс (здесь, – информационный процесс) целенаправленного преобразования связанной и свободной информации во всех возможных их сочетаниях. А в [4, 16] такие процессы, – *целенаправленного* преобразования всех возможных сочетаний *связанной и свободной* информации, были квалифицированы как *информационные операции* (ИО).

[В [4, 16] информационные операции (ИО) интерпретируются в виде некоего системологического типа<sup>2</sup> такого более вы-

<sup>2</sup> По К. Линнею, имеют место такие системологические единицы таксономии, как: тип, класс, отряд, семейство, род, вид. Из них ниже избираются, – в порядке включённости последующих в предыдущие, такие привычно звучащие, как тип (здесь, – информационные операции), классы (информационных операций), и виды (разновидности) классов информационных операций.

сокого систематизационного таксона, как информационные процессы. Здесь, – ИО как информационные процессы, конкретизированные такими выделяющими для типа-ИО признаками-свойствами «целенаправленность» и «отображение разновидностей, – связанной и свободной, информации»].

И тогда, – в результате отмеченного, получается цепь следующих, вытекающих из этимологии термина «информатика», логи-

ческих переходов: информатика – наука об автоматизации информации – наука об автоматизации информационных процессов – наука об автоматизации информационных операций (ИО).

А это значит, что, – оно с необходимостью и достаточностью вытекает из этимологии термина «информатика», понятие информатики должно, соответственно так же, – с необходимостью и достаточностью, определяться, как (так и только так!):

**Информатика – это наука об автоматизации информационных операций**

При этом обращается внимание на то, что **информационные операции** в качестве **объекта** информатики могут относиться:

1) Как к **ноосфере**, здесь, – иметь **арт-техногенный** характер {преобразования-классы ИО [4, 16]<sup>1</sup>:

– «связанная информация – свободная информация» (соответственно таким видам этого класса ИО, как измерение, контроль, испытания – измерительные и контрольные, идентификация);

– «свободная информация – свободная информация» (соответственно таким видам этого класса ИО, как компьютерные операции);

– «свободная информация – связанная информация» (соответственно таким видам этого класса ИО, как функция меры, в т.ч. регулирование и управление).

2) Так и к **биосфере**, здесь, – иметь естественно-**антропогенный** характер {преобразования-классы ИО [4, 16] «свободная информация – свободная информация» [соответственно таким видам этого класса ИО, как физиологические ощущение, восприятие, запоминание и мышление]}.

Что же касается альтернативы объекта, – **предмета** (предметной области) информатики (того, **что** направлено на объект), здесь, – того, что освобождает отмеченные выше **техногенные** и **антропогенные** информационные операции от непосредственного отношения к человеку, – их исполнения человеком, то им (предметом информатики) является **автоматизация**<sup>2</sup> информационных операций, или же **автоматизированные информационные операции**, а по су-

ществу, – разработка автоматизированных информационных операций. При этом получающиеся, на этот раз, уже **автоматизированные** информационные операции:

– измерение, контроль, испытания, идентификация, функция меры (в т.ч. кибернетические операции регулирования и управления);

– компьютерные операции;

– физиологические ощущение, восприятие, запоминание и мышление,

и образуют предметную область информатики. А это значит, что всё это, – субъекты предметной области информатики, как **автоматизированные** и, таким образом, осуществляемые без человека всегда являются **техногенными** (!).

**Т.е. результаты информатики как науки всегда являются не антропогенными, а техногенными.** А это значит, что если разработка информационных операций (ИО) не заканчивается их автоматизацией (т.е. технизацией), то такие ИО к информатике отношения не имеют

А далее необходимо отметить, что приведенное определение информатики в своей основе, – понятии **«информационные процессы»**, не является принципиально новым. Не является таковым, потому что названная его основа, – понятие информационных процессов (т.е. информационных операций без учёта отмеченных выше таких их свойств-признаков, как «целенаправленность», «отображение разновидностей, – связанной, свободной, информации» и «техногенность») фигурировало ещё в 1963 году в определении информатики, данным профессором МЭИ Ф. Темниковым. В этом определении информатика как наука представлялась в виде некоей триады составных частей и, в том числе, – прежде всего, – теории **«информационных процессов»** [6]. А в интуитивно наибольший, – на сегодняшний день, степени смысл понятия информатики передан в таком её, содержащимся в русскоязычной Википедии [18], опреде-

<sup>1</sup> В данном случае во всех этих операциях-преобразованиях информации неявно учитываются ещё и трансфер её: «в пространстве» (дистанционная передача) и «во времени» (запоминание-хранение) [4, 16].

<sup>2</sup> «Автоматизация – это направление научно-технического прогресса, освобождающее человека (техногенность! – А.Б.) от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материала и информации» [17].

лении, как науки «*о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи и использования информации*».

Здесь смысл понятия информатики передан в наибольшей степени, но, в отличие от определения, данного в работе, передан без «*собирания упомянутых разрозненных процедур «получения», «накопления», «хранения», «передачи» и т.д. информации в их единый системологический тип-категорию, – информационные операции*». Передан без названного «собирания», а следовательно и без возможности получения приведенного выше этимологически-*дедуктивного* определения информатики, которое позволяет совершенно строго – с необходимостью и достаточностью, очерчивать её предметную область.

Представляется интересным сравнить определение информатики из русскоязычной Википедии с его англоязычным аналогом [11], в котором информатика по-прежнему, – следуя имеющим место, как было показано выше, не лучшим её раскрытиям, представляется, как наука «*об информации (? – А.Б), информационных процессах и разработке (? – А.Б.) информационных систем*». («Всё тот же сон»).

Довольно близкими ко всем этим определениям информатики, – так же недостаточно корректным, но, тем не менее, *широко распространённым в современной (2009 и 2010 годы) литературе* являются такие, как [6]:

– Российская академия наук (А. Ершов): «Информатика – это название фундаментальной естественной науки, изучающей *процессы передачи и обработки информации*» (О какой именно «обработке» информации здесь идёт речь, и где, например, имеет место при том операция запоминания-хранения информации?).

– Французская академия наук: «Информатика – это наука об осуществляемой преимущественно с помощью *автоматических средств целесообразной обработке информации*, рассматриваемой, как представление знаний и сообщений в технических, экономических и социальных областях» (Почему «осуществляемой с помощью автоматических средств *преимущественно*»?).

– М. Брой (Германия): «Информатика – это наука, техника и применение *машинной обработки, хранения и передачи информации* (О какой именно «обработке» информации идёт речь и причём здесь техника?).

– И.В. Мелик-Гайказян [19]: «Как наука, информатика изучает общие закономерности, свойственные информационным процессам» (Что за и каким именно?).

Обобщив все эти, – отечественные и зарубежные, *современные* определения информатики, – вычленив из них всё, что в наибольшей степени отвечает интуитивному пониманию информатики, можно утверждать, что её в, таким образом, даже лучше, – собирательном, смысле можно понимать, как науку *об автоматизированных информационных процессах (процессах автоматизированного получения, хранения, преобразования и передачи информации)*. Но, тем не менее, даже это, подобным образом сконструированное обобщённое синтетически-виртуальное (физически нигде не представленное) определение информатики всё же несёт в себе отмеченные выше недостатки неполноты и неопределённости предметных признаков. Их неполноты и неопределённости, которые вытекают из отсутствия всех этих признаков, – поименованных информационных процессов, в выделенный выше их системологический тип – *информационные операции*.

А это, – как основа приведенного выше определения информатики, позволяет использовать для очерчивания её предметной области все наработки, имеющие место для информационных операций (ИО) в их одноименной теории [4,16]. И тогда с необходимостью и достаточностью получается, что в неё входят, наряду с известными, ещё и другие, не содержащиеся в действующих определениях информатики, автоматизированные информационные операции-процессы, но исключаются, как не поддающиеся автоматизации, информатике не свойственные.

Так, в результате описанного этимологического подхода получается, что в предмет информатики, наряду с традиционными computer science, автоматизированными информационно-поисковыми операциями и пр., обязательно должны входить ещё, как автоматизированные познавательные информационные операции (ИО) измерения, контроля, испытаний, так и ИО функции меры и в т.ч. кибернетические операции регулирования и управления. Но, как оказывается, с другой стороны, приведенное выше определение информатики обусловливает исключение из её предметной области ряда представленных во многих действующих определениях информатики, как правило, антропогенных, – не заканчивающихся технической реализацией, операций.

Например, – исключение таких ИО, как разработка неких фундаментальных методов вычислительной и прикладной математики (скажем, теорем матричного исчисле-

ния, оснований вариационного исчисления, исходных положений цепных дробей и т.д.), методов логического и аналитического мышления, системного анализа. Но ... например, правила Крамера и Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений, схема Горнера вычисления значений функций и т.д. Также не имеют отношения к информатике не поддающиеся автоматизации различные физиологические информационные операции восприятия, запоминания и мышления. Но ... таковые в проблематике искусственного интеллекта.

Конечно, можно не соглашаться с таким, – *получающимся* в результате проведенных этимологических построений, новым содержанием предметной области информатики. Но изменить его теперь можно только одним способом, – перейти от термина «информатика» к какому-либо другому. К какому именно?

### Заключение

Содержащиеся в отечественной и мировой литературе определения информатики являются неполными или избыточными, а, подчас, и противоречивыми. В таком виде информатика не является «*системно-организованными* знаниями», т.е. не является наукой. Данное в работе, – вытекающее из *этимологии* термина «информатика», её определение, – как науки *об автоматизации информационных операций* (ИО), системно организует объединяемые информатикой разнородные сведения, – представляет их, как необходимо и достаточно охватываемые теорией информационных операций. В соответствии с этим получается, что в предмет (предметную область) информатики, наряду с традиционными computer science, автоматизированными информационно-поисковыми операциями и пр., обязательно должны входить как автоматизированные познавательные операции измерения, контроля, испытаний, так и ИО функции меры и в т.ч. кибернетические операции регулирования и управления. Но, как оказывается, с другой стороны, данное в работе определение информатики обусловливает исключение из её предметной области ряда представленных во многих действующих определениях информатики информационных операций. Например, – исключение таких ИО, как ряд процедур вычислительной и прикладной математики, системного анализа, логического и аналитического мышления.

И ещё, – это следует из полученного этимологического определения информатики, объектами её, как оказывается, являются не только техногенные, но и ан-

тропогенные информационные операции. При этом те из них – антропогенные или техногенные, которые могут быть подвержены автоматизации (техногенизации), потенциально относятся к информатике. Относятся потенциально, но становятся фактической принадлежностью предметной области информатики, только будучи автоматизированными. В соответствии с этим получается, что к предметной области информатики относятся только техногенные операции (таковые антропогенные из объекта информатики «теряются» по дороге).

Конечно, можно не соглашаться с таким, – *получающимся* в результате проведенных этимологических построений, новым содержанием предметной области информатики. Но изменить его теперь можно только одним способом, – перейти от термина «информатика» к какому-либо другому. К какому именно?

Вроде бы всё сложилось. И можно бы порадоваться, как у д-ра Фауста: «Остановись, мгновенье! Ты прекрасно!»? – Отнюдь. Потому что потом злые духи-лемуры потащат фигуранта в вырытую персонально для него могилу:

«Узнал ученого ответ.  
Что не по нас, – того и нет.  
Что не попало в наши руки, –  
Противно истинам науки.  
Чего ученый счесть не мог, –  
То заблужденье и подлог<sup>1</sup>».

Но: «Все ли Апостолы? Все ли Пророки? Все ли Учителя?» (Апостол Павел. «Первое послание к коринфянам»). А может всё-таки прав Конфуций?: «Если имена неправильны, то слова не имеют под собой оснований, а если слова не имеют под собой оснований, то дела не могут осуществляться. Но «дела»-то, ведь, всё-таки «осуществилось».

*Автор благодарит* сотрудников и выпускников кафедры Информатики и программного обеспечения вычислительных систем (ИПОВС) Московского государственного института электронной техники и, прежде всего, – студента О. Рыжикова, за заинтересованное и, главное, «незамыленное» обсуждение работы.

### Список литературы.

1. Березовский Б.А. Гнедин А.В. Задача наилучшего выбора. – М.: Наука, 1984.
2. Гиляревский Р.С. Основы информатики. Курс лекций. – М.: Экзамен, 2004.
3. Шрейдер Ю. А. Об одной модели семантической теории информации // Проблемы кибернетики. – 1965. – Вып. 4.

<sup>1</sup> И. Гёте «Фауст».

4. Бондаревский А.С. Метрология информационных операций. Основания теории рисков // Электронная техника. Серия 3 «Микроэлектроника». – 1996. – Вып. 1.
5. Бондаревский А.С. Информация: определение, разновидности, свойства // Настоящий журнал.
6. Закарлюк Н.М. Информатика как наука и как вид практической деятельности. – Интернет. – <http://www.ict.edu.ru/ft/004336/15.pdf>.
7. Юсупов Р.М., Заболотский В.П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб.: Наука, 2000.
8. Михайлов А.И., Чёрный А.И. Основы информатики. – М.: Наука, 1968.
9. Новосибирский государственный университет; РАН, Сибирское отделение, Институт вычислительных технологий. История и методология информатики. – Интернет. – <http://www.sbras.ru/NSKseminar/upload/200704091527140.hystory.pdf>.
10. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.
11. Informatics. – Интернет. – <http://en.wikipedia.org/wiki/Informatics>.
12. Гринёв-Гриневиц С.В. Терминоведение. – М.: Академия, 2008.
13. Steinbuch K. «Informatik: Automatische Informationsverarbeitung // SEG-Nachrichten (Technische Mitteilungen der Standard Elektrik Gruppe), Firmenzeitschrift. – 1957.
14. Dreyfus Ph. L'informatique. Gestion. – Paris, 1962.
15. Fourman M. Informatics // International Encyclopedia of Information and Library Science (second edition). – Routledge: In John Feather and Paul Sturges, editors, 2002.
16. Бондаревский А.С. Информационные операции: понятие, канонические классы и виды, свойства и применимость // Настоящий журнал.
17. Автоматизация. – Интернет. – <http://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация>.
18. Информатика. – Интернет. – <http://ru.wikipedia.org/wiki/Информатика>.
19. Мелик-Гайказян И.В. Информационные процессы и реальность. – М.: Наука, 1997.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи (см. правила для авторов)
- 2) теоретические статьи (см. правила для авторов)
- 3) краткие сообщения (см. правила для авторов)
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям)
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки
2. Химические науки
3. Биологические науки
4. Геолого-минералогические науки
5. Технические науки
6. Сельскохозяйственные науки
7. Географические науки
8. Педагогические науки
9. Медицинские науки
10. Фармацевтические науки
11. Ветеринарные науки
12. Психологические науки
13. Санитарный и эпидемиологический надзор
14. Экономические науки
15. Философия
16. Регионоведение
17. Проблемы развития ноосферы
18. Экология животных
19. Экология и здоровье населения
20. Культура и искусство
21. Экологические технологии
22. Юридические науки
23. Филологические науки
24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

### **СТАТЬИ**

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

4. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

5. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. *Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.*

*Реферат подготавливается на русском и английском языках.*

*Используемый шрифт - курсив, размер шрифта - 10 пт.*

*Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.*

В резюме необходимо указывать ключевые слова как на русском так и на англ. языках (3-5 слов).

6. Текст. Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

7. Сокращения и условные обозначения. Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. Литература. Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе придается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации – институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. Иванова А.А. // Генетика. – 1979. – Т. 5, №3. – С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации – полностью. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

9. Иллюстрации. К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

10. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

11. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

12. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

13. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

14. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

15. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

### **КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте [edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru).

### **ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ**

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
<b>Банк получателя</b> ИНН 7744000302 Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г. Москва	БИК Сч. №	044552603 30101810400000000603

Назначение платежа: Услуги за публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции)

НДС не облагается.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: [edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru). При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Тел. (8412) 56-17-69  
(8412) 30-41-08  
(8412) 56-43-47  
ФАКС (8412) 56-17-69

✉ [stukova@rae.ru](mailto:stukova@rae.ru); [edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)  
<http://www.rae.ru>;  
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,  
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николяямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

## ОБРАЗЕЦ КВИТАНЦИИ

Извещение	Форма № ПД-4	
	ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480 КПП 583601001	
	(ИНН получателя платежа)	
	№	40702810500001022115
		(номер счета получателя платежа)
	в	<b>Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва</b>
		(наименование банка и банковские реквизиты)
		БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603
	Услуги по изданию статьи	
	(наименование платежа)	
	Дата _____ Сумма платежа: _____ руб. 00 _____ коп.	
	Плательщик (подпись) _____	
Кассир		
Квитанция	ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480 КПП 583601001	
	(ИНН получателя платежа)	
	№	40702810500001022115
		(номер счета получателя платежа)
	в	<b>Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва</b>
		(наименование банка и банковские реквизиты)
		БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603
		Услуги по изданию статьи
	(наименование платежа)	
	Дата _____ Сумма платежа: _____ руб. _____ 00 коп.	
	Плательщик (подпись) _____	
Кассир		

## РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

### СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

### ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

б) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

### ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

### ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте [www.rae.ru](http://www.rae.ru).

### ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производитель продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ [www.rae.ru](http://www.rae.ru).

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

**E-mail:** [stukova@rae.ru](mailto:stukova@rae.ru)

[edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)