

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**УСПЕХИ
СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

№ 3 2011

научно-теоретический
журнал

ISSN 1681-7494

Журнал основан в 2001 г.

Электронная версия размещается на сайте www.gae.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор **М.Ю. Ледванов**
Ответственный секретарь **Н.Ю. Стукова**

Курзанов А.Н., Грызлов В.С., Ильченко А.И., Маршалкин М.Ф., Молдавская А.А.,
Николенко В.Н., Романцов М.Г., Островский Н.В., Харченко Л.Н., Вукович Г.Г.

В журнале представлены материалы:

Международной научной конференции

- «Наука и образование в современной России», (Москва), 15-18 ноября 2010 г.
- VIII Всероссийская выставка-презентация учебно-методических изданий, (Москва), 15-18 ноября 2010 г.

Дополнительные материалы Международных научных конференций

- «Перспективы развития вузовской науки», (Сочи), 22-25 сентября, 2010 г.
- II Общероссийская студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум-2010»

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
ADVANCES IN CURRENT NATURAL SCIENCES

Учредитель – Академия Естествознания

Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-15598

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым

**Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) –
головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного
цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного
цитирования (ИФ РИНЦ)**

Тел. редакции – (841-2)-56-17-69

Факс (841-2)- 56-17-69

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Н.И. Нефёдова (105037, г. Москва, а/я 47)

Техническое редактирование и верстка Г.А. Кулакова

Подписано в печать 30.12.2010

Адрес для корреспонденции: 105037, г. Москва, а/я 47

Формат 60x90 1/8

Типография Академии Естествознания

Способ печати – оперативный

Усл. печ. л. 13

Тираж 1000 экз. Заказ УСЕ/3-11

Издание осуществлено в рамках

Комплексной целевой научной программы по изданию научных материалов

© МОО «Академия Естествознания»

© ПРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»

© СРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»

© ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ
БЕЗОПАСНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ
В ГИГИЕНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Плахова Л.В., Вишневская Н.Л. 9
-

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ВНУТРИУТРОБНОГО
СОСТОЯНИЯ ПЛОДА У ПАЦИЕНТОК
С ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ
Каграманова С.М., Шамсадинская Н.М. (мл) 13
-

- АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
В УСЛУГАХ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ
Музалевская О.В. 18
-

- ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Петренко В.М. 23
-

- РЕЗУЛЬТАТЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НОВОГО
СИНТЕТИЧЕСКОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА
«4-АММОНИЙ ПИРИДИН ТЕТРАХЛОРПАЛЛАДИТ»
Полухова Ш.М., Ганиев Г.М., Гараев Г.Ш., Гасанов Х.И. 28
-

- РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА
ИНТЕРЛЕЙКИНА – 8 – 251 Т/А СРЕДИ ЖЕНЩИН
АЗЕРБАЙДЖАНА БОЛЬНЫМИ ЭНДОМЕТРИОЗОМ
Рзаева А.Ш. 32
-

- БАКТЕРИАЛЬНАЯ КОЛОНИЗАЦИЯ
ИНДОМЕТАЦИН-ИНДУЦИРОВАННЫХ ЯЗВ
ТОНКОГО КИШЕЧНИКА КРЫСЫ
Рябов С.И., Звягинцева М.А., Дугин С.Ф. 35
-

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В XXI ВЕКЕ
Поляков В.И. 39
-

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«Наука и образование в современной России»,
(Москва), 15-18 ноября 2010 г.**

Биологические науки

- УГНЕТЕНИЕ СТЕРОИДО- И СПЕРМАТОГЕНЕЗА ПОД ДЕЙСТВИЕМ
МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ
Логинов П.В., Николаев А.А. 45
-

Геолого-минералогические науки

- К ВОПРОСУ О СОЛЕОБРАЗОВАНИИ В ПРОЦЕССЕ
ДОБЫЧИ НЕФТИ НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ
Сильнов Д.В., Сиднев А.В. 46
-

Медицинские науки

- ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ
Алекберов М.М., Алиев Г.Х. 48
-

- ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЮМЕНСКОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ
Козлов Л.Б. 50
-

- ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ
Михалева Л.М., Пальчун В.Т., Гуров А.В., Мужичкова А.В. 51
-

- ПАТОЛОГИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ У ЖЕНЩИН
С ХРОНИЧЕСКИМ ЭНДОМЕТРИТОМ
Михалёва Л.М., Болтовская М.Н., Старосветская Н.А., Михалёв С.А. 53
-

- СОСУДИСТО-УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. ИХ РОЛЬ
В ТРАНСПОРТЕ ЛИМФЫ
Петренко В.М. 54
-

- НЕРАВНОМЕРНЫЙ РОСТ И ГИСТОГЕНЕЗ СТЕНКИ
ГРУДНОГО ПРОТОКА ЧЕЛОВЕКА
Петренко В.М. 55
-

- ЛОКАЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ КРОВОТОКА КАК ПРЕДПОСЫЛКА
ОБРАЗОВАНИЯ ОЧАГА КРОВЕТВОРЕНИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА
Петренко В.М. 56
-

Педагогические науки

- СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗНОГО УРОВНЯ
Жеблиенок М.А., Литвиненко Н.Н. 58
-

- РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
Левина А.С., Крутько Т.П., Ворончихина Л.И. 59
-

- ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГЛАЗАМИ АБИТУРИЕНТОВ
И СТУДЕНТОВ: ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕРОССИЙСКОГО
МОЛОДЕЖНОГО КОНКУРСА «ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
СЕГОДНЯ: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ»
Шестернева Н.Н. 60
-

Сельскохозяйственные науки

- ЯКУТСКАЯ ПОРОДА ЛОШАДЕЙ В ДРУГИХ РЕГИОНАХ РОССИИ
Винокуров И.Н. 62
-

Технические науки

- ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН И СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ НАСТЫЛЕЙ В ШАХТНОЙ ПЕЧИ МЕТАЛЛИЗАЦИИ
Каунов А.В., Тимофеева А.С. 64
-

- МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА И ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ ЛЕСНЫХ
ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ВЫРУБКАХ ПРИАНГАРЬЯ
Савченкова В.А. 65
-

Физико-математические науки

- СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВОПРОСАМ
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. 70
-

- О КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ
ВЫСОКИХ ПОРЯДКОВ С СУММИРУЕМЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ
С ГЛАДКОЙ ВЕСОВОЙ ФУНКЦИЕЙ
Митрохин С.И. 73
-

Химические науки

- ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА ПРИ АНОДИРОВАНИИ
АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ
Коленчин Н.Ф. 78
-

Экономические науки

К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Ларичева К.Н., Глуценко Л.Ф.

80

**Аннотации изданий, представленные на VIII Всероссийскую
выставку-презентацию учебно-методических изданий,
(Москва), 15-18 ноября 2010 г.**

Медико-биологические науки

ПРИМЕНЕНИЯ БИМОДЕЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ.
СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ И 120 ЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ БИМОДЕЛЕЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ
ХИРУРГИИ И СТОМАТОЛОГИИ

Хабиев К.Н., Мусин М.Н.

81

Педагогические науки

АННОТАЦИЯ НА УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕНИЕ»

Мирза Н.В.

82

Сельскохозяйственные науки

ТРАДИЦИОННАЯ КУЛЬТУРА НАРОДОВ СЕВЕРА:
ПРОДУКТИВНОЕ КОНЕВОДСТВО СЕВЕРО-ВОСТОКА ЯКУТИИ

Винокуров И.Н.

83

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ
НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ**

Педагогические науки

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Ларичева В.В.

85

Технические науки

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ
У СПОРТСМЕНОВ-ГОРНОЛЫЖНИКОВ

Лелькин Я.Г.

87

Физико-математические науки	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	
<i>Закирова Э.И.</i>	89
.....	
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Биологические науки	
К ВОПРОСУ ОБ АНОМАЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ ТАЛОЙ ВОДЫ (ЧАСТЬ ВТОРАЯ)	
<i>Машнин С.В., Машнин Т.С.</i>	92
.....	
Педагогические науки	
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ	
<i>Хаирова Т.Н., Дижонова Л.Б., Слепова Л.Н., Дижонов С.Л., Татарников М.К.</i>	93
.....	
Юридические науки	
ИСПОЛНЕНИЕ ДОГОВОРОВ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	
<i>Гориков С.М.</i>	95
.....	
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	97
.....	
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ	101

CONTENTS***BIOLOGICAL SCIENCES***

PROBLEMS OF MONITORING AND EVALUATION
OF SAFETY NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGY
IN ENVIRONMENTAL HEALTH

Plakhova L.V., Vishnevskaya N.L. 9

MEDICAL SCIENCES

EARLY DIAGNOSTICS OF INFRINGEMENTS OF A PRE-NATAL
STATUS FRUIT AT PATIENTS WITH CYTOMEGALOVIRUSIS
AN INFECTION

Kagramanova S.M., Shamsadinsky (ml) N.M. 13

THE ANALYSIS OF NEED OF THE POPULATION
IN SERVICES OF TRADITIONAL MEDICINE

Muzalevskaya O.V. 18

LYMPHATIC SYSTEM: DEFINITION

Petrenko V.M. 23

RESULTS OF PHARMACOLOGICAL RESEARCHES
OF NEW SYNTHETIC BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCE
4-AMMONIUM PYRIDINE TETRACHLOR PALLADIUM

Poluchova S.M., Ganiyev M.M., Garayev G.S., Gasanov C.I. 28

THE ROLE OF IL-8 – 251 A\T POLYMORPHISM
IN PATHOGENESIS OF ENDOMETRIOSIS

Rzayeva A.Sh. 32

BACTERIAL COLONIZATION OF INDOMETHACIN
INDUCED ULCERS IN THE RAT SMALL INTESTINE

Ryabov S.I., Zvygintseva M.A., Dugin S.F. 35

PEDAGOGICAL SCIENCES

STRATEGY OF NATURAL HISTORY AND SCIENCE
DEVELOPMENT IN XXI CENTURY

Polyakov V.I. 39

УДК 504.054:546.62+543.421

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ГИГИЕНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Плахова Л.В., Вишневская Н.Л.

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», Пермь
e-mail: bg@pstu.ru*

Дана оценка современным физико-химическим методам исследования для контроля, сертификации и гигиенической оценке безопасности наноматериалов. Разработаны методики определения ряда тяжелых металлов в биологических средах, которые утверждены МЗ РФ и Роспотребнадзором РФ и могут быть использованы для оценки безопасности наноматериалов.

Ключевые слова: наноматериалы, физико-химические методы, атомная абсорбция, биосреда

Одним из перспективных направлений современной науки является использование нанотехнологий для создания новых материалов и изделий.

Бурное развитие нанотехнологий несомненно приведет к тому, что в ближайшие годы содержание наночастиц в объектах окружающей среды увеличится, появится необходимость организации контроля и оценки реальной опасности для человека [1].

Размерный диапазон наночастиц составляет 1...100 нм, а их физические и химические свойства отличаются от молекулярного и атомного уровня исходного вещества. Известно, что нанобъекты, находящиеся в данном диапазоне, имеют свои отличные от исходного вещества тепловые, электронные, оптические, магнитные, структурные и другие свойства, а соответственно их поведение и взаимодействие с окружающей средой, включая водную среду и биологические жидкости, отличается от веществ, на основе которых они получены.

Вследствие изменения своих структурных физических и химических свойств нанобъекты могут обладать биологической активностью отличной от веществ, находящихся в молекулярной форме.

Данные о биологическом действии нановеществ и материалов малочисленны, поскольку при переходе исходных веществ в форму наночастиц они могут значительно изменять свои физико-химические свой-

ства, что может отразиться на их физиологических эффектах в процессе всасывания в пищеварительном тракте, усвоении в организме, кроме того, отмечаются неблагоприятные эффекты ингаляционного поступления наноматериалов в организм человека, в связи с чем установлено воспалительное поражение легочной ткани, вероятно, обусловленное пероксидантным и генотоксическим действием. В настоящее время обсуждаются вероятные системные эффекты при ингаляционном поступлении наноматериалов, что может сопровождаться поражением сердечнососудистой системы, печени, почек и др. (Г.Г. Онищенко, 2007) [2].

Вместе с тем, биологические пути поступления наноматериалов в организм через, кожные покровы, слизистые оболочки и возможные в связи с этим неблагоприятные эффекты изучены пока недостаточно.

Цель исследований – определить методические подходы к оценке безопасности наноматериалов и нанотехнологий на базе современных физико-химических методов исследования объектов окружающей среды и биоматериалов и на этой основе разработать методики определения ряда тяжелых металлов на базе атомно-абсорбционной спектроскопии.

Материалы и методы исследований

Выполнена сравнительная оценка и осуществлен отбор высокочувствительных

физико-химических методов. Исследования проведены методом атомно-абсорбционной спектроскопии в режиме электротермической атомизации с зеемановской коррекцией неселективного поглощения (атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915). Объектами исследований являлись биопробы мочи, желчи, желудочного сока (600 проб).

Особенно актуальным становится в настоящее время изучение вопросов потенциальной опасности наноматериалов и нанотехнологий, а также разработка критериев их безопасности для здоровья человека, окружающей и производственной среды с точки зрения их гигиенической безопасности. В соответствии с действующим законодательством аттестация производств и сертификация наноматериалов требуют незамедлительных решений по оценке потенциальной опасности нанотехнологий для человека и окружающей среды [3].

По нашему мнению, некоторое отставание сроков, трудности изучения влияния наноматериалов на организм связаны во многом с отсутствием разработанных эффективных и доступных методов исследования объектов окружающей, производственной среды и биологических объектов.

Сложности изучении химического состава наноматериалов и их технологий связаны с малыми размерами структурных составляющих, большой протяженностью границ и поверхности раздела фаз, возможностью формирования метастабильных, неизученных к настоящему времени модификаций, высокой реакционной способностью новых композитов, отсутствием данных о их биологическом действии [3].

Нами проведена сравнительная оценка существующих высокочувствительных физико-химических методов анализа для определения элементного состава наноматериалов. Выполненная оценка показала, что, современный атомно-эмиссионный спектральный метод позволяет определять до 80 элементов Периодической системы. Элементы, содержащиеся в анализируемом наноматериале, могут идентифицироваться

по характерным линиям интенсивности их спектров, что позволяет определить количественный, элементный состав. Методы экспрессны и поддаются автоматизации. Установлено, что при анализе расходуются очень малые количества (порядка миллиграммов) наноматериала в любом агрегатном состоянии.

Аппаратурное сопровождение метода атомно-абсорбционной спектроскопии в настоящее время достаточно широко представлено отечественными и зарубежными фирмами. Все они отличаются по стоимости, функциональным возможностям и инструментальным параметрам. А это, в свою очередь, означает, что задача определения элементного состава объектов окружающей среды и биологических проб может быть решена неоднозначно.

Как правило, основным критерием выбора аппаратуры для решения поставленной аналитической задачи является чувствительность метода по отношению к определяемому компоненту (табл. 1). Вместе с тем, в связи с тем, что обычно этот фактор не бывает привязан к изучаемой среде, то предел обнаружения не является единственным критерием выбора [4, 5, 6]. Нами выполнена сравнительная оценка чувствительности методов с применением спектрометров различных фирм (табл. 1).

Анализ показал, что спектрометр МГА 915 (Санкт-Петербург) является наиболее адекватным для выполнения специфических исследований, поскольку имеет самый низкий из представленного оборудования предел обнаружения.

Нами установлено, что метод атомной абсорбции с применением электротермического атомизатора обеспечивает рекордно низкие значения S_n (нижний предел определения) по многим элементам. Их численные значения колеблются для разных элементов до десятых долей нанограмма в одном миллилитре раствора, достигая в абсолютном выражении величины 10^{-12} – 10^{-14} г.

Нами разработаны методики определения ряда тяжелых металлов в биологических средах, которые утверждены МЗ РФ и Роспотребнадзором РФ (табл. 2).

Таблица 1

Сравнительная характеристика атомно-абсорбционных спектрометров с графитовой печью по чувствительности

Спектрометр/фирма	Характеристическая масса, пг	
	ванадия	алюминия
ГТА«Вириан» (Австралия)	22	5,0
«Квант ZETA» (Москва)	17	4,0
Графит – 5 (Украина)	44	22,0
Perkin Elmer (США)	40	10
МГА 915 (Санкт-Петербург)	4,0	3,2

Таблица 2

Основные аналитические параметры методов атомно-абсорбционного определения металлов в жидких биосредах (моча, желчь, желудочный сок)

Определяемый элемент	Моча		Желчь		Желудочный сок	
	диапазон определяемых концентраций, мг/дм ³	относительная погрешность определения $P = 0,95, \%$	диапазон определяемых концентраций, мг/дм ³	относительная погрешность определения $P = 0,95, \%$	диапазон определяемых концентраций, мг/дм ³	относительная погрешность определения $P = 0,95, \%$
Марганец	0,005-0,1	7,7	0,05-0,25	5,1	0,005-0,1	18,7
Свинец	0,01-0,5	18,7	0,1-1,0	15,5	0,05-0,5	16,7
Никель	0,01-0,5	15,5	0,5-2,0	7,04	0,25-2,5	3,6
Хром	0,01-0,1	19,5	0,01-0,25	19,3	0,01-0,25	5,7
Медь	0,01-0,1	17,9	0,05-1,0	14,8	0,1-1,0	4,6
Кадмий	0,005-0,1	10,5	0,01-0,1	4,7	0,005-0,1	16,5
Цинк	0,05-2,0	12,05	0,25-2,5	3,5	0,25-2,5	2,9
Железо	0,01-0,5	18,7	-	-	-	-

Разработанные методики по определению микроэлементного состава неинвазивных биологических сред имеют высокую точность с определением в установленных диапазонах с максимальной погрешностью 19 %.

Кроме того, для анализа образцов наноматериалов масс-спектральный метод анализа также показывает высокую эффективность. При рентгеноспектральном анализе исследуемая проба наноматериала облучается жестким рентгеновским излучением. Ионизированные атомы образуют рентгеновский спектр, соответствующий энергии квантового перехода, характерной только для конкретного элемента. В зависимости от способа генерации рентгеновского

излучения различают рентгенофлюоресцентный, рентгенорадиационный анализы и рентгеноспектральный анализ с ионным возбуждением. Среди спектрометрических методов применяют также методы УФ-, ИК-, оптической, микроволновой и радиоспектроскопии, в том числе методы ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и др.

Наш опыт показал, что современные физико-химические методы анализа наноматериалов, реализованные на современном оборудовании могут найти применение не только в научно-исследовательских лабораториях, но могут применяться для оценки влияния производственных и экологических факторов на организм человека,

использоваться при аттестации нанопроизводств, сертификации и гигиенической оценке безопасности продукции, изготовленной на основе нанотехнологий.

Список литературы

1. Ганеев А.А., Погарев С.Е., Пупышев А.В. Атомно-абсорбционный анализ. – СПб., 2001. – 211 с.

2. Ермаченко А.А., Ермаченко В.М. Атомно-абсорбционный анализ с графитовой печью / Под ред. Л.Г. Подуновой. – М., 1999. – 219 с.

3. Малышева А.Г. Проблемы химико-аналитических исследований при гигиени-

ческой оценке наноматериалов и нанотехнологий // Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 16.

4. Онищенко Г.Г., Арчаков А.И., Бессонов В.В. и др. Методические подходы к оценке безопасности наноматериалов // Гигиена и санитария. – 2007. – №6. – С. 3.

5. Русаков Н.В. Эколого-гигиенические проблемы отходов наноматериалов // Гигиена и санитария. – М., 2008. – №6. – С. 20.

6. Analytical Methods for Tube Atomizers. Editor E. Rothery. Varian Australia Pty Ltd. Publication No. 85-100848-00, Sept. 1988. –193 p.

PROBLEMS OF MONITORING AND EVALUATION OF SAFETY NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL HEALTH

Plakhova L.V., Vishnevskaya N.L.

GOU VPO «Perm State Technical University», Perm

e-mail: bg@pstu.ru

An assessment of the physical-chemical methods of research for the control, certification and hygienic safety assessment nonomaterialov. Methods for determination of some heavy metals in biological environments, which are approved by the Health Ministry and Rospotrebnadzor Russian Federation and can be used to evaluate the safety of nanomaterials.

Keywords: nanomaterials, physical-chemical methods, atomic absorption, the biological media

УДК- 616.8-005.4:616.12:615.356

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ВНУТРИУТРОБНОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОДА У ПАЦИЕНТОК С ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Каграманова С.М., Шамсадинская Н.М. (мл)

Клинический роддом № 5, кафедра акушерства-гинекологии II АМУ

e-mail: mic_atu@mail.ru

Цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) относится к числу самых распространенных вирусных заболеваний. Наиболее уязвимыми являются плод и новорожденный. Целью данного исследования явилась ранняя диагностика нарушений внутриутробного состояния плода у беременных с ЦМВИ.

Благодаря разработке новой ультразвуковой аппаратуры, основанной на эффекте Доплера проводились исследования кровотока в магистральных сосудах, а именно маточных артериях. Согласно поставленной цели по разработанной нами методике были рассмотрены анкеты клинико-лабораторного исследования у беременных с ЦМВИ. Всего обследовано 115 женщин с различными сроками беременности и 40, составляющих контрольную группу.

Из общего числа беременных у 64 (55,7 %) ЦМВИ протекала в легкой форме, первично-латентную инфекцию наблюдали у 48 (41,7 %) пациенток.

Ультразвуковое сканирование проводилось в разные сроки беременности, преимущественно во II-III триместрах, однако, по показаниям в некоторых случаях УЗИ осуществляли и в более ранние сроки. Исследование проводилось на аппарате «Алока» 1700 SSD с доплерометрическим блоком пульсирующей волны, с использованием трансдюсеров 3,5 и 5 мГц и трансвагинальным датчиком 6,5 мГц. При доплерографии в акушерстве применяется качественный анализ кривых скоростей кровотока (КСК). Определяются систоло-диастолическое соотношение (СДО), индекс резистентности (ИР), пульсовый индекс (ПИ). В нашем исследовании наиболее неблагоприятным признаком явилось появление дикротической выемки на фоне двухстороннего нарушения маточно-плацентарного кровотока. У беременных с латентной формой ЦМВИ нами выявлена также асимметрия маточно-плацентарного кровотока. Изменение кровотока в правой МА более выражено, что, по-видимому связано с наличием плацентации одноименной стороны.

Снижение маточно-плацентарного кровотока в правой МА постепенно приводит к снижению в левой МА, и связано с наличием морфологических изменений в плаценте. Более выраженные нарушения маточно-плацентарного кровотока встретились у беременных с СЗРП. Из этого следует, что основная причина гипотрофии – это нарушение маточно-плацентарного кровотока.

Ключевые слова: цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ), беременных

Цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) относится к числу самых распространенных вирусных заболеваний. По данным ряда авторов 50-90 % всего населения Земли имеют этот вирус.

Наиболее уязвимыми являются плод и новорожденный. По данным ВОЗ цитомегаловирусная инфекция «во многом будет определять будущее инфекционной патологии». Заражение может произойти в любом

возрасте и зависит от гигиены, времени начала половой жизни и количества половых партнеров. Цитомегаловирус можно обнаружить у каждого сотого новорожденного ребенка. К году носителем ЦМВ является каждый пятый, к 35 годам – около 40 % населения, а к 50 годам – 90 %.

У женщин с перманентной угрозой прерывания беременности развивается плацентарная недостаточность, которая может

быть причиной неблагоприятного исхода для плода и матери.

Плацентарная недостаточность – это клинический синдром, отражающий патологические состояния материнского организма. Она может привести к замедлению развития и роста плода, его внутриутробной гипотрофии в результате нарушения трофической функции плаценты и внутриутробной гипоксии плода, обусловленной изменениями газообмена в плаценте [2, 3, 6, 7, 9].

Многочисленные исследования авторов свидетельствуют о развитии хронической плацентарной недостаточности при генитальной герпесцитомегаловирусной инфекции, степень тяжести которой зависит от времени, частоты и длительности рецидивов заболевания [1, 4, 5, 8].

С внедрением в акушерскую практику ультразвукового исследования (УЗИ) стало возможным непосредственное исследование плаценты, определение её локализации и структуры, а также состояние внутриутробного плода.

Благодаря разработке новой ультразвуковой аппаратуры, основанной на эффекте Допплера, появилась возможность проводить исследования кровотока в магистральных сосудах плода, пуповины, маточных артериях.

Высокая информативность, неинвазивность, относительная простота, безопасность и возможность использования на протяжении всей беременности, делают этот метод исследования незаменимым.

При доплерографии в акушерстве применяется качественный анализ кривых скоростей кровотока (КСК). Определяются систоло-диастолическое соотношение (СДО), индекс резистентности (ИР), пульсовый индекс (ПИ). Все эти показатели характеризуют периферическое сопротивление сосудов. Особое место занимает цветовое доплеровское картирование, при этом движущийся объект имеет цветовое отображение на экране прибора. К примеру, красно-желтым цветом отображен кровоток в пуповинных артериях, синим – в вене пуповины.

М.В. Медведев (1996), А. Курьяк (1999), М.В. Медведева, Е.В. Юдина (1999) большое внимание уделили исследованию ма-

точно-плацентарного и плодового кровотока, доплероэхокардиографии плода.

В основе механизма, обеспечивающего постоянство маточно-плацентарного кровотока при прогрессировании беременности, лежит снижение преплацентарного сопротивления току крови. Это достигается в ходе процесса инвазии трофобласта в спиральные артерии, в результате чего происходит замещение мышечной и эластических оболочек фибриноидом и просвет спиральных артерий расширяется. Описанные изменения являются неотъемлемым признаком нормальной беременности. В результате этого сложного процесса оболочка спиральных артерий оказывается полностью лишенной гладкомышечных элементов и становится нечувствительной к действию различных эндогенных прессорных агентов.

Важным преимуществом доплерографии перед другими методами пренатального обследования становится возможность прогнозировать осложнения (гестоз, ЗВУР) в III триместре беременности на основании оценки кривых скоростей кровотока в маточных артериях, проведенной во II триместре беременности.

Генерализованная внутриутробная инфекция с церебральными поражениями, в частности герпетический и цитомегаловирусный энцефалит, сопровождается снижением всех скоростей кровотока и стойким снижением выраженным снижением ИР – вазопараличом. Это может быть обусловлено как с давлением сосудов отечной мозговой тканью, так и специфическим вирусным поражением нервных окончаний и эндотелия мозговых сосудов.

Целью данного исследования явилась ранняя диагностика нарушений внутриутробного состояния плода у беременных с ЦМВИ.

Для решения поставленных задач, углубленного изучения влияния ЦМВИ на течение беременности и исход родов, нами проведено клинико-лабораторное исследование (общий анализ крови и мочи, биохимические анализы), а также ультразвуковое сканирование с эффектом Допплера. Для оценки маточно-плацентарного и плодово-

плацентарного кровотока использовались доплерометрические показатели: систоло-диастолические соотношения (СДО), пульсационный индекс (ПИ) и индекс резистентности (ИР).

В комплекс диагностических мероприятий включены исследование иммуноглобулинов (IgM, IgG) методом иммуноферментного анализа (ИФА), определение ДНК возбудителя (ПЦР).

Допплерометрия проводилась в бассейне маточных артерий (МА). Для уточнения диагноза синдрома задержки плода (СЗРП) во всех наблюдениях использовали УЗИ, доплерометрию и кардиотокографию (КТГ) после 32 недель гестации.

Согласно поставленной цели по разработанной нами методике были рассмотрены анкеты клинико-лабораторного исследования у беременных с ЦМВИ. Всего обследовано 115 женщин с различными сроками беременности и 40, составляющих контрольную группу.

Из общего числа беременных у 64 (55,7 %) ЦМВИ протекала в легкой форме, первично-латентную инфекцию наблюдали у 48 (41,7 %) пациенток.

Ультразвуковое сканирование проводилось в разные сроки беременности, преимущественно во II-III триместрах, однако, по показаниям в некоторых случаях УЗИ осуществляли и в более ранние сроки. Исследование проводилось на аппарате «Алока» 1700 SSD с доплерометрическим блоком пульсирующей волны, с использованием трансдюсеров 3,5 и 5 мГц и трансвагинальным датчиком 6,5 мГц.

Допплерометрическую оценку маточно-плацентарной гемодинамики мы проводили на основании изучения скорости кровотока в маточных артериях, поскольку периферическим руслом для МА являются спиральные артерии и межворсинчатое пространство. Для этого мы использовали цветное доплеровское картирование, устанавливая датчик в паховой области поперечно боковой стенке матки.

С целью изучения характера кровотока во внутриплацентарных сосудах в динамике неосложненной беременности нами проведено исследование у 40 женщин, состав-

ляющих контрольную группу, в сроки от 20 до 41 недели. Повышение сосудистого сопротивления периферического кровеносного русла выражается, в первую очередь, снижением диастолического компонента кровотока, что приводит к повышению численных значений указанных индексов.

При доплерометрии регистрация кровотока в МА была возможна у всех пациенток контрольной группы на протяжении периода исследования. Со стороны плаценты индексы СС были несколько ниже, что свидетельствовало о снижении периферического сопротивления и уменьшении резистентности плацентарного русла. Для спектрограммы нормального маточного кровотока характерна выраженная систолическая волна и высокий диастолический кровоток, что и обуславливает сниженные значения индексов СС.

В контрольной группе нами не было выявлено нулевых и отрицательных значений диастолического кровотока в МА контрольной группы. Аускультативно выявлялся, так называемый, «шум прибоя» характерный только для кровотока в бассейне МА. Во всех кардиоциклах в МА мы выявляли выраженный диастолический компонент. Динамическое наблюдение в контрольной группе выявило, что с ростом беременности происходит снижение резистентности маточно-плацентарного кровотока, проявляющееся уменьшением 3-х индексов СС.

Полученные нами данные идентичны результатам других авторов, описавшие такую закономерность.

У пациенток с ЦМВИ с увеличением срока беременности происходит незначительное изменение резистентности сосудов плацентарного русла. В сроке 29-31 и 32-34 недели на основании данных СДО происходит уменьшение периферического сосудистого сопротивления лишь на 4,4 и 4,8 % соответственно. В дальнейшем наблюдается увеличение резистентности примерно на 3,9 % и, наконец, к 38-41 недели происходит снижение всех показателей СС. Однако, несмотря на это, значение ПИ и ИР достоверно отличается от показателей контрольной группы. В сроке 38-41 неделя беременности СДО составляет 1,64 (1,0-1,90),

ПИ – 0,53 (0,46-0,60) ($p < 0,01$), ИР – 0,44 (0,37-0,52) ($p < 0,001$). При анализе результатов исследования маточно-плацентарного кровотока у беременных с латентным течением ЦМВИ выявлено повышение периферического сосудистого сопротивления в маточных артериях плода, что свидетельствует о снижении скорости кровотока в маточно-плацентарном звене фетоплацентарного кровообращения.

У беременных с латентной ЦМВИ происходит увеличение индексов, а именно повышение СДО на 13 % в сроке 26-28 недель, на 10,4 % в сроке 32-34 недели. Уменьшение этого индекса с ростом беременности происходит неравномерно и более выражено в сроке 35-37 недель (13,4 %). Очевидно неблагоприятное влияние ЦМВИ и нарушение процесса плацентации, которое ведет к ФПН различной степени выраженности. Первичное инфицирование и реактивация приводило к СЗРП, как ассиметрической, так и симметрической формы, а при доплерометрии МА мы наблюдали в 11 исследованиях появление дикротической выемки в фазу ранней диастолы, а также выраженное уменьшение диастолического компонента.

Рассматривая значение индексов СС в основных группах с позиции изучения кровотока в правой и левой маточных артериях, у пациенток с легким течением вирусной инфекции отмечена четкая корреляция между правой и левой МА. На основании данных СДО лишь в сроке 35-37 недель беременности отмечено достоверное отличие между показателями МА, где значение СДО в левой МА составило 2,71 (1,64-3,90), против 1,96 (1,07-2,80) ($p < 0,05$) а в сроке 38-41 недели на основании данных ИР в левой МА также отмечается превышение периферического СС ($p < 0,05$). Мы объясняем эти высокие значения наличием ФПН, результатом которой являются осложненное течение беременности: угроза прерывания, возникновение симметрической задержки развития плода, а также присоединение ОПГ – гестоза.

В нашем исследовании наиболее неблагоприятным признаком явилось появление дикротической выемки на фоне двухстороннего нарушения маточно-плацентарного кро-

вотока. У беременных с латентной формой ЦМВИ нами выявлена также ассиметрия маточно-плацентарного кровотока. Изменение кровотока в правой МА более выражено, что, по-видимому связано с наличием плацентации одноименной стороны.

Снижение маточно-плацентарного кровотока в правой МА постепенно приводит к снижению в левой МА, и связано с наличием морфологических изменений в плаценте. Более выраженные нарушения маточно-плацентарного кровотока встретились у беременных с СЗРП. Из этого следует, что основная причина гипотрофии – это нарушение маточно-плацентарного кровотока.

Таким образом, у беременных женщин с ЦМВИ по сравнению с контрольной группой, о нарушениях маточно-плацентарной гемодинамики свидетельствовало снижение диастолического компонента кровотока и следовательно увеличение СДО, ПИ и ИР в маточных артериях. Однако более выраженные изменения маточно-плацентарного кровотока выявлены у беременных с реактивацией ЦМВИ. При этом достоверное повышение СДО ПИ и ИР являлось следствием и результатом развития фетоплацентарной недостаточности.

В связи со способностью ЦМВИ поражать плаценту и приводить к фетоплацентарной недостаточности, гипоксии, СЗРП и невынашиванию беременности, а также подавлять ферменты энергетического обмена, существует большая необходимость проведения доплерометрии обеих МА для выявления групп риска по вышеперечисленной патологии.

Список литературы

1. Агеева М.И. Допплерометрические исследования в акушерской практике // М.: Издательский дом Видар-М, 2000. – 112 с.
2. Долгушина Н.В., Макацария А.Д. Вирусные инфекции и беременность. – М.: Триада-Х, 2004. – 143 с.
3. Кулаков В.И., Орджоникидзе Н.В., Тютюнник В.Л. Плацентарная недостаточность и инфекция. Руководство для врачей. – М., 2004. – 494 с.
4. Медведев М.В. Допплерографическое исследование маточно-плацентарного и плодового кровотока (под ред. В.В. Мить-

кова, М.В. Медведева). – М.: Видар, 1996. – т. II. – С. 256-279.

5. Макаров О.В., Волкова Е.В., Козлов П.В., Пониманская М.А. Допплерометрия как основной метод в оценке системы мать-плацента-плод у беременных с гипертензивным синдромом // Акушерство и гинекология. – 2009. – № 4. – С. 3-6.

6. Островская О.В., Когут Е.П., Соселетина И.П. и др. Пренатальная диагностика цитомегаловирусной инфекции // Клиническая лабораторная диагностика. – 2001. – № 2. – С. 20-23.

7. Серов В.Н., Манухин И.В., Кузьмин В.Н. Цитомегаловирусная инфекция в

патологии беременности и плода // Акушерство и гинекология. – 1997. – № 6. – С. 16-19.

8. Цхой В.Б., Волков Н.А., Голубцев П.С. Возможности ультразвуковых методов исследования (эхография, кардиография, доплерометрия) в диагностике внутриутробного инфицирования. // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. – 2000. – № 2. – С. 89-93.

9. Шамсадинская Н.М. Шамсадинская Н.М. (мл). Роль цитомегаловирусной инфекции в патологии беременности // Азербайджанский медицинский журнал. – 2001. – № 3. – С. 113-118.

EARLY DIAGNOSTICS OF INFRINGEMENTS OF A PRE-NATAL STATUS FRUIT AT PATIENTS WITH CYTOMEGALOVIRUSIS AN INFECTION

Kagramanova S.M., Shamsadinsky (ml) N.M.

*Clinical maternity home № 5, chair of obstetrics-gynecology II AMU
e-mail: mic_amu@mail.ru*

Cytomegalovirus infection is among the most widespread virus diseases. The most vulnerable are the fetus and the infants. The objective of this research is an early diagnosis of disorders in intrauterine condition of the fetus in pregnant women having cytomegalovirus infection.

Thanks to development of new ultrasound equipment based on Doppler Effect, studies of blood flow in great vessels, namely in uterine arteries (UA), were carried out. In accordance with the set objective and under the methodology developed by ourselves, we reviewed questionnaires of clinical-laboratory research of pregnant women having cytomegalovirus infection. In total we studied 115 women with varying periods of pregnancy and 40 women comprising the control group.

Out of all the pregnant women studied, sixty four (55,7 %) had cytomegalovirus infection take benign form, while primary-latent infection was observed in forty eight (41,7 %) patients.

Ultrasound scanning was carried out at various periods of pregnancy, primarily in II and III trimesters, however, based on evidences in certain cases ultrasound scanning was carried out in earlier periods. The tests were made on «Aloka» 1700 SSD device with Doppler metric block of pulsating wave, using transducers of 3,5 and 5 MHz and trans-vaginal sensors of 6,5 MHz. During Dopplerography in obstetrics qualitative analysis of blood circulation curves (BCC) is used. Systolic-diastolic correlation, resistance index, sphygmic index are determined. The most unfavorable sign in our research was the appearance of dicrotic hollows against the background of two-sided uteroplacental blood circulation disorder. In pregnant with latent form of cytomegalovirus infection we also discovered asymmetry of uteroplacental blood circulation disorder. The change of blood circulation in the right UA is more obvious, which is apparently due to presence of placentation of homonymous side.

Decrease in uteroplacental blood circulation in the right UA gradually leads to decrease in the left UA and is due to the presence of structural changes in the placenta. The more obvious disorders of uteroplacental blood circulation were witnessed in the pregnant women with FDRS. Thus, we may conclude that the main reason for hypotrophy is the uteroplacental blood circulation disorder.

Keywords: Cytomegalovirus infection, blood circulation curves (BCC), in pregnant women

АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛУГАХ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

Музалевская О.В.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград
e-mail: olgamuzalevskaya@mail.ru*

Достоверными методами исследования потребности населения в традиционной медицине являются: опрос в «фокус-группе», анкетирование и интервьюирование. Выяснились: высокая готовность населения потреблять методы традиционной медицины; врачи готовы применять в своей практике методы традиционной медицины в симбиозе с официальной; врачи нуждаются в дополнительном образовании в области традиционной медицины, на что следует обратить внимание органам здравоохранения.

Ключевые слова: социология медицины, традиционная медицина, реформа здравоохранения, современная медицина

Введение

Прежде чем анализировать отношения потребителей и представителей услуг традиционной медицины необходимо выяснить, а нуждаются ли они в них? Можно ли говорить об устойчивом спросе или группа пациентов традиционной медицины статистически незначительна? Можно ли говорить о том, что у врачей есть потребность практиковать методы традиционной медицины? Мы сопоставили результаты нескольких социологических опросов, чтобы выяснить конкретную ситуацию.

Целью исследования явилось изучение потребности населения, его готовность потреблять и предоставлять услуги традиционной медицины.

Материалы и методы исследования

Фонд Общественное Мнение регулярно проводит мониторинг по вопросам отношения населения к медицине официальной и традиционной. Для того, чтобы сравнить данные по России и по региону Волгоградской и Саратовской областей, мы приводим некоторые результаты исследования московских социологов [1].

Для ответа на поставленные вопросы использовался материал социологического опроса по России, проведенного в 2010 году, в котором принимали участие 1500 респондентов, работа с «фокус-группой», анкетирование и интервьюирование

пациентов частных и государственных ЛПУ Волгоградской и Саратовской областей.

Мы сопоставили результаты нескольких социологических опросов, чтобы выяснить конкретную ситуацию.

Результаты и их обсуждение

Как показывает опрос, каждый пятый россиянин (20 %) прибегал к услугам так называемой традиционной медицины – обращался к народным целителям, врачам-травникам, экстрасенсам и др. Тем не менее, только 9 % наших сограждан доверяют ей больше, чем официальной медицине, тогда как последней отдают предпочтение 70 % опрошенных.

Поклонники традиционной медицины обосновывают свое доверие к ней примерами из личного опыта (5 %): «на себе испытал положительное действие». Они убеждены в том, что традиционная медицина, в отличие от официальной, «безвредна» (3 %).

Основной аргумент сторонников официальных методов лечения таков: врачи получают медицинское образование «по государственной программе», их «учат и совершенствуют», поэтому у них «знаний больше». У врачей «техника и аппаратура есть», они проводят «научно обоснованное лечение» и «отвечают» за него. Врачей «можно проконтролировать», а «бабки не несут ответственности» (27 %).

Каждый десятый участник опроса (10 %) либо говорит, что лечение традици-

онными методами «испытал на собственном опыте», либо ссылается на силу привычки: «мы так воспитаны – привыкли лечиться традиционно».

Недоверие к традиционной медицине изредка объясняется незнакомством с ней (3 %): «не сталкивалась с традиционной медициной».

В последние годы изначальный антагонизм традиционной и официальной медицины, кажется, утрачивает остроту, более того – намечаются определенные признаки «конвергенции», чему немало способствует тенденция к коммерциализации здравоохранения: врачи нередко осваивают целительские техники, еще недавно применявшиеся только в «традиционной медицине»; представители последней находят работу в крупных медицинских учреждениях, причем некоторые школы традиционной медицины фактически обретают статус «ре-спектабельных» направлений медицины «официальной» (гомеопатия, иглоукалывание и т.д.); целители все чаще предпочитают использовать диагностический потенциал официальной медицины и нередко отказываются начинать работу с пациентами до тех пор, пока те не пройдут обследование в «обычных» поликлиниках и т.д. Тем не

менее, конкуренция между традиционной и официальной медициной продолжается и в обозримом будущем, надо полагать, не прекратится – даже если на смену «холодной войне» окончательно придет «мирное сосуществование» [3].

Несмотря на все претензии россиян к отечественной системе здравоохранения, наши сограждане решительно отдают официальной медицине предпочтение перед традиционной: 70 % опрошенных больше доверяют первой, и только 9 % – второй.

Столь подавляющее превосходство авторитета официальной медицины во многом обусловлено, однако, тем обстоятельством, что мир целительства остается для трех четвертей наших сограждан terra incognita: лишь 26 % респондентов когда-либо имели дело с традиционной медициной. И среди них сторонники «обычного» здравоохранения превосходят своих оппонентов далеко не столь убедительно – соотношение составляет 2:1, причем доля затрудняющихся с ответом заметно возрастает в сравнении со средним показателем по выборке.

На вопрос: «Какой медицине Вы больше доверяете: традиционной или официальной?» россияне в целом высказались следующим образом (табл. 1):

Таблица 1

Методы	Приходилось, чел.	Не приходилось чел.	Ответили, %
Официальная	70	49	78
Традиционная	9	23	4
Затрудняюсь ответить	21	28	18

На вопрос: «Вам приходилось или не приходилось прибегать к услугам традиционной медицины (народные целители,

врачи-травники, экстрасенсы и т.д.)?» россияне в целом высказались следующим образом (табл. 2).

Таблица 2

	Возраст, лет			Ответили, %
	18-35	36-50	Старше 50	
Приходилось	26	28	34	18
Не приходилось	73	65	80	80
Затрудняюсь ответить	1	1	1	2

Как видим, респонденты, не обращавшиеся к традиционной медицине, как правило, питают к ней стойкое недоверие или, по крайней мере, не видят в ней достойной альтернативы привычным институтам здравоохранения.

Впрочем, можно «прочитать» эти данные и иначе: люди, изначально не доверяющие целителям, никогда не прибегают к их услугам. В связи с этим следует обратить внимание на чрезвычайно выразительные возрастные различия между теми, кто пользовался услугами традиционной медицины, и теми, кто этого не делал.

Представители среднего поколения соприкасались с практикой целительства вдвое чаще, чем относительно пожилые граждане. Этот разрыв сам по себе выглядит более, чем внушительно. Но надо еще учесть, что представители старшего поколения гораздо чаще испытывают потребность в медицинской помощи: 46 % респондентов, принадлежащих к этой возрастной группе, оценивают свое здоровье как плохое (как хорошее – только 12 %), тогда как среди тех кому от 36 до 50 считают свое здоровье плохим лишь 17 % (хорошим – 31 %).

Поэтому представляется очевидным, что по психологической готовности, предрасположенности к обращению к традиционной медицине среднее поколение отличается от старшего гораздо сильнее, чем можно судить по приведенным выше данным. И, следовательно, едва ли стоит сомневаться в том, что по мере старения и неизбежного ухудшения здоровья представители средней возрастной группы будут пополнять клиентуру традиционной медицины гораздо интенсивнее, чем сегодняшние пожилые. Что касается молодежи, то она уже сейчас имеет значительно больший опыт взаимоотношений с миром целительства, чем те, кому за 50, хотя 55 % младшей возрастной группы обладают, по их мнению, хорошим здоровьем, и только 5 % считают свое здоровье плохим.

Отсюда следует, что в обозримом будущем обращение к услугам традиционной медицины будет, скорее всего, становиться все более конвенциональной практикой. А это, в свою очередь, будет способствовать и

росту доверия к ней: ведь, как мы видели, респонденты, имеющие соответствующий опыт, неизмеримо чаще предпочитают ее медицине официальной, нежели те, кто никогда не имел дела с целителями.

Показательно, что более половины респондентов, заявивших, что они больше доверяют традиционной медицине и ответивших на открытый вопрос о том, чем обусловлено такое предпочтение либо напрямую сослались на личный опыт – 3 % от выборки в целом, либо говорили об эффективности лечения – 2 % («больше помощи получаешь, быстрее выздоравливаешь», «результаты лечения лучше»), явно имея в виду конкретные случаи, известные им или из собственного опыта, или «из вторых рук».

Среди участников «фокус-групп» тоже обнаружилось немало тех, кто имеет положительный опыт общения с традиционной медициной.

«Да, я на себе испытал. Нарывает корень, гниет, к бабушке сходил – и все» (ДФГ, Новосибирск).

«К традиционной медицине года два назад обращался, ну и к бабушке тоже обращались. Бабушка помогла» (ДФГ, Новосибирск).

«А к бабушкам – тоже довелось. По моему, все обращались. Ребенок когда родился, в больнице грыжу накричал – бабушка вылечила. У меня двое, я, по моему, ходила к бабушке с двумя» (ДФГ, Новосибирск).

Модератор: «Кто еще пользуется традиционной медициной?»

Участник ДФГ: «Ну я. Как ни странно, но она помогает» (ДФГ, Москва).

Модератор: «А к знахарям не обращались?»

Участник ДФГ: «Только дочку лечил» (ДФГ, Москва).

Модератор: «А кому, чему больше доверяете?»

Участник ДФГ: «Ну я к бабушке ее сводил один разок – и все прошло. Доверяю» (ДФГ, Москва).

Однако подавляющее большинство наших сограждан, как мы видели, больше доверяют научной медицине. В отличие от приверженцев «традиционной медици-

ны», они сравнительно редко обосновывают свою позицию личным опытом – 5 % («много раз лежал в больнице – очень хорошо лечили», «испытана на собственном здоровье»), а также ссылками на большую эффективность «научной» медицины – 5 % («в больнице больше вылечивают», «в научной видны результаты»).

Гораздо чаще использовались иные аргументы. Многие респонденты говорили о специальном образовании врачей – 10 % («это доктор, у него диплом»), об их компетентности – 9 % («врачи более квалифицированы, знают свое дело»), о научных основах, на которых базируется официальная медицина – 6 % («все-таки научно обоснованное лечение»), о ее ответственности за судьбу пациента – 2 % («можно пожаловаться вышестоящему начальству»). Такие рациональные доводы, основанные на вере в институциональные основы современной медицины и государство – как гаранта устойчивости, надежности этих основ, приводил каждый второй из респондентов, ответивших на данный вопрос.

Другим широко распространенным доводом в пользу официальной медицины является смешанное со страхом недоверие к анархическому, неконтролируемому миру целительства, в котором, как полагают многие респонденты, процветают дилетантизм, авантюризм и шарлатанство – 10%.

Наконец, еще 3 % опрошенных объясняют свою приверженность официальной медицине незнакомством с медициной традиционной, и 5 % говорят о силе привычки.

Структура аргументации сторонников научной медицины заставляет предположить, что, хотя она, несомненно, будет пользоваться в обозримом будущем большим доверием, чем медицина традиционная, последняя обладает существенным потенциалом для «ползучей экспансии». И дело не только в росте потенциальной клиентуры целителей вследствие смены поколений и сокращения доли тех, кто отрицает «традиционную медицину» в силу привычки. Тенденции к коммерциализации здравоохранения, к росту разнообразия его организационных форм и конкуренции между медицинскими учреждениями, к раз-

витию негосударственного медицинского образования и т.д. могут способствовать постепенной эрозии того барьера, который пока еще отделяет в сознании наших сограждан стабильный, знакомый, рациональный, хотя и зачастую неприветливый мир «официальной» медицины, находящейся под контролем и патронатом государства, от загадочного, опасного, но вместе с тем притягательного мира эзотерических знаний и целительства [4].

В 2005 году нами так же проведено проспективное анкетирование врачей, работающих в консультации и стационаре муниципального медицинского учреждения 3-й Советской больницы на предмет их отношения к проблемам традиционной медицины.

В опросе приняли участие 37 человек. Средний возраст респондентов был равен $48,1 \pm 2,14$ лет. Врачей поликлинической службы (женской консультации) было 68 % (25 чел.), врачей стационара – 32 % (12 чел.). Врачи имели стаж практической работы: до 5 лет – 9 (24 %) чел., 6–10 лет – 7 (19 %) человек, 11–20 лет – 6 (16 %), 21–40 лет – 10 (27 %), свыше 40 лет – 5 (4 %) человек. Имели высшую квалификационную категорию 6 (16 %) чел., первую – 18 (49 %), вторую – 8 (21 %), 5 (14 %) чел. не имели никакой категории.

На вопрос: «Как Вы относитесь к методам традиционной медицины?» все без исключения ответили, что верят в нее. В своей медицинской практике традиционные методы применяют 49 % (18 человек). Такой процент, как выяснилось, связан с тем, что врачи очень узко понимают термин «традиционные методы» и отождествляют его единственно с фитотерапией, хотя она, несомненно, входит в их перечень.

49 % (18) медиков лечились традиционными методами и при этом все отмечали эффективность лечения. Не рекомендуют своим пациенткам использовать традиционные методики лишь 8 % (3), это в основном врачи – гинекологи стационара. Категория респондентов, считающих, что эти методы «не мешают» в лечении составила 24 % (9). С тем, что традиционные методы «помогают» в лечении больных согласны 76 % (28).

С утверждением, что будущее медицины в интеграции ортодоксальной и традиционной согласны 95 % (35) и лишь 5 % (2) видят приоритет в будущем медицины ортодоксальной.

На вопрос о том, «Что мешает врачам-ортодоксам шире применять методы традиционной медицины?» распределение ответов оказалось ожидаемым: 75 % указали на первом месте недостаток образования, 19 % выразили опасение, что применение этих методов не будет одобрено органами здравоохранения, остальные, как уже было ясно из предыдущих данных, такие методы не приемлют. Более категорично настроены против применения традиционных методов врачи-гинекологи (хирурги) стационара.

Таким образом, в эффективность методов традиционной медицины верят все ортодоксальные медики. Большинство из них сами испытали их действие на себе, но только половина из опрошенных пользуются ими в своей практике. Большинство врачей считает, что эти методы только помогают в профессиональной деятельности и видят будущее врачебной науки в симбиозе традиционной и ортодоксальной медицины.

Выводы

1. У населения, особенно в определенных половозрастных группах, наблюдается

устойчивый интерес к услугам традиционной медицины. С другой стороны, есть люди и организации, готовые эти услуги предоставить.

2. Исследование подтвердило, что врачи нуждаются в специальной подготовке в области традиционной медицины. Эта подготовка может осуществляться как в стенах вуза, так и на курсах постдипломного образования.

3. Установлена необходимость единой регламентации применения методов традиционной медицины в лечебной практике и разработке соответствующих разрешающих документов.

Список литературы

1. www.fom.ru 25.07.2002.
2. Мкртычян С.В., Резниченко М.И., Балыгин М.М. Изучение общественного мнения населения о качестве медицинского обслуживания // Здравоохранение РФ. – 2009. – №6. – С. 22–24.
3. Лувсан Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. / Лувсан Г. – М., 2006. – 208 с.
4. Кукес В.П. Современное состояние отечественной, традиционной медицины / В.П. Кукес // Врач. – М., 2000 – С. 38.

THE ANALYSIS OF NEED OF THE POPULATION IN SERVICES OF TRADITIONAL MEDICINE

Muzalevskaya O.V.

Volgograd state medical university, Volgograd

e-mail: olgamuzalevskaya@mail.ru

Authentic methods of research of needs of the population in traditional medicine are: interrogation in «focus-group», questioning and interviewing. Were found out: high readiness of the population to consume methods of traditional medicine; doctors are ready to apply in the practice methods of traditional medicine in symbiosis with official; doctors require additional education in the field of traditional medicine, on what it is necessary to pay attention to bodies of public health services.

Keywords: Sociology of the medicine, traditional medicine, reform of public health services, modern medicine

УДК 611.4

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Петренко В.М.

Международный Морфологический Центр, Санкт-Петербург

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Лимфатическая система на всех уровнях своей организации и этапах своего развития в эволюции и онтогенезе представляет собой специализированный дренажный отдел сердечно-сосудистой системы, коллатеральный к венам.

Ключевые слова: лимфатическая система

Введение

В XVII веке О. Rudbeck и Т. Bartolin предложили рассматривать лимфатические сосуды и узлы (ЛС, ЛУ) как лимфатическую систему. И вот ее не стало: на гребне повышенного интереса к иммунитету в Международной анатомической терминологии (Нью-Йорк, 1998) выделяется новая система – лимфоидная, а термин «лимфатическая система» исключается. В раздел «Сердечно-сосудистая система» вводят подраздел «Лимфатические протоки и стволы», в котором ЛУ упоминаются, но подробно описываются в разделе «Лимфоидная система». В литературе нет определения лимфоидной системы, а роль ЛС низводится до уровня придатка ЛУ – поставщиков периферической лимфы для очистки [1, 2]. В последнее время делаются попытки реанимировать лимфатическую систему, в ее состав вводят тимус, селезенку, миндалины, лимфоидные бляшки и узелки на основании их якобы морфологической, онтогенетической и функциональной взаимосвязи [3]. Но еще Г.М. Иосифов [4] писал, что, кроме ЛУ, из лимфоидной ткани состоят и другие органы, сходные по значению с ЛУ, но отношение этих органов к лимфатическим стволам менее интимное – они не стоят на пути крупных ЛС. Анализ собственных [5-7] и противоречивых литературных данных подтолкнул меня к написанию статьи.

Определение. Лимфатическая система с момента закладки является частью сердечно-сосудистой системы и осуществляет дополнительный (медленный, безнапорный) дренаж органов, коллатеральный к венам.

Общее строение и топография. Лимфатические капилляры (ЛК), корни лимфатического русла, имеют тонкие эндотелиальные стенки и не связаны с кровеносным руслом. ЛК переходят в лимфатические посткапилляры (ЛПК), в их стенках появляются прерывистая базальная мембрана эндотелия, тонкий слой соединительной ткани под ним и первые клапаны. Уже в органах ЛПК переходят в ЛС с гладкими миоцитами в среднем слое. Из органов выходят ЛС, стенки которых состоят из трех оболочек, средняя из них – мышечная. В конечном счете самые крупные лимфатические коллекторы (стволы и протоки) впадают в вены шеи человека и млекопитающих животных. Их экстраорганное лимфатическое русло отличается важной конструктивной особенностью: ЛУ входят в его состав и вместе с ЛС участвуют в организации лимфооттока из органов. Кроме транспорта, ЛУ осуществляют очистку лимфы от чужеродного материала: вещество ЛУ опутано лимфатическими синусами с истонченной и разрыхленной эндотелиальной выстилкой, что облегчает миграцию клеток и крупнодисперсных частиц из полости синусов в вещество ЛУ. ЛУ могут быть представлены как видоизмененные экстраорганные ЛС с сильно разветвленной полостью. В стенках многокамерной полости ЛУ находится лимфоидная ткань: она пронизана густой сетью кровеносных микрососудов и окружена синусами (корковыми – лимфоидные узелки, паракортикальными – Т-домены, мозговыми – мозговые тяжи). ЛУ функционирует

как противоточная система: из афферентных ЛС в синусы и вещество ЛУ поступает периферическая лимфа с антигенами; навстречу ей, из кровеносных микрососудов, прежде всего – из посткапиллярных венул с высокими эндотелиоцитами, движутся макрофаги и лимфоциты. У плодов они насыщают рыхлую межсосудистую соединительную ткань закладки ЛУ с образованием лимфоидной паренхимы ЛУ. Такие тесные микроанатомотопографические взаимоотношения ЛС и кровеносных сосудов (функциональный анастомоз) создают условия для функционирования ЛУ как двухстороннего гемолимфатического насоса: примерно одна треть или более периферической лимфы переходит в кровеносное русло, возможен и обратный процесс перехода части кровяной плазмы в синусы ЛУ. Лимфоидные муфты кровеносных микрососудов подобным образом контактируют также с корнями лимфатического русла (лимфоидные узелки и бляшки).

Функциональная морфология

1. Лимфатическое русло на протяжении можно представить как ветвящуюся цепь звеньев с постепенно усложняющейся конструкцией стенки: ЛК (эндотелий без базальной мембраны) → ЛПК (клапаны) → ЛС (гладкие миоциты) → ЛУ (лимфоидная ткань).

2. ЛС всех типов можно условно разделить на сателлитные (сопровождающие кровеносные сосуды) и aberrантные (отклоняющиеся от пучков с ними или от вен). Такая дифференциация ЛС прослеживается на всех уровнях структурной организации сердечно-сосудистой системы, включая микроциркуляторный.

2а. Иначе говоря, ЛС являются лимфатическими коллатеральями вен на всех уровнях структурной организации сердечно-сосудистой системы (рис. 1, 2).

3. ЛУ «связывают» ЛС и кровеносные сосуды в функциональные анастомозы – лимфатические органы в составе экстраорганного сосудистого русла.

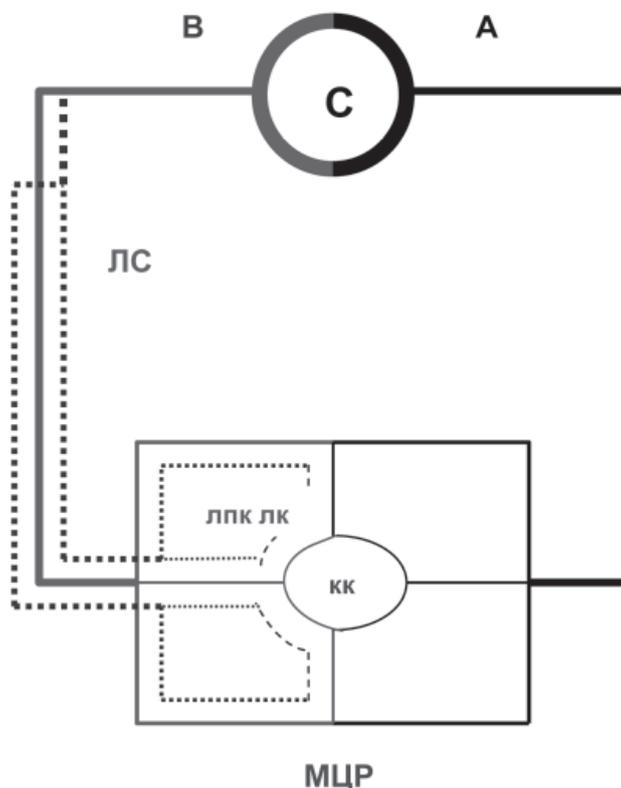


Рис 1. Упрощенная схема структурной организации сердечно-сосудистой системы: С – сердце; А – артерии; В – вены; кк – кровеносные капилляры; лк – лимфатические капилляры (пунктирные линии); лпк – лимфатические посткапилляры, ЛС – лимфатические сосуды (точечные линии); МЦР – микроциркуляторное русло (микрорайон)

4. Лимфатическое русло на всем его протяжении, начиная с ЛПК, имеет сегментарное строение: клапаны, постоянные и ключевые структуры ЛС, разделяют их на межклапанные сегменты. В условиях дефицита собственной энергии лимфотока межклапанные сегменты с разным строением организуют парциальное продвижение лимфы от органов к венам. Нервные структуры и гуморальные факторы корректируют движения лимфатического русла и его сегментов адекватно состоянию дренируемого органа и организма в целом.

5. Клапаны разделяют ЛС мышечного типа на лимфангионы (межклапанные сегменты с гладкими миоцитами в стенках). В состав стенки лимфангиона входят интима и средняя оболочка (циркулярный мышечный слой) ЛС, париетальный сектор входного и аксиальный сектор выходного клапанов. Мышечная сеть средней оболочки мышечной манжетки (бесклапанная часть) лимфангиона продолжается в клапаны, «подвешивая» их к манжетке, и вместе с непостоянным продольным слоем миоцитов интимы формирует их мышцы. (Косо) продольные пучки миоцитов из мышечной манжетки дистального лимфангиона входят в валики пограничного клапана, из его комиссур выходят комиссуральные мышечные пучки и продолжают в мышечную манжетку проксимального лимфангиона – это трансклапанная (сегментарная) мышечная система ЛС. В ее состав входят и пучки миоцитов, прободающие клапанный валик (пристеночное утолщение клапана, где сгущаются миоциты, переплетаются их продольные интимальные пучки и циркулярные пучки из меди). Межклапанные сегменты ЛС окружены наружной оболочкой и непостоянным, субадвентициальным продольным слоем миоцитов средней оболочки. Вместе они составляют надсегментарный аппарат – общий «футляр» межклапанных сегментов ЛС. Косопродольные миоциты могут находиться в глубоком слое наружной оболочки ЛС. Такие мышечные пучки проходят над пограничными клапанами без перерыва и напрямую соединяют мышечные манжетки 2-4 соседних лимфангионов – структурная основа их совместного со-

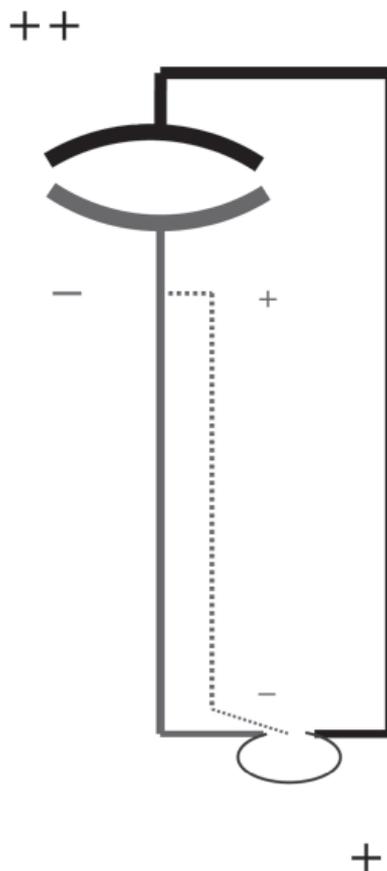


Рис. 2. Схема структурно-функциональной организации сердечно-сосудистой системы: черные линии – артериальный отдел; серые линии – венозный отдел; серое кольцо – микроциркуляторный отдел; точечные линии – лимфатический отдел; (+/-) – градиенты кровяного / лимфатического давлений

кращения. Это характерно для крупных ЛС, особенно конечностей и грудного протока. Клапаны являются частью непрерывной стенки ЛС: ее внутренние мышечные слои не прерываются в основании клапанов, а отклоняются и входят в их состав. Такое отклонение снижает эффективность их работы ($A = Fs \cos \alpha$) по продольному продвижению (s) лимфы вплоть до нуля при закрытии клапанов, когда угол (α) между векторами мышечной тяги (F) и лимфотока выпрямляется. Закрытые клапаны разделяют полость ЛС на автономные отсеки (компарменты), что ограничивает обратный и сдерживает прямой лимфоток, делает его толчкообраз-

ным, основной формой двигательной активности ЛС – ритмичные, отдельные сокращения соседних лимфангионов. Клапаны ЛС, включая их створки, содержат гладкие миоциты, а поэтому способны к активным движениям, включая рост напряжения под давлением.

6. Активная форма лимфотока не является единственной или главной. Она базируется на пассивном лимфотоке, исключительном в ЛПК. ЛПК отводят лимфу из ЛК, от которых отличаются наличием клапанов. ЛПК состоит из межклапанных сегментов, но без миоцитов в их стенках, а потому может участвовать в организации только пассивного лимфотока из органов.

7. ЛК имеют квазисегментарное строение: их подвижные межэндотелиальные контакты как входные, интрамуральные клапаны корневых сегментов лимфатического русла регулируют ток тканевой жидкости из интерстиция в ЛК, препятствуют обратному току лимфы в тканевые каналы. Последние не имеют клеточной стенки, ограничены соединительнотканью волокнами, заполнены углеводно-белковыми комплексами (протеогликаны и др.), которые связывают жидкость. Избыточная тканевая жидкость «стекает» с аморфного вещества соединительной ткани или «выдавливается» из него в микрососуды.

8. Движения межклапанных сегментов лимфатического русла определяются окружающими тканями, функциональной активностью дренируемых органов (тканевой насос):

1) избыточная тканевая жидкость, не попавшая в корни венозного русла, фильтруется в просвет ЛК и ЛПК – это лимфообразование, первичная лимфодвижущая сила (давление тканевой жидкости как поршень тканевого насоса);

2) механическое давление тканей на стенки тканевых каналов, ЛК, ЛПК и ЛС (подобно наружной манжетке тканевого насоса);

3) при дефиците энергии указанных экстравазальных факторов возникает обратный лимфоток, который закрывает клапаны, в полости межклапанного сегмента скапливается лимфа, расширяет его и растягивает

его стенки, что в ЛС приводит к деформации и деполяризации мембран гладких миоцитов – так запускается механизм сократительной активности ЛС (и трансформации фибробластов в миоциты?), причем обычно начиная с очень тонких стенок клапанных синусов, которые резко расширяются в виде луковицы.

9. Мышечная сеть капсулы ЛУ (мышечная манжетка нодального лимфангиона) посредством мышечных пучков прямо связана с пограничными клапанами и мышечными манжетками лимфангионов сопряженных ЛС. Таким образом, ЛУ как лимфоидные лимфангионы не прерывают лимфатическое русло, разделяя его на афферентные и эфферентные ЛС, а усложняют его конструкцию путем включения в его состав комплекса чудесной сети (синусов) и лимфоидной ткани. Стенки и полости афферентных ЛС непосредственно продолжают в капсулу и краевой синус ЛУ, а они – в стенки и полости его эфферентных ЛС. Лимфоидная ткань находится в ответвлениях капсулы ЛУ, местами срастается с капсулой. ЛУ как часть непрерывных лимфатических путей сочетают признаки строения ЛС (капсула и краевой синус) и ЛК (промежуточные синусы). Поэтому ЛУ регулируют и скорость тока, и состав лимфы.

10. Лимфатическая и кровеносная системы имеют двоякие связи:

1) не прямые (функциональные) анастомозы – через тканевые каналы (ЛК, ЛПК, синусы ЛУ);

2) прямые сосудистые анастомозы – лимфенозные соединения (шей).

Функции:

1) отведение из органов избыточной тканевой жидкости в виде лимфы в ЛУ и вены шеи;

2) разгрузка корней венозного русла (образование лимфы в ЛК и ЛПК) и экстраорганных вен (в синусы ЛУ);

3) фильтрация периферической лимфы (в ЛУ), участие в иммунологических процессах.

Происхождение и развитие

С момента закладки и в филогенезе, и в онтогенезе позвоночных [5, 6] лимфа-

тическая система является неотъемлемой частью сердечно-сосудистой системы и возникает путем выключения из кровотока части коллатералей первичного венозного русла (отделение от магистрали по градиенту кровяного давления). Затем образуются ЛУ на основе первичных ЛС и при участии кровеносных сосудов. ЛУ не прерывают, а деформируют ЛС с последующей трансформацией матричного ЛС в сеть синусов в процессе роста лимфоидной муфты кровеносных сосудов. «Намывание» лимфоцитов с образованием паренхимы связано с торможением прямого (через первичный синус) и нарастанием трансфузионного лимфотока (через межсосудистую соединительную ткань закладки ЛУ). Преобразования (самодифференциация) сердечно-сосудистой системы зародыша обусловлены интенсивным ростом органов и гистогенезом, сопровождающихся усиленной продукцией тканевой жидкости с увеличением нагрузки на дренажные сосуды, их расширением, «размножением», образованием лимфатических коллатералей.

Заключение

Лимфатическая система на всех уровнях своей организации и этапах своей эволюции и онтогенеза представляет собой специализированный дренажный отдел сердечно-сосудистой системы, коллатеральный к венам. Лимфатическое русло непрерывно на всем протяжении, но часто подвергается локальным деформациям, в том числе клапанами

(разделение на межклапанные сегменты разной конструкции), кровеносными сосудами и лимфоидной тканью (ЛУ как лимфоидный лимфангион с сетью лимфатических синусов, лимфоидные узелки и бляшки в сетях ЛК и ЛПК). Такие деформации лимфатических путей возникают в процессе органогенеза и способствуют организации лимфооттока из органов, в том числе под иммунным контролем.

Список литературы

1. Сапин М.Р. Лимфопроводящие пути и их место в иммунной системе // Морфология. – 1998. – Т. 113, № 3. – С. 109.
2. Сапин М.Р., Этинген Л.Е. Иммунная система человека. – М.: Медицина, 1996. – 406 с.
3. Коненков В.И., Прокофьев В.Ф., Шевченко А.В., Зонова Е.В. Клеточная сосудистая и экстрацеллюлярная составляющие лимфатической системы // Бюллетень СО РАМН. – 2008. – № 5 (133). – С. 7-13.
4. Иосифов Г.М. Лимфатическая система человека с описанием аденоидов и органов движения лимфы. – Томск: Изв-я Томск. ун-та, 1914. – 100 с.
5. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. – СПб: Изд-во СПбГМА, 1998. – 364 с.
6. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. – СПб: Изд-во ДЕАН, 2003. – 336 с.
7. Петренко В.М. Функциональная морфология лимфатических сосудов. – 2-е изд. – СПб: изд-во ДЕАН, 2008. – 400 с.

LYMPHATIC SYSTEM: DEFINITION

Petrenko V.M.

*International Morphological Centre, St.-Petersburg
e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Lymphatic system is the specialized drainage part of cardiovascular system, collateral to veins, on all levels of its organization and all stages of its development in the evolution and ontogenesis.

Keywords: lymphatic system

РЕЗУЛЬТАТЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НОВОГО СИНТЕТИЧЕСКОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА «4-АММОНИЙ ПИРИДИН ТЕТРАХЛОРПАЛЛАДИТ»

Полухова Ш.М., Ганиев Г.М., Гараев Г.Ш., Гасанов Х.И.

*Азербайджанский медицинский университет, научно-исследовательский центр,
кафедра фармакологии, Баку
e-mail: mic_atu@mail.ru*

Химиотерапевтические средства в комплексе с хирургическими операциями широко используются для лечения онкологических больных. Несмотря на то, что арсенал этих препаратов широко представлен, все эти препараты обладают высокой токсичностью.

Результаты цитогенетических исследований, проводимых на семенах пшеницы безостая – 1 показали, что 0,01; 0,02 и 0,05 % растворы исследуемого вещества не обладают цитотоксичностью, и лишь в разведении 0,1 % обнаруживает слабое цитотоксическое действие.

Методом биотеста было выявлено, что при внутрибрюшинном введении белым мышам 1 мл раствора 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита исследуемое вещество обнаруживает высокую токсичность, которая усиливается со времени, начиная с момента введения, и зависит от концентрации введенного раствора.

Ключевые слова: 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита, цитотоксичность

На сегодняшний день количество онкологических больных остается на очень высоком уровне и несмотря на значительные достижения в этой области летальность при данной патологии все еще очень высока [1]. В настоящее время химиотерапия наряду с хирургическими вмешательствами имеет большое значение в лечении этой категории больных. Химиотерапевтические средства стимулируют апоптоз раковых клеток, уменьшая при этом размер раковой опухоли и снижая вероятность образования метастазов, в некоторой степени предупреждают их трансформацию [2].

В настоящее время для проведения химиотерапии существует огромное количество лекарственных препаратов. Несмотря на то, что эти препараты с успехом применяются в онкологии, они обладают рядом нежелательных эффектов, в том числе эти вещества, усиливая эндогенную интоксикацию, приводят к функциональной недостаточности жизненно важных органов. Поэтому существует необходимость синтеза новых веществ с менее выраженной токсичностью.

С этой позиции представляет интерес для исследования синтезированное в отделе «Синтез биологически активных веществ» научно-исследовательского центра Азербайджанского медицинского университета доктором химических наук Х.И. Гасановым новое соединение «4-аммоний пиридин тетрахлорпалладит», содержащее в своем составе тяжелые металлы.

Материалы и методы исследований

4-аммоний пиридин тетрахлорпалладит – порошок, хорошо растворим в воде и физиологическом растворе.

Токсичность 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита определяли методом описанной в литературе [3]. Эксперименты ставились на 36 белых мышах, которым предварительно для блокады ретикуло-эндотелиальной системы в хвостовую вену вводили 2 мл туши. На следующий день животным внутрибрюшинно инъецировали 1 мл физиологического раствора 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита и в течение 24 часов оценивали реакции поведения по

5 бальной системе. Затем, после выявления степени токсичности методом [4] определяли максимальную выносливость (LD0), среднюю (LD50) и полную (LD100) летальную дозу исследуемого вещества. На основании полученных результатов по шкале Сидорова определяли терапевтические и токсические дозы.

Цитогенетическую токсичность определяли методом [5], и выявляли действие определенных доз на белковый и липидный обмен. С этой целью эксперименты ставились на кроликах рода шиншилла.

Полученные количественные показатели обрабатывались электронными таблицами EXCEL [6].

Результаты исследований

1. Результаты цитогенетических исследований: семена пшеницы сорта безостая-1 (в количестве 50 штук) смачивались в течение 12 часов в физиологическом растворе 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита, которые после промывания водой переводились в термостат и выращивались. Молодые отростки проросших корешков семян отрезались с концов приблизительно на 1,5 см и фиксировались в фиксаторе карнуа. Обследовались соответствующим образом полученные препараты семян смоченных в 0,01; 0,02; 0,05 и 0,1 % растворах 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита. Результаты исследований показали, что семена, смоченные в 0,01 и 0,02 % растворах исследуемого вещества, не отличались от контрольных образцов по способности прорасти, по росту и развитию. Семена, смоченные в 0,05 % растворе вещества, несмотря на то, что проросли нормально, по темпам роста и митотической активности уступали контрольным образцам.

Семена, смоченные в 0,1 % растворе, в основном пустили корни, но по темпу прорастания они несколько уступали контрольным образцам. Серьезных нарушений митоза в кончиках корней не обнаружено. Небольшие фрагменты изменений были выявлены лишь в периоде анафаза-телефаза, а митотическая фаза несколько уступала контрольным образцам.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что 0,01; 0,02 и 0,05 % растворы 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита не обладают цитотоксичностью, и лишь в разведении 0,1 % обнаруживает слабое цитотоксическое действие.

2. Определение токсичности методом биотеста.

Эксперименты проводились на белых мышах состоящих в трех группах по 12 штук в каждой. Животным 1-й группы внутрибрюшинно вводили по 1 мл 0,01 %, 2-й группы – 0,1 %, 3-й группы – 0,5 % раствора 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита.

В течение первого часа у 58 % животных входящих в первую группу отмечалось относительное снижение двигательной активности, соответственно минимальный предел токсичности оценивался в 0 баллов, а максимальный – в 1 балл. На 3-й час эксперимента токсичность проявлялась более выражено. Так, она только у одного животного (8 %) оценивалась в 0 баллов. У 58 % животных двигательная активность в этот период была относительно сниженной, у 34 % же заметно замедленной. Поэтому токсичность препарата оценивалась в 2 балла.

На 6-й час эксперимента в сравнение с 3-м часом вследствие усиления токсичности у всех животных изменения реакция поведения проявлялись более выражено. У 42 % животных двигательная активность была относительно сниженной, у 25 % замедленной, у 33 % же мышей двигательной активности не наблюдалось. В связи с этим и минимальная и максимальная токсичность в сравнении результатами 3-го часа оценивалась более высоко – 1-3 балла.

В течение 24 часа эксперимента у 33 % животных двигательная активность снизилась, у 25 % замедлилась, у 33 % – исчезла. Один из экспериментальных животных умер (8%) к концу наблюдений и поэтому этой серии присуждалось 4 балла.

Второй группе животных внутрибрюшинно вводили по 1 мл 0,1 % раствора исследуемого вещества, через 1 час у 16 % животных наблюдались симптомы характерные для токсикоза. Из них у 58 % двигательная активность относительно сни-

зилась, у 25 % – замедлилась. Поэтому токсичность оценивалась: минимальная – 0 баллов, максимальная – 2 балла. На 3-й час эксперимента относительное снижение двигательной активности наблюдалась у 50 %, замедление у 25 %, полное обездвиженность у 25 % животных. Количественная характеристика новой токсичности оценивалась в 1-3 баллов.

На 6-й час токсичность проявляла себя более выражено. У 33 % экспериментальных животных двигательная активность относительно снизилась, у 25 % замедлилась и столько же животных полностью обездвижилось. Летальность составила 8 %. В результате токсичность была оценена в 4 балла.

В течение 24 часа эксперимента наблюдались еще более выраженные симптомы интоксикации, так у 8 % животных двигательная активность относительно снизилась, у 42 % замедлилась, 25 % исчезла, 25 % животных умерли. Новая токсичность оценивалась в 1-5 баллов.

Таким образом, 0,1 % раствор 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита обладает более высокой токсичностью, нежели 0,01 % раствор. На 24 час эксперимента это свойство проявляется наиболее выражено. Токсичность оценена в 1-5 баллов.

У животных, которым внутрибрюшинно вводили 0,5 % раствор 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита, токсикоз развивался более стремительно. На первый час эксперимента лишь у небольшого количества (8 %) белых мышей были обнаружены патологические изменения двигательной активности. У остальных 58 % подвижность относительно снизилась, у 33% замедлилась. Таким образом, токсикоз определялся в пределах 0-2 баллов.

На 3-й час эксперимента изменения, происходящие в двигательной активности в определенной выраженности, проявлялась у всех подопытных животных. У 33 % – двигательная активность снизилась, у столько же замедлилась, у 17 % полностью отсутствовала, у 8 % наблюдалась состояние, при котором наблюдалось абсолютное отсутствие каких либо реакций. Таким образом, токсикоз оценивался 1-4 балла. Как видно

из представленных наблюдений в сравнение с первым часом токсичность возросла в значительной степени.

На 6-й час токсикоз обострился еще более, у 8 % экспериментальных животных двигательная активность относительно снизилась, 33 % замедлилась, 25 % полностью отсутствовала, у столько же наблюдалось агональное состояние, 8 % животных умерли. Таким образом, в отличие от 3-го часа наблюдений токсикоз оценивался более высоко, в 1-5 баллов.

В течение 24 часа эксперимента среди наблюдаемых экспериментальных животных у 27 % двигательная активность замедлилась, столько же мышей обездвижилось. У 18% животных наблюдалась агония, 27 % умерли. Таким образом, при внутрибрюшинном введении 0,5 % раствора 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита, через 24 часа токсичность выражена наиболее сильно и оценивается 2-5 баллов.

Из вышеизложенного видно, что при внутрибрюшинном введении подопытным животным 1 мл раствора 4-аммоний пиридин тетрахлорпалладита выясняется, что он обладает высокой токсичностью. Эта высокая токсичность усиливается со времени, начиная с момента введения и зависит от концентрации введенного раствора.

Список литературы

1. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2001. – М., 2003. – 135 с.
2. Матвеев Б.П., Бухаркин Б.В., Калинин С.А. Химиотерапия гормонорезистентного рака предстательной железы / Урология. – 2005. – №4. – С. 20–23.
3. Недошвина Р.В. Изучение токсичности крови обожженных собак методом биотестирования в мышцах с блокорванной РЕС // Патолог. физиол. – 1972. – №2. – С. 39–42.
4. Першин Г.И. Методы экспериментальной химиотерапии. – М.: Медицина, 1971. – 200 с.
5. Рапорт И.А. Особенности и механизм действия супермутагенов // В кн.: Супермутагены. – М.: Наука, 1966. – С. 9–23.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

**RESULTS OF PHARMACOLOGICAL RESEARCHES
OF NEW SYNTHETIC BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCE
4-AMMONIUM PYRIDINE TETRACHLOR PALLADIUM**

Poluchova S.M., Ganiyev M.M., Garayev G.S., Gasanov C.I.

Azerbaijan Medical University, Scientific-Investigation Center,

Department of Pharmacology, Baku

e-mail: mic_amu@mail.ru

The chemiotherapeutical drugs use very widely, but have many side effects such as toxicity. Modern oncological practice has necessities new drugs with low toxicity. In Sciency-Investigation Center of AMU was synthesised new substance as named as 4-ammonium pyridine tetrachlor palladium.

Our researches has shown 4-ammonium pyridine tetrachlor palladium in 0,01; 0,02 and 0,05 % solution has not cytotoxicity, but 0,1% solution has low cytotoxic action.

Was administrated toxicity by biotest (method of Nedoshvina R.B., method Pershin G.I.), and has shown that 1ml of 4-ammonium pyridine tetrachlor palladium solution in intraabdominal administration lead to high toxicity. And toxicity depend on latent period and concentration of solution.

Keywords: 4-ammonium pyridine tetrachlor, cytotoxicity

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ИНТЕРЛЕЙКИНА – 8 – 251 Т\А СРЕДИ ЖЕНЩИН АЗЕРБАЙДЖАНА БОЛЬНЫМИ ЭНДОМЕТРИОЗОМ

Рзаева А.Ш.

Азербайджанский медицинский университет, Баку

e-mail: mic_atu@mail.ru

Впервые было изучено интерлейкина – 8 – 251 Т\А среди женщин Азербайджана больными эндометриозом. 50 практически здоровых и 70 женщин больных эндометриозом находились под нашим наблюдением. Исследование показали что, генетический полиморфизм интерлейкина – 8 А/Т 251 играет роль в потогенезе эндометриоза.

Ключевые слова: эндометриоз, интерлейкина – 8, генетический полиморфизм

Эндометриоз дисгормональное, иммунозависимое и генетически обусловленное заболевания с доброкачественным разрастанием ткани, сходной по морфологическому строению и функции с эндометрием, но находящейся за пределами матки [1].

Больные с различными формами этой патологии страдают стойким болевым синдромом, нарушениями менструального цикла, дисфункциональными маточными кровотечениями и подвергаются многократным лечебно – диагностическим выскабливаниям матки, оперативным вмешательствам, нередко бесполезным терапевтическим воздействием. [3]

Тазовая боль и вегетативно-сосудистые нарушения заставляют этих женщин обращаться ко многим специалистам, в том числе к психиатрам и психоневрологам.

Частота заболевания у женщин репродуктивного возраста, по данным различных авторов варьирует от 7 до 50 %, причем в последние годы отмечается неуклонный рост данной патологии [9, 10, 11]. Установлено что 30-40 % больных эндометриозом страдают бесплодием и невынашиванием беременности. Не менее чем у 78 % больных, получивших медикаментозную терапию по поводу эндометриоза отмечается персистенция заболевания и его рецидивы. [2]

Не смотря на значительное увеличение числа научных и клинических исследований, посвященных различным аспектам

эндометриоза, многие вопросы его этиопатогенеза, диагностики, течения и терапии остаются спорными.

В настоящее время считается доказанным, что выживание и имплантация жизнеспособных фрагментов эндометрия в перитонеальной поверхности обусловлены нарушениям локального иммунного ответа.

У женщин страдающих эндометриозом увеличено содержание перитонеальных макрофагов, усилена их активность и секреция ими различных цитокинов. В последние годы было доказано что в организме женщин больных эндометриозом повышается содержание провоспалительного цитокина интерлейкина – 8 [4, 5, 6,].

Выявлено что за продукцию ИЛ-8 отвечает 13q-21q регион 4-й хромосомы. Генетический полиморфизм Т\А в – 251 участке повышает продукцию ИЛ-8 [7, 8].

В Азербайджанской популяции изучению генетической зависимости эндометриоза способствует этническая однородность популяции, высокая частота данного заболевания среди женщин репродуктивного возраста, в связи с чем значительный научный интерес представляют исследования по изучению полиморфизма гена отвечающего за экспрессию интерлейкина – 8.

Целью нашего исследования разработать методы прогнозирования и ранней диагностики эндометриоза по данным полимор-

физмов гена ИЛ-8 среди женщин Азербайджанской популяции.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилась 70 больных страдающих эндометриозом. Диагноз был подтвержден после операционного вмешательства. Больные были в возрасте от 15 до 56 лет. Длительность заболевания колебалась от нескольких месяцев до 6 лет.

Наряду с общеклиническим обследованием больным было проведено комплексное инструментальное исследование

с использованием гистероскопии, гистеросальпингографии, эхографии. Также у всех больных было проведено генетическое тестирование на определения полиморфизма ИЛ-8-251 – А\Т.

Контрольную группу составили 50 практически здоровых женщин.

Для выявления полиморфизма ИЛ-8-251-Т\А было использовано метод PCR-ARMS.

Участок для амплификации был выбран на основании материалов предоставленных NCBI SNP под номером rs4073:

- F1, 5' – GTTATCTAGAAATAAAAAAGCATACAA – 3';
- R1, 5' – CTCATCTTTTCATTATGTCAGAG – 3';
- F2, 5' – CATGATAGCATCTGTAATTAAGT – 3';
- R2, 5' – CACAATTTGGTGAATTATCAA – 3'.

Для проведения реакции были использованы следующие реагенты:

DNT-5µl; Buffer 2,5µ; MgCl₂-1,75µl; dNTP-0,5µl, из каждого примера 10 pmol; Taq A – 0,2µl.

Реакция PCR было проведено по следующему протоколу:

94 °C – 5 мин – 1 цикл, 94 °C – 30 мин, 54 °C – 30 с, 72 °C – 30 с, 35 цикл и 72 °C – 7 мин – 1 цикл.

Полученные материалы были визуализированы после электрофореза в 2 % – ном агорожном геле.

Результаты исследования

Генотипы по полиморфизму ИЛ-8 Т\А представлен в табл. 1.

У женщин с эндометриозом генотип Т\Т составила 41,4 %. В контрольной группе генотип А\А составило 50 % в то время как этот генотип в основной группе составило 21,4 %.

Таблица 1

Распространенность генотипов ИЛ-8 Т\А среди практически здоровых женщин и больных эндометриозом

Генотипы	Контроль (n = 50)	Эндометриоз (n = 70)
Т\Т	7 (14 %)	29 (41,4 %)
Т\А	18 (36 %)	26 (37,2 %)
А\А	25 (50 %)	15 (21,4 %)

Популяция было в пределах равновесия по закону Харди – Вайнберга. $p > 0,05$

Также эти группы отличались друг от друга по аллельным показателям.

Так как, у женщин страдающих эндометриозом частота алеля Т составило 60 %. Этот показатель был выше, чем в контрольной группе. В контрольной группе частота аллеля А составило 68 % в то время как частота алеля Т было всего 32 %.

Нами было выявлено связь между генотипом Т\Т и эндометриозом. Частота генотипа Т\Т у женщин страдающих эндометриозом было в два раза выше чем в контрольной группе.

Генетическое тестирования женщин повышенного риска развитие эндометриоза представляет важный как теоретический, так и практический интерес. Выявления полиморфизма гена ИЛ-8 позволит на до-

клиническом этапе определить возможный риск развитие эндометриоза и заблаговременно начать индивидуальную профилактику этого заболевания.

Таблица 2

Частота аллелей по полиморфизму ИЛ-8 – 251 А\Т среди женщин с эндометриозом и в контрольной группе

Аллели	Контроль (n = 100)	Эндометриоз (n = 140)
Т	32 (32 %)	84 (60 %)
А	68 (68 %)	56 (40 %)

Список литературы

1. Кулаков В.И., Андреева Е.Н. Эндометриозы. – М.: Медицина, 2006. – 410 с.
2. Поморцев А.В., Гудков В.Г., Дегтярев А.М. Гормональный профиль больных наружным генитальным эндометриозом в различные фазы менструального цикла // Акуш. и гин. – 2002. – №1 – С. 35–42.
3. Сидорова И.С., Коган К.А. Новый взгляд на природу эндометриоза // Акуш. и гин. – 2002. – № 3. – С. 32–37.
4. Halme J., Becker S., Haskill S. Altered maturation and functional of peritoneal macrophages: possible role in pathogenesis of endometriosis // J. Obstet.Gynecol. – 1987. – P. 783–789.
5. Hill J. A. et al. Effects of soluble products of activated macrophages on human sperm motion parameters // J. Fertil. Steril. – 1987. – №47. – P. 460–465.
6. Halme J. Release of tumor necrosis factor by human peritoneal macrophages in vivo and in vitro // J. Obst. And Gynecol. – 1989. – №161. – P. 1718–1725.
7. Hull J. Thomson A, Kviatkovski D. Association of respiratory syncytial virus bronchiolitis with the interleukin 8 gene region in UK families // J. Thorax. – 2000. – v. 55. – P. 1023–1027.
8. Junko Fujihara, kuninori Shiwaku, Toshihiro Yasuda et all. Variation of interleukin -8 – 251 А\Т polymorphism in worldwide populations and intra-ethnic differences in Japanese populations. // Clinica Chimica Acta 337. – 2007. – P. 79-82.
9. Karen Kinkel, Kathrin A. Frei. Diagnosis of endometriosis with imaging: a review. Eur. Radiol. – 2006. internet.
10. Schindler A.E. Pathophysiology, diaqnosis and treatment of endometriosis // Minevra Ginecol. – P. 419–435.
11. Vigano P, Parazzini F, Somigliana E. // Endometriosis: epidemiology and aetiological factors // J. Obstet. And Gynaecol. – 2004. – №18. – P. 177–200.

THE ROLE OF IL-8 – 251 А\Т POLYMORPHISM IN PATHOGENESIS OF ENDOMETRIOSIS

Rzayeva A.Sh.

Azerbaijan medical University, Baku

e-mail: mic_amu@mail.ru

This study investigates whether IL-8 – 251 А\Т gene polymorphisms could be used as markers of susceptibility in endometriosis.

50 clinically healthy women and 70 women with endometriosis were under our control. We applied physical, instrumental genetic studies.

IL-8 – 251*Т related genotype and alleles increase the susceptibility to endometriosis.

Keywords: endometriosis. polymorphism, IL-8

УДК 612

БАКТЕРИАЛЬНАЯ КОЛОНИЗАЦИЯ ИНДОМЕТАЦИН-ИНДУЦИРОВАННЫХ ЯЗВ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА КРЫСЫ

Рябов С.И., Звягинцева М.А., Дугин С.Ф.

*ФГУ Российский кардиологический научно-производственный
комплекс МЗ и СР РФ
e-mail: sdugin@mail.ru*

На поверхности индометацин-индуцированной язвы тонкого кишечника через 24 часа после его однократного введения формируется бактериальный биофильм.

Ключевые слова: тонкий кишечник, язва, индометацин, биофильм, крыса

В нормальных условиях желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) заселен стабильными сообществами аутохтонных микроорганизмов, каждый из которых занимает определенное место. Если по каким-либо причинам микроорганизмы освобождаются от действия факторов, регулирующих их численность и местоположение, они могут попытаться заселить какой-то не свойственный для них участок ЖКТ.

Бактериальная колонизация кишки, как правило, начинается с адгезии («прилипание») микроба к поверхности кишечного эпителия. Нормальная структура и функция эпителия тонкого кишечника препятствует такой микробной адгезии. Деструктивные же изменения в стенке тонкой кишки, могут нарушить механизм защиты ее поверхности от адгезии бактерий, что в свою очередь, будет способствовать заселению таких деструктивных участков кишечника бактериальной флорой.

Часто деструкция кишечной стенки может начаться в процессе медикаментозного лечения, в частности после применения нестероидных противовоспалительных средств [2, 5].

Характеризуется такая деструкция повреждением слизистой оболочки с развитием эрозий, язв и их осложнений в виде кровотечений, перфораций и нарушения проходимости ЖКТ.

Эксперименты на животных показали, что такой нестероидный противовоспалительный препарат, как индометацин, может

вызывать повреждение эпителия тонкого кишечника крыс [9]. Особенно подвержены изъязвлению в этом случае тонкая, подвздошная и ободочная кишка [3,8]. В этом случае в тонком кишечнике будут создаваться условия для появления бактериальных колоний, подобных тем, что описаны при образовании язв в желудке у крыс [7].

Целью настоящего исследования было визуализировать гистологическим методом возможное появление бактериальных колоний на поверхности язв тонкого кишечника крыс, вызванных действием индометацина.

Исследования проводили на крысах линии Спрег-Дуоли (n = 12) массой 300-350 грамм, клинически здоровых, содержавшихся в условиях «стандартного вивария» (регулируемой продолжительности «светового дня», не подверженных стрессовым нагрузкам, сбалансированное питание и т.д.) Индометацин (Sigma, USA) в дозе 40 мг/кг веса однократно вводили крысам интрагастрально в объеме 1 мл фосфатного буфера. Для дальнейшего морфологического исследования крыс забивали через 24 часа после введения препарата. После вскрытия брюшной полости у крыс забирали отрезки тонкого кишечника длиной 0,8-1,0 см и помещали в 10 % нейтральный формалин. Зафиксированный материал заливали в парафин. Срезы толщиной 5-7 мкм депарафинировали и окрашивали гематоксилин-эозином Карраци, а также по методу Броуна-Бренна для выявления бактерий [1].

При визуальном осмотре брюшной полости у всех крыс, получавших индометацин, были обнаружены структурные нарушения стенки тонкого кишечника в виде множественных язв. Язвы начинались примерно со среднего отдела тощей

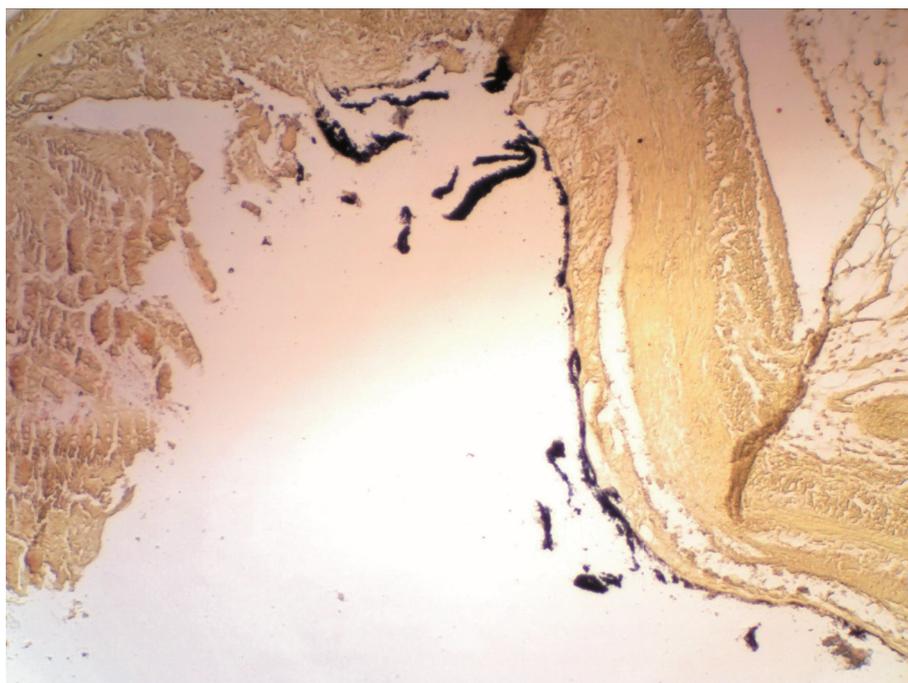
кишки и продолжались вплоть до илеоцекального соединения (рис. 1). Располагались они в основном на мезентериальной стороне кишечника. Язвы имели размеры от 0,2 до 0,8 миллиметров в поперечнике.



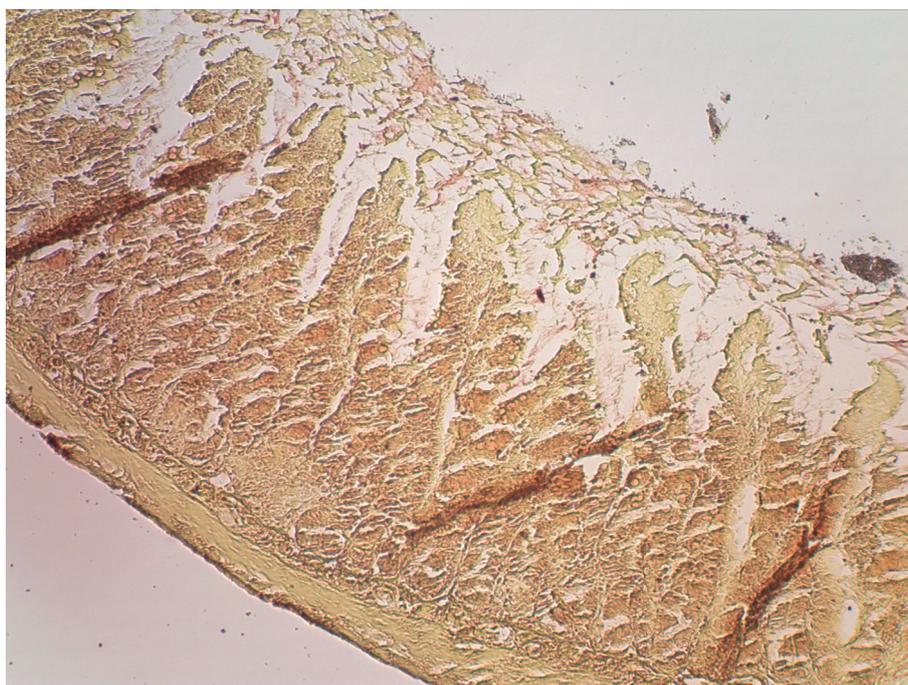
Рис. 1. Участок тонкого кишечника крысы через 24 часа после введения индометацина. Ув.25

Микроскопическое исследование гистологических препаратов показало, что в области локализации язвы в стенке тонкой кишки полностью отсутствует слизистая оболочка (мукозальный слой). У некоторых крыс мог наблюдаться частичный некроз мышечного (мускулярного) слоя. На микропрепаратах окрашенных по методу Броуна-Бренна (рис. 2) на дне язвы, можно было видеть узкую черную полосу – бактериальную колонию. Цвет пленки указывает на преобладание в ней грамм-положительных бактерий. Бактерии прочно удерживались на поверхности язвы, не смотря на все проведенные процедуры, связанные с подготовкой гистологического микропрепарата. Это может свидетельствовать о том, что бактерии не просто прикрепились и колонизиро-

вали поверхность язвы, но и образовали на ней так называемый биологическую пленку (биофильм) – комплексную структуру из микробных клеток помещенных в экстраклеточный матрикс состоящий из гидратированных полимерных субстанций (полисахаридов, протеинов, клеточного детрита). Появление такой структуры, как бактериальный биофильм, на различных поверхностях привлекло внимание исследователей в последнее время [6]. Для нее они отводят особую роль в патогенезе различных воспалительных заболеваний, таких как кариес, мочеполовые инфекции, эндокардиты. Полученные результаты показывают, что бактериальный биофильм может участвовать и в развитии медикаментозной язвенной болезни.



А



Б

*Рис. 2. Гистологический поперечный срез тонкого кишечника крысы через 24 часа после введения индометацина:
 А – область образования язвы. Темная полоса – бактериальный биофильм на поверхности язвы;
 Б – интактный участок. Окраска Броуна-Бренна. Ув.100*

Список литературы

1. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. – М.: Мир, 1969. – 526 с.
2. Муравьев Ю.В., Лебедева В.В. Терапевтический архив. – 2009. – №2. – 90 с.
3. Aabakken L. Aliment. Farmacol. Ther. – 1992. – V. 6. – 143 p.
4. Brown R., Hopps H. Am. J. Clin. Path. – 1973. – V. 60. – 234 p.
5. Caruso I., Bianchi Porro G. Brit. Med. J. – 1980. – V.20. – P. 75.
6. Davis S.C., Ricotti C., Cazzaniga A. et al. // Wound repair and regeneration. – 2008. – V. 16. – P. 29.
7. Elliot S.N., Buret A., McKnight W. et al. // Am. J. Physiol. – 1998. – V. 275. – P. 425.
8. Kent T.H., Cardelli R.M., Stamler F.W. Am. J. Pathol. – 1969. – V. 54. – P. 237.
9. Somody A., Kovacs K., Selye H. J. Pharm. Pharmacol. – 1969. – V. 21. – P. 122.

**BACTERIAL COLONIZATION OF INDOMETHACIN INDUCED
ULCERS IN THE RAT SMALL INTESTINE****Ryabov S.I., Zvygintseva M.A., Dugin S.F.**

Russia cardiological scientific production complex of Ministry of health, Russia
e-mail: sdugin@mail.ru

Single administration of indometacin (40 mg/kg) produces a ulceration of the small intestine of rat. After 24 hr. masses of bacteria colonize surface of ulcers and forms a biofilm.

Keywords: small intestine, ulcer, indometacin, biofilm, rat

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В XXI ВЕКЕ

Поляков В.И.

*Филиал НОУВПО «Самарская гуманитарная академия», Димитровград
e-mail: dimsaga@mail.ru; vip2033@vinf.ru*

К концу XX века накопилось огромное количество фактов и доказательств научной несостоятельности постулатов теории относительности (ТО), положенных в основу физических представлений о структуре микро- и макромира. ТО оторвала науку от изучения природных взаимосвязей, подменив их уравнениями с некими значками без чёткого понимания их сущности: масса, заряд, магнетизм и т.д. Игнорирование законов Природы привело человечество к цивилизационному кризису – нарушено равновесие биосферы. Причина глобальных изменений состоит в том, что антропогенное производство энергии в десятки раз превышает допустимый по законам межсистемного обмена порог. Продолжение технократического развития – тупик, катастрофа. Необходимо новое естествопонимание на основе аксиомы: «Мир построен системно». Структура материального мира определяется взаимодействием непрерывной не материальной вихреобразной среды и дискретных образований материи – элементарных частиц, из которых закономерно и системно построено всё от атомов до звёзд и галактик.

Ключевые слова: теория относительности, тупик естествознания, экологический кризис, законы Природы, системность мироустройства, материя и среда

Введение

Как отказаться от иллюзорных теорий описания микро- и макромира и приблизиться пониманию системного единства мироздания? Как реформировать образование, формируя гуманитарное естествопонимание вместо «Концепций современного естествознания»? В чём причины глобального экологического кризиса и как с минимальными потерями выйти из него? Обсуждение этих проблем представлено в работах [4, 5] и они кратко затронуты ниже.

1. От теории относительности – к относительности науки

Появление теории относительности (ТО) в начале XX века принято считать революцией в естествознании, а её отцом А. Эйнштейна. ТО стала краеугольным камнем физики, и официальная наука не приемлет покушения на неё. Также консервативна и система образования. В курсе «Концепции современного естествознания» догматически пересказываются парадоксальные, логически не приемлемые положения квантовой механики, физики

элементарных частиц, космологии, других наук. ТО более чем на столетие задержала развитие естествознания. До начала XX века в науке развивались теории эфира – мировой среды, в которой распространяются волны и формируются силы взаимодействия. Модели эфира развивали Декарт, Гюйгенс, Ломоносов, Юнг, Навье, Френель, Томсон и др. Опираясь на опыты Фарадея и используя гидравлические модели движения среды, Максвелл описал уравнениями явления электромагнетизма. Для среды эфир Х.А. Лоренц написал уравнения движения, а Д. Томсон вывел формулу $E = mc^2$ (1903 г.).

ТО, взяв основные результаты теорий эфира, провозгласила ненужность реальной среды, заменив её математическим единством абсолютного пространства и времени и принципом относительности. Относительными, то есть изменяющимися в разных системах отсчёта, оказываются размеры тел, длительность процессов, одновременность событий. ТО удалось правдоподобно описать явления электромагнетизма и микромира и это вдохновило физиков на теоретические постулаты и придумывание

частиц с фантастическими свойствами. Например, не объяснив, что такое электрические заряды, физики ввели дробные заряды, стали приписывать частицам другие типы зарядов, придумали для частиц свойства: цвет, запах, очарование, странность. Названия и уравнения заменили реальность мира.

У ложной теории оказался ложным и «отец». Ставшая всемирно известной статья на немецком языке «К электродинамике движущихся тел», подписанная А. Эйнштейном и его женой М. Марич, была сдана в журнал «Annalen der Physik» (Германия) 30 июня 1905 года через 25 дней после появления публикации гениального французского математика А. Пуанкаре в «Заметках Академии наук» (Франция). Пуанкаре обосновал принцип относительности для обеспечения инвариантности уравнений электромагнитного поля, но приоритет основных выводов он отдавал лауреату Нобелевской премии Х.А. Лоренцу, с которым в течение 10 лет вёл публичные дискуссии. В работе Эйнштейна нет ссылок на предшественников.

ТО объединяла новейшие математические и физические теории, что соответствовало мировоззрению Пуанкаре, который признан основателем философского течения – конвенционализма, в соответствии с которым в основе естественнонаучных теорий лежат соглашения (конвенции) между учёными. Конвенционализм означает отрицание научного познания Природы и возможность выдавать за науку согласованные учёными теории. Наука становится относительной! Можно утверждать, что авторитет Эйнштейна завёл физику в тупик, но путь был указан гениальным А. Пуанкаре.

Создание мирового авторитета Эйнштейна совершалось при финансовой поддержке банкирского дома Ротшильдов. Ему были предоставлена кафедра, помощники (Гроссман, Майер, Гильберт, Минковский), турне по миру. Эти вложения Ротшильдов в развитие нового научного направления оказались очень эффективными для контролируемых ими военно-промышленных комплексов – максимальный процент прибыли в течение века. Физика стала служанкой ВПК и, оторвавшись от естествознания,

«ушла в свободное плавание» математического моделирования, которое легче, чем поиск истины в сотнях опытов.

Так были созданы условия для превращения ТО в икону, на которую весь век молится научный мир, а сторонники теорий эфира оказались побеждёнными. Например, выдающиеся учёные начала века называли ТО спекулятивной (Э. Резерфорд), абстрактной (Д. Томсон), – «математической стряпнёй» (Ф.Э.А. Ленард). Пирог науки XX века был выпечен именно из этой стряпни. ТО породила относительность отношения к науке и, даже, к морали.

2. Необходимость революции в естествознании

Разрозненные физические теории оказались не способными объединиться в понимании естества Природы. Попытки создать единую теорию поля провалились. Концептуальная ошибка ТО – в отказе от системности устройства мира, когда «Всё связано со всем» и любое материальное тело существует во взаимодействии с природной средой. К концу XX века накопилось огромное количество фактов и доказательств научной несостоятельности постулатов ТО. Например, в надёжных многократных опытах С. Маринов показал сложение скорости движущегося в физической среде объекта со скоростью света [2], что опровергает основной постулат ТО. В работах А.И. Закачкива представлены 12 теоретических доказательств, опровергающих основы ТО и проанализированы 116 экспериментальных фактов, находящихся в непримиримом противоречии с ТО и фактов, использованных для её доказательства, но которые просто не противоречат ей [1]. Он заключает: «Эта теория – величайший абсурд, где-то превосходящий библейский вздор ... это полное «презрение здравого смысла». Но физики гордятся такими теориями. Р. Фейнман записал: «Читая лекции, я получил истинное наслаждение, показывая, что столь точная теория создаётся ценой разрушения здравого смысла... я надеюсь, что вы сможете принять Природу такой, как Она есть – абсурдной!». Этот нонсенс подтверждал и Нильс Бор: «теперь критерием значи-

тельного открытия в науке служит степень его безумства...», но он предупреждал, что никакое сложное явления нельзя описать с помощью одного языка. Любые теории – это приближение к описанию природных объектов.

Физика не определила сущность основных объектов и явлений – что такое масса, заряд, энергия, магнетизм, время, элементарная частица, квант... Нет наглядных представлений, как устроен электрон, как он сочетает свойства волны и частицы и может существовать в атомах в виде вероятностных облаков, не имея чётких границ и траекторий. Теоретики в XX веке строили Мироздание таким, каким оно грезилось по решению уравнений, а экспериментаторы, как правило, что-то подобное обнаруживали. Так было с позитроном и нейтрино, кварками, сверхтяжёлыми искусственными элементами. Так сейчас пытаются поймать в коллайдере не существующие бозоны Хиггса и этим подтвердить антинаучную гипотезу о рождении Вселенной в Большом взрыве. Учёные «закрыли» величайшее научное открытие сожжённого инквизицией в 1600 году Джордано Бруно, провозгласившего, что «Вселенная Вечна и бесконечна» и обосновали творение Вселенной. Она у них рождена из ничего, расширяется и одна из множества, существующих в неких параллельных мирах. Математик С. Хоккинг записал, что в момент рождения Вселенной «запустить часы мог только Бог».

Математическое моделирование может быть только частью знания, недостаточной для понимания «вещи в себе» (И. Кант). Нельзя согласиться с философским положением, что познание, превращающее «вещь в себе» в «вещь для нас», уже есть полное открытие сущности. Хотя на основе разработанных моделей оказалось возможным освоение ядерной энергии, но наука до сих пор не знает, как реально устроены электрон, протон, ядро, атом. Тем более, недопустима слепая вера в результаты модельных расчётов природных систем и опасно прогнозировать развитие биосферных процессов в период резких изменений (бифуркации). Более полувека физики тратят миллиарды долларов на попытки построить

термоядерный реактор, получать энергию из физического вакуума, «улучшить» геном человека, или ищут жизнь на других планетах, забыв про сохранение собственной среды обитания. ТО оторвала науку от изучения природных взаимосвязей и привела человечество к цивилизационному кризису.

3. Кризис технократической цивилизации

Разрозненные науки, не имеющие единого стержня миропонимания, обсуждают кризис мировой финансовой системы, ресурсный кризис, рост природных катастроф и социального расслоения, а также ещё два десятка нарастающих противоречий в разных сферах человеческой деятельности. Упущено главное противоречие – между потребностями растущего населения планеты и возможностями биосферы по их удовлетворению. Экологический кризис перерос в цивилизационный. Дальнейшее наращивание энергетических и промышленных мощностей недопустимо. Проблема «Быть или не быть Человечеству» сформулирована в работах Н.Н. Моисеева: «Равновесие биосферы уже нарушено и процесс этот развивается по экспоненте. И перед человечеством встают вопросы, с которыми оно никогда ранее не встречалось... борьба за выживание на планете грозит глобальной катастрофой» [3].

Учёные потчуют людей сказками о причинах изменений климата (циклы ледниковых периодов и вспышек на Солнце, парниковый эффект и т.п.). Предлагается внедрять не существующие «экологически чистые» источники энергии, сокращать выбросы углекислого газа, действуют программы сокращения народонаселения, а Хоккинг предложил готовиться к переселению на другие планеты. Пора представить серьёзность кризиса, отказаться от мечтаний об инновациях, непрерывном развитии и светлом будущем.

Глобальные изменения в биосфере планеты нарастают [4]. Ледники в горах на планете уменьшились в 2 и более раз, уровень мирового океана увеличился более чем на 10 см, количество природных катастроф возрастает в 2 раза за каждое десятилетие.

В Северном ледовитом океане площадь ледяного покрытия уменьшилась с 1978 г. на 30 %, а толщины льда уменьшилась на 1,2 м (на 40 %). На 1/3 замедлилось течение Гольфстрим, всё чаще откалываются от Гренландии и Антарктиды ледяные глыбы площадью в сотни квадратных километров и быстро тают. Все самые тёплые года с 1866 г. оказались в десятке с 1998 г, а 2010 г. стал рекордным по катастрофам, затронувшим около сотни миллионов людей.

В России народ успокаивают сказками типа «всё будет хорошо», правительство усиливает МЧС, а РАН планирует создание Национального климатического центра. В США более прагматичны, и проводят свою политику захвата мировых ресурсов. В докладе ЦРУ («Observer», март 2004) предсказывалось погружение мира в пучину войн и хаоса в ближайшие 20 лет: «Климатические изменения могут привести планету на грань анархии. Будут происходить изменения климатических поясов, засухи и наводнения, недород, голод, болезни, массовая миграция населения, глобальные военные конфликты – «война всех против всех»... Развитые страны будут создавать ядерный барьер для защиты своих запасов воды, продовольствия и энергоресурсов. Их катастрофическую нехватку будет преодолеть всё труднее, и перенаселённая планета погрузится в войны, погибнут миллионы людей...»

Растёт число локальных катастроф и не исключена – всепланетная. Быстрое таяние огромных запасов льда в Арктике и Антарктике вызывает перераспределение массы планеты, что может привести к гироскопическому эффекту смены оси вращения. Подобное событие, вероятно, произошло около 14 тыс. лет назад, когда вымерли мамонты в Сибири и по Земле пронесли потопа, отмеченные в легендах и Старого и Нового Света. Похоже, что человечество творит новый Всемирный потоп?!

Объединитель законов экологии Н.Ф. Реймерс эпиграфом к монографии взял надпись в пирамиде Хеопса: «Люди погибнут от неумения пользоваться силами Природы и от незнания истинного мира» [6]. Нарушение законов Природы – это

реальная причина кризиса, выявленная научной экологией. В книге Н.Ф. Реймерса представлены около 300 законов и правил, определяющих существование организмов, их сообществ, биоценозов, экосистем, биосферы, системы человек-природа. На основе этих правил функционирования сложнейших систем формируются правила макроэкологии – общие для любых системных образований. Законы макроэкологии должны быть основой естествопонимания, но их нет в курсе «Концепции современного естествознания». Из этих законов следует, что ресурсы Земли уже недостаточны, чтобы обеспечить приемлемый жизненный уровень растущему населению, антропогенные изменения в окружающей среде необратимы, а технические средства не могут сохранить Природу. Численность человечества в XX веке выросла почти в 4 раза, а потребление воды, органических и минеральных ресурсов возросло в десятки раз. «Все ресурсы – конечны», – этот очевидный закон экологии не учитывается «обществом потребления». «Сейчас ясно, что неограниченная свобода технико-экономической инициативы опасна, ведёт к экологическому краху» [6].

Анализ современного состояния биосферы позволяет выделить главную причину наблюдаемых катаклизмов – антропогенное перепроизводство энергии [4, 5]. Для определения допустимых границ вмешательства в природные взаимосвязи определяющую роль играет закон пирамиды энергий Р. Линдемана и следующие из него правила «1 и 10 %»: «Для природных систем превышение потребления примерно 1 % от потока энергии ведёт к выходу системы из стационарного состояния, а порог саморазрушения составляет для популяционных систем примерно 10 % от «нормы» потребления». Для биосферы порог изменения энергетических потоков предполагается менее 1 %. Выполненные оценки показали, что суммарная добавка антропогенной энергии к энергии, выделяемой всей биосферой Земли, составляет примерно 35 % [4, 5]. Такой вброс энергии в биосферу в десятки раз превышает допустимый по законам межсистемного обмена. Мы разогре-

ли мировой океан – основной аккумулятор энергии в биосфере. Это главная причина быстрого развития глобального кризиса.

4. Основы концепции естествознания XXI века

Цель науки – познание законов Природы, чтобы способствовать сохранению и развитию человечества. В период кризиса следует отказаться от относительных знаний. Продолжение технократического развития – тупик, катастрофа. Необходим революционный переворот в естествознании, а затем и в социуме. Понимание законов Природы и жизнь в соответствии с ними – залог сохранения человеческой цивилизации. В монографии [5] на системных принципах строится «пропедевтика миропонимания» – гуманитарная наука, появление которой предсказывал Н.Н. Моисеев [3]. Основными концептуальными шагами для возрождения естествознания в XXI веке можно выделить следующие.

1. Основным законом структуры материального мира следует принять аксиому: «Мир построен системно». Она перечёркивает все физические построения с множеством элементарных частиц, кварков, типов взаимодействия с формальными не взаимосвязанными моделями от нуклонов и атомов до рождения Вселенной.

2. Системой самого высшего уровня является вечная и бесконечная Вселенная, существующая в непрерывном развитии взаимодействием непрерывной вихреобразной среды и дискретных образований материи – элементарных частиц, из которых закономерно и системно построен материальный мир от атомов до звёзд и галактик.

3. Научной основой для понимания законов Природы должны стать экологические законы жизни сложных систем – живых организмов, биогеоценозов, экосистем. Следование этим законам – залог устойчивого существования человеческого вида в биосфере планеты.

4. Все материальные частицы и объекты существуют в «окружающей среде» во взаимодействии с ней. Эта среда, называемая эфир, хаос, физический вакуум, пустота, в соответствии с законами существования си-

стем является более сложной. Она – антипод всему дискретному, к ней не применимы никакие меры и её описание невозможно физическими законами материальных объектов. Для её обозначения предложено название Действие, Упорядочивающее Хаос (ДУХ). Это онтологическая, не материальная, вихреобразная окружающая и наполняющая среда для материальных объектов. Она формирует элементарные частицы из фонового излучения в поле звёзд, что обеспечивает баланс материи во Вселенной.

5. Введение в естествознание представления о не материальной, но реальной среде требует уточнения понятия материи. Материя – организованное движение среды ДУХ, философская и физическая категория для обозначения структурированных, выделенных из среды поверхностью раздела, взаимодействующих с ней элементов, способных системно организовываться и развиваться. Материальные тела – усложняющиеся в системной иерархии структуры, образованные из единственной элементарной частицы материи – носителя массы, и связанные силами, обусловленными движением среды ДУХ. Из элементарных частиц построены атомы, но их суммарный объём в структуре атома в миллион миллиардов раз меньше объёма среды. Подобное соотношение материального и не материального во всех физических телах.

На основе представленной концепции в монографии [5] обоснована структура микромира и заложены основы понимания единства Вселенной. При минимуме формул обсуждены и представлены отсутствующие в физике чёткие понятия: масса, время, энергия, заряд, магнетизм, электрический ток и др. Обосновано существование единственной элементарной частицы материи – массона (электрон/позитрон), её образование, вид, размеры. Объяснение природы магнетизма позволяет понять структуру атомов, закономерность зарождения жизни на планете и развития разума. Сделан вывод, что глубинная причина экологического кризиса состоит в отходе науки в XX веке от познания Природы, его подмене математическим моделированием объектов и явлений без понимания их сущности. Науки

XX века «проморгали» такой финал развития цивилизации и по-прежнему планируют развитие энергетики, разрушая биосферу. Преодоление кризиса цивилизации возможно только при выходе из кризиса естествознания, которое может наметить эти пути на основе законов Природы.

Коренная перестройка естествознания необходима. Традиции Российской науки и демократизм РАЕ могут мобилизовать учёных на поиск наименее болезненного выхода России из глобального кризиса. Россия может стать «Новым ковчегом» для человечества!

Список литературы

1. Заказчиков А.И. Живая материя. Фундаментальная физика с литературными вставками. – М.: РОХОС, Серия «Relata Refero», 2005. – 288 с.
2. Маринов С. Экспериментальные нарушения принципов относительности, эквивалентности и сохранения энергии // Физическая мысль России. – 1995. – №2. – С. 52–77.
3. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 200 с.
4. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens» (От экологии и макроэкологии... к МИРУ). – Саранск: Изд-во Мордовского университета, 2004. – 496 с.
5. Поляков В.И. Экзамен на Homo sapiens –II. От концепций естествознания XX века – к естествопониманию. – М.: Академия естествознания, 2008. – 596 с.
6. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 366 с.

STRATEGY OF NATURAL HISTORY AND SCIENCE DEVELOPMENT IN XXI CENTURY

Polyakov V.I.

*Branch of the Samara Humanitarian Academy, Dimitrovgrad
e-mail: dimsaga@mail.ru; vip2033@vinf.ru*

By the end of XX century, quite a large amount of facts and proofs has been accumulated regarding the inefficiency of the relativity theory postulates being the basis of physical notions about the micro-and macro-world structure. The relativity theory has separated science from investigation of natural interrelations and substituted them with equations with certain signs (mass, charge, magnetism, etc.) without clear understanding of their essence. Neglecting of Nature laws has brought the humanity into the civilization crisis, i.e. the biosphere balance is disturbed. The cause of global changes is that the anthropogenic production of energy is ten times higher than a limit allowed by the inter-systemic exchange law. Further technocratic development will lead up to a deadlock and catastrophe. A new understanding of natural history and science is needed based on an axiom: «The World is systemic». The structure of the material world is determined by the interaction of continuous non-material vortex-like environments and discrete matter products – elementary particles, from which everything, from atoms to stars and galaxies, is built naturally and systematically.

Keywords: Relativity theory, natural history and science deadlock, ecological crisis, Nature law, World systematic arrangement, matter and environment

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

*«Наука и образование в современной России»,
(Москва), 15-18 ноября 2010 г.*

Биологические науки**УГНЕТЕНИЕ СТЕРОИДО-
И СПЕРМАТОГЕНЕЗА
ПОД ДЕЙСТВИЕМ
МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ**

Логинов П.В., Николаев А.А.

*ГОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия Росздрава», Россия*

В 1966 году появилась первая публикация, посвящённая эффектам воздействия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона низкой интенсивности (менее 10 мВ/см³) на биологические объекты. С тех пор было показано, что волны микроволнового диапазона влияют на микроорганизмы и клеточные культуры (изменения пролиферативной активности, устойчивости к антибиотикам и т.д.), а также функциональное состояние организма в целом.

В настоящее время низкоинтенсивное электромагнитное излучение миллиметрового диапазона используется в различных сферах медицины (улучшение реологических свойств крови, стимулирование процессов заживления, комплексная противовоспалительная терапия и т.д.). Однако имеется мало сведений о влиянии низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на репродуктивную систему млекопитающих. Полученные данные расходятся и в ряде случаев вызывают путаницу из-за отсутствия контрольных групп в процессе проведения экспериментальных исследований.

Цель настоящей работы – исследовать хроническое воздействие низкочастотного излучения миллиметрового диапазона на стероидо- и сперматогенез белых крыс.

Самцов белых крыс массой 200 ± 10 г подвергали воздействию электромагнитного из-

лучения миллиметрового диапазона в течение 30 дней по 30 мин ежедневно. Для создания электромагнитного поля использовали генератор монохроматических электромагнитных волн («Явь-1-7,1»; $\lambda = 7,1$ мм, частота $f = 42,194$ Гц). Уровень биосинтеза тестостерона оценивали посредством определения ферментативной активности биосинтеза тестостерона – $\Delta 5$ - 3β -гидроксистероиддегидрогеназы (ГСД) в гомогенатах семенников методом Рубина в модификации Голдмана (Резников О.Г. и др., 1976), используя 3β -гидрокси-5-андростен-17-он в качестве субстрата («Sigma» E 3375). Общую активность ГСД выражали у.е. (1 у.е. = 1 мкг образовавшегося за 90 мин продукта/1 г ткани семенника). Отмечалось снижение общей активности ГСД более чем в 2 раза в сравнении с контролем ($P < 0,001$). Резкое снижение активности ГСД свидетельствует о нарушении синтеза тестостерона, что можно объяснить нарушением передачи регуляторных сигналов через изменённую плазматическую мембрану.

В результате воздействия излучения было зафиксировано снижение общего количества сперматогенных клеток, в сравнении с контролем (3140 ± 655 и 5236 ± 470 млн соответственно). Кроме того, отмечался дисбаланс между разными типами сперматогенных клеток. Наиболее уязвимыми к воздействию микроволн оказались сперматогонии-А, относительный уровень которых был заметно снижен по сравнению с группой контроля.

Таким образом, электромагнитное излучение миллиметрового диапазона вызывает угнетение стероидо- и сперматогенеза, что можно трактовать с точки зрения изменения мембранных структур клеток, задействованных в обслуживании репродуктивных процессов.

Геолого-минералогические науки

**К ВОПРОСУ
О СОЛЕОБРАЗОВАНИИ
В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ НЕФТИ
НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Сильнов Д.В., Сиднев А.В.

*ООО «РН-Пурнефтегаз»,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет, Уфа*

Одной из важнейших причин, снижающих эффективность добычи нефти на отдельных месторождениях крайнего Севера России является отложение на поверхности оборудования и трубопроводов неорганических солей. В основном это – карбонат кальция (70 %), карбонат магния (3-4 %), а также оксиды и сульфиды железа. Образование солей приводит к ухудшению, в целом, технико-экономических показателей нефтедобывающих предприятий.

За пять лет работы и личного участия в научно-производственном эксперименте на Восточно-Янгинском месторождении (Губкинский район ХМАО), автор убедился в негативности последствий солеотложения в скважинах. Это – преждевременный выход из строя ЭЦН, затраты на ремонт и закупку нового оборудования, потери нефти из-за простоя скважин, закупорка нефтяных коллекторов, водоводов и многое другое. Использование в добыче нефти высокопроизводительного импортного оборудования дорого обходится предприятию, требует особых подходов и применения технологий ингибирования солеотложения. В рамках обозначенной проблемы авторы приводят систематические с 2006 г. исследования процесса солеотложения и его зависимости от геологического строения месторождения и используемой технологии разработки.

Отложения солей в скважинах и нефтепромысловом оборудовании представляют собой кристаллические неорганические образования, формирующиеся в результате выпадения солей в пластах и во всей цепочке нефтепромыслового оборудования. Установлено, что выпадение солей происходит в результате изменений ионного состава их растворов, pH, давления и температуры. Выявлен широкий спектр твердых отложений, которые могут влиять на эффективность добычи нефти, в том числе кальцит (CaCO_3), сидерит (FeCO_3) барит (BaSO_4) целестин (SrSO_4)

ангидрит (CaSO_4), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), пирит (FeS), галенит (PbS) и сфалерит (ZnS).

Исследователи М. Джордан и Э. Макей из университета Harriot-Watt (Великобритания) приводят три основные причины формирования отложений солей в наземных и морских нефтепромысловых системах [1]. Последнее особенно важно для нашего северного шельфа.

1. Уменьшение давления и/или температуры минерализованных вод, ведущее к снижению растворимости солей (при этом часто выпадают карбонатные соли, такие как карбонат кальция): $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

2. Смешение двух несовместимых жидкостей – обычно пластовой воды с высоким содержанием катионов (таких как ионы бария, кальция и/или стронция), с закачиваемой водой (характеризующейся высоким содержанием сульфатов), в результате чего выпадают соли сульфатов, такие как сульфат бария: Ba^{2+} (или Sr^{2+} или Ca^{2+}) + $\text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ (или SrSO_4 или CaSO_4).

К числу других солей, выпадающих при смешении несовместимых сред, относятся сульфиды (когда серосодержащий газ смешивается с железом, цинком или свинцом, входящими в состав пластовых вод), такие как сфалерит: $\text{Zn}_2^+ + \text{H}_2\text{S} = \text{ZnS} + 2\text{H}^+$.

3. Испарение минерализованной воды, в результате чего концентрация солей в ней возрастает до уровня предела растворимости. Что приводит к их выпадению из раствора. Это может происходить в газовых скважинах, характеризующихся высокими давлениями и температурами, в которых поток сухого газа смешивается с небольшим количеством минерализованной воды, в результате чего выпадает галит (NaCl).

Детали механизма выпадения солей обсуждаются уже более 10 лет во многих работах [1-4]. Показано, что технологии предотвращения осложнений, связанных с выпадением солей в осадок, могут быть разделены на четыре группы – выбор источника закачиваемого флюида; применение ингибиторов; химико-механическая обработка и регулирование расходов.

Основные риски, связанные с отложениями солей в процессе добычи углеводородов, могут быть оценены по массе отложений и степени насыщенности раствора, из которого выпадают соли, с учетом его химических характеристик и состава входящих в него компонентов.

Для защиты скважин и нефтепромыслового оборудования от солеотложения, в компании «РН-Пурнефтегаз» используются дорогостоящие ингибиторы (попеременно) отечественного и зарубежного производства: СНПХ-5306, Сансал 2001А, ФЛЭК ОЗК №1, ИНСАН, Аквотек 511М, SP203W и др.

В других регионах России с учетом совместимости ингибиторов солеобразования с пластовыми водами применяются также и другие марки. Так, на месторождениях Среднего Поволжья – ингибитор типа ДПФ-1, ИСБ-1 (на основе фосфорных кислот); ПАФ и ИСП (на основе полимеров); СНПХ, ФТЭА (с участием этаноламинов) и др. [2]. На территории Башкортостана в АНК «Башнефть» технологически наиболее эффективным оказался ингибитор солеотложения «Аквакор 001С», предотвращающий выпадение карбоната кальция более чем на 95 % при дозировке, не превышающей 20 мг/л. Данный ингибитор, разработанный на основе натриевой соли, по сравнению с известными обладает пониженной коррозионной активностью (не более 0,1 мм/год) [3].

Не менее сложная картина наблюдалась в последние годы в ОАО «Юганскнефтегаз». Там число осложненных солеотложением скважин порой достигало более 1000. Для удаления солевых отложений из призабойной зоны скважины и с рабочих органов оборудования в «Юганскнефтегазе» широко используются и сегодня кислотные обработки [4]. Авторы показали, что с целью предупреждения отложений солей было опробовано несколько технологий: – непрерывного дозирования ингибитора при помощи наземных дозирующих установок (УДЭ); периодической подачи реагента в затрубное пространство скважин; – закачку ингибитора солеотложения совместно с нагнетаемой в пласт водой через систему ППД; ингибирование добываемых флюидов с использованием погружных скважинных контейнеров-дозаторов, заполненных композиционным ингибитором типа «Акватек-511М», Азол 3010», «Сансол 2001А» и др. Многолетние исследования позволили авторам определить критерии выбора скважин для

наиболее эффективного применения основных технологий.

В настоящее время на Восточно-Янгинском месторождении для борьбы с солеотложениями используются только две технологии:

1) постоянного дозирования ингибитора в затрубное пространство скважины дозирующей установкой типа «УДЭ» и

2) задавливания пачки ингибитора в призабойную зону пласта.

Первый вариант имеет недостатки. Он не защищает от солеотложения ПЗП скважины и интервал «от забоя до приема» ЭЦН. Успешные испытания на скважинах второй технологии – «задавливания ингибитора в пласт» - показали эффективность ее применения даже при значительном удорожании.

Мы понимаем, что однозначного решения по эффективности применяемых технологий пока нет. Экспериментальные исследования с разными ингибиторами и поиск новых предложений защиты от солеотложения – наша задача на ближайшее время. Все зависит от геологического видения строения пластов. Одновременно и проблема совершенствования качества ингибиторов солеотложения остается актуальной по сей день.

Список литературы

1. Джордан М, Макей Э. Предотвращение отложения солей в процессе добычи нефти на глубоководных месторождениях. /Нефтегазовые технологии. – 2006. – № 1. – С. 44–48.
2. Кашавцев В.Е. Подбор ингибиторной защиты скважины от солеобразования при добыче нефти / Нефтепромысловое дело. – 1993. – № 607. – С. 21–23.
3. Шайдаков В.В., Масланов А.А., Емельянов А.В. и др. Предотвращение солеотложений в системе поддержания пластового давления / Нефтяное хозяйство. – 2007. – №6. – С. 70–71.
4. Семеновых А.Н., Маркелов Д.В., Рагулин В.В. и др. Опыт и перспективы ингибирования солеотложения на месторождениях ОАО «Юганскнефтегаз» // Нефтяное хозяйство. – 2005. – №8. – С. 94–97.

Медицинские науки

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ

Алекберов М.М.,
Алиев Г. Х.

*Азербайджанский медицинский
университет, Баку, Азербайджан
e-mail: musa_alekberov@mail.ru*

Большинство заболеваний человека являются социально зависимыми, а их распространение базируется на эпидемиологических закономерностях. Сказанное в полной мере относится и к воспалительным заболеваниям пародонта (ВЗП) и бруцеллезу. [1; 2; 3]. Поэтому, чтобы понять причины широкой распространенности обеих нозоформ необходимо проведение социально-эпидемиологических исследований, что дает возможность выявить интегрированные факторы, благоприятствующие их циркуляции среди взрослого населения.

По данным экспертов ВОЗ и ряда авторов, заболеваемость взрослого трудоспособного населения (старше 35 лет) ВЗП очень высокая – 55-98 % [4; 5; 6]. Положение усугубляется в связи с тем, что в результате перестройки этиологической структуры возбудителей клинико-

патогенетические проявления ВЗП приобретают более мягкий характер, что не только осложняет их диагностику, но и снижают своевременную стоматологическую обращаемость населения и учащает среди него самостоятельные формы лечения ВЗП [7; 8]. Но особое внимание привлекает бруцеллез, наряду с повсеместным ростом заболеваемости населения [9; 10; 11], включая и нашу республику [2].

Цель исследования. Изучить закономерности распространения воспалительных заболеваний пародонта у больных с бруцеллезом.

Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленной цели мы у 207 больных с бруцеллезом и лиц с ВЗП изучили основные признаки воспалительного процесса и спектр клинико-патогенетических проявлений (color, dolor, tumor, rubor, tunctionlalsa). Из них 87 больных были с острой, 120 с хронической формой болезни. Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи критерия Ван-дер-Вандена.

Результаты и обсуждение

Как ВЗП, так и бруцеллез характеризуется тем, что часто лечение острой (первичной) стадии не отличается результативностью и болезнь приобретает длительное хроническое течение. В этом отношении несомненный интерес представляет выявление частоты этих стадий среди наблюдаемых нами групп пациентов. (таблица).

Соотношение острой и хронической стадии ВЗП и бруцеллеза в отдельности и в сочетаниях

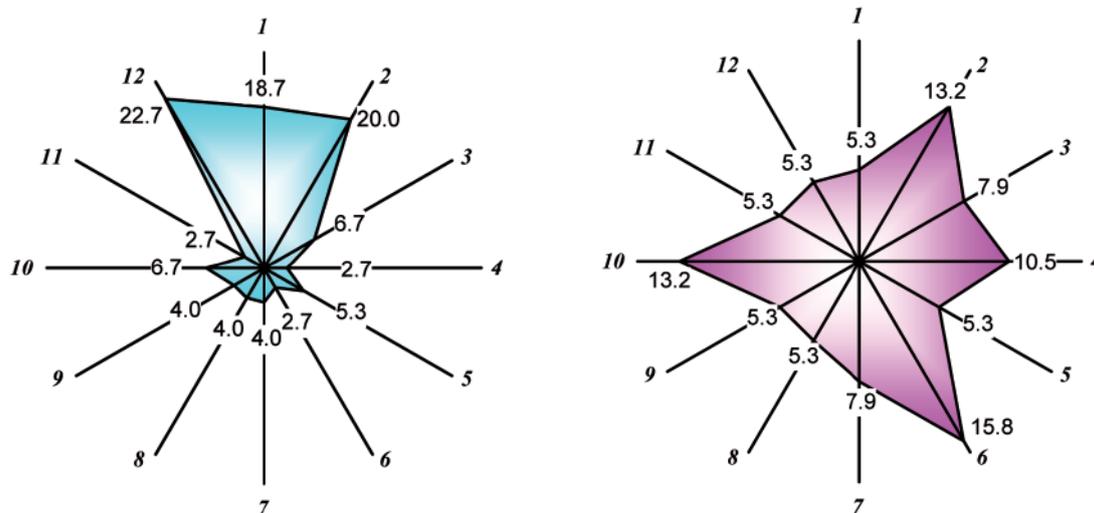
Нозоформы	Число пациентов	Частота стадий нозоформы				Достоверность различия	
		острая		хроническая		χ^2	p
		абс.	%	абс.	%		
ВЗП	56	32	57,1 ± 6,7	24	42,9 ± 6,7	2,29	> 0,05
Бруцеллез	38	17	44,7 ± 8,2	21	55,3 ± 8,2	3,00	> 0,05
ВЗП + бруцеллез	113	38	33,6 ± 4,5	75	66,4 ± 4,5	24,23	< 0,01
Всего	207	87	42,0 ± 3,4	120	58,0 ± 3,4	10,52	< 0,01

Соотношение острой и хронической стадий самостоятельно протекающих ВЗП почти одинакова и равно соответственно 57,1 ± 6,7 % и 42,9 ± 6,7 % ($\chi^2 = 2,29$; $p > 0,05$). Столь же почти одинаковое является соотношение этих стадий и при самостоятельно протекающем бруцеллезе–

44,7 ± 8,2 % и 55,3 ± 8,2 % ($\chi^2 = 3,00$; $p > 0,05$). Это дает основание считать, что каждое из этих заболеваний при самостоятельном протекании вызывает не столь глубокие и выраженные патогенетические изменения и поэтому хроническая стадия их сохраняется примерно у поло-

вины пациентов. В противоположность этому, при сочетанном протекании ВЗП и бруцеллеза соотношение их острой и хронической стадий и составляет $3,6 \pm 4,5 \%$ и $66,4 \pm 4,5 \%$ ($\chi^2 = 24,23$; $p < 0,01$). Выявленный факт является несомненным доказательством системности обеих заболеваний и их сочетанного негативного воздействия. В результате этого лечение сочетанных заболеваний снижается и они приобретают продолжительный выло текущий хронический характер.

С эпидемиологической точки зрения важное значение имеет и выявление сезонной приуроченности различных инфекционных заболеваний, что дает возможность организовывать и проводить более целенаправленную рациональную их профилактику. Принимая во внимание, что наблюдаемые пациенты обращались за медицинской помощью в различные сезоны гола, у нас имелась возможность изучить этот вопрос, результаты которого отражены на рисунке.



Сезонная приуроченность сочетанной заболеваемости ВЗП и бруцеллезом острой (n = 38) и хронической (n = 75) стадиями.
1 – острая стадия; 2 – хроническая стадия

При острой стадии самостоятельных ВЗП сезонность не наблюдается, затем варьирует от $6,3 \pm 4,4$ до $15,6 \pm 6,5 \%$ ($\chi^2 = 1,32$; $p > 0,05$). При анализе заболеваемости хроническими стадиями самостоятельных ВЗП довольно четко прослеживается сезонная приуроченность. Если в марте – ноябре, заболеваемость не превышает $8,3 \pm 5,8$, то в декабре – феврале она существенно возрастает ($\chi^2 = 2,14$; $p > 0,05$), и варьирует в пределах – $20,8 \pm 8,5$ до $25,0 \pm 9,0 \%$ ($\chi^2 = 0,36$; $p > 0,05$).

При самостоятельном ВЗП картина совершенно иная. Острая стадия заболевания выявляется только с апреля по август – от $11,8 \pm 8,1$ до $29,4 \pm 11,4 \%$ ($\chi^2 = 1,73$; $p > 0,05$). В это время происходит массовое рождение молодняка домашнего скота, заготовка мясо-молочных продуктов и реализация его в свежем виде населению, т.е. создается высокий риск его инфицирования. В то же время хроническая стадия бруцеллеза и самостоятельного ВЗП выявляется

в течение всего года и не имеет сезонной приуроченности, т.к. его показатели варьируют в не больших пределах – от $9,5 \pm 6,6$ до $23,8 \pm 9,5 \%$ ($\chi^2 = 1,85$; $p > 0,05$).

Как видно самостоятельные ВЗП им бруцеллез протекает вне зависимости друг от друга, имея при этом специфическую сезонную приуроченность. Однако при сочетанном их протекании прослеживается сезонная взаимозависимость между ними. Острые стадии совместно протекающих ВЗП и бруцеллеза выявляются в течение всего года, показатели варьируют в не больших пределах от $5,3 \pm 3,7$ до $15,8 \pm 6,0 \%$ ($\chi^2 = 1,43$; $p > 0,05$), чего не скажешь об их совместных хронических стадиях. В теплые и прохладные месяцы (март- ноябрь) выявляемость этих стадий небольшая – от $2,7 \pm 1,9$ до $6,7 \pm 2,9 \%$ ($\chi^2 = 0,76$; $p > 0,05$). В холодные месяцы (декабрь – февраль) их выявляемость достоверно возрастает ($\chi^2 = 14,88$; $p < 0,05$) – от $18,7 \pm 4,5$ до $22,7 \pm 4,9 \%$ ($\chi^2 = 0,53$; $p > 0,05$).

То что, при совместном протекании с ними наблюдается и обострения хронических стадий бруцеллеза, дают нам возможность прийти к следующему заключению. Бруцеллез нарушая микрофлору кровотока в тканях пародонта играет серьезную роль в этиологии ВЗП, обусловленные разными причинами, приводят в свою очередь к активизации вяло протекающего хронического бруцеллеза.

Таким образом, социально-эпидемиологические исследования позволили выявить факторы, обеспечивающие циркуляцию ВЗП и бруцеллеза среди взрослого населения. Это дает возможность не только рационализировать функционирующие системы профилактики ВЗП и бруцеллеза, но и интегрировать их, т.е. путем снижения активности отмеченных факторов общей значимости, осуществить своевременную профилактику обеих нозоформ.

Список литературы

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Шамшурина В.Р. Результаты и возможности комплексного лечения заболеваний пародонта // *Стоматология*. – 2001. – №1. – С. 83–87.
2. Исмаилова Р.И. Эпидемиологические особенности бруцеллеза в новых условиях ведения животноводства в Азербайджанской Республике: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 2002. – 24 с.
3. Падченко К.И. Бруцеллез людей и домашнего скота. – Киев, 2006. – 224 с.
4. Соловьева А.М., Матело С.К. Эпидемиологическое исследование распространенности периодонто-патогенной микрофлоры полости рта у населения России // *Стоматология*. – 2005. – №5. – С. 14–20.
5. Цепов Л.М. Лечение заболеваний пародонта. – Смоленск, 2005. – 152 с.
6. Armitage G.C. Diagnosis of periodontal diseases // *J. Periodontol.* – 2003. – V. 74. – P. 1237–1247.
7. Fletcher S. Brusellozis of the man. Geneva // WHO. – 2004. – 116 p.
8. Mariotti A. Патофизиология воспаления // *Компендиум*. – 2004. – июль. – С. 7–15.
9. Sbordone L., Bortolaia C. Oral microbial biofilms and plaque-related diseases: microbial communities and their role in the shift from oral health to disease // *Clin. Oral Investig.* – 2003. – №7. – P. 181–188.
10. Scanapico F.A., Bush R.M., Paju S. Periodontal disease as a risk factor for adverse pregnancy outcomes: a systematic review // *Ann. Periodontol.* – 2003. – №8. – P. 70–78.
11. Willman D.E., Harris N.O. The role of dental plaque in the etiology and progress of periodontal disease. In: Harris N.O., Garcia-Godoy F, eds. *Primary Preventive Dentistry*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. – 2003. – P. 73–91.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЮМЕНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Козлов Л.Б.

*ГОУ ВПО «Тюменская государственная
медицинская академия Росздрава», Тюмень
e-mail: kozlov@tyumsma.ru*

Современная медицина представляет собой высокотехнологическую область деятельности человека, в основе которой лежит материальная составляющая и человеческий фактор – профессиональный, научный, творческий потенциал медицинских работников [2]. В настоящее время развитие медицины обеспечивается не столько капиталовложениями, сколько инновационной и творческой деятельностью, применением новейших технологий. Медицинская академия, управляя нематериальными активами, имеет потенциальную возможность улучшить свои финансовые показатели. Следует отметить, что государство выделяет значительные бюджетные средства для поддержания инновационных программ частного сектора [1].

За последние 5 лет сотрудниками Тюменской государственной медицинской академии (ТГМА) получено 68 патентов, в том числе правообладателем 43 патентов является ТГМА и 25 патентов авторы (сотрудники ТГМА). Наиболее перспективны изобретения: по выявлению *Candida albicans* по биоритмам (патент RU №2319747 от 20.03.2008), экспресс-диагностике туберкулеза (патенты RU №2367952 от 20.11.2009 и №2309055 от 10.09.2010), стабилизации липидов к окислению (патент RU №2355408 от 20.05.2009), диагностике нейро-сенсорной тугоухости (патент RU №2381007 от 10.02.2010), диагностике госпитальных штаммов бактерий (патенты RU №224922 от 10.02.2005, №228525 от 10.10.2006, №2285258 от 10.10.2006), индикации эпидемических штаммов шигелл (патент RU №2324936 от 20.05.2008), прогнозу заболеваемости клещевыми инфекциями (патент RU №2294697 от 10.03.2007). Поданы заявки по использованию нанотехнологии при проведении хирургических операций (№2010114870 от 15.04.2010,

№2010126106 от 28.06.2010), выявлению интенсивности репродукции бактерий (№2010118749 от 13.10.2010) и индикации спорадических и госпитальных штаммов бактерий *P.aeruginosa*, *S.aureus*, *E.cloacae* (заявка №2010126087 от 28.06.2010). Предложен оригинальный способ диагностики смещения беременной матки при сколиозе (заявка №2010139268 от 24.09.2010).

Предложенные способы не требуют больших материальных затрат, повышают эффективность и сокращают время проведения лабораторных исследований, позволяют ускорить диагностику и расшифровку эпидемических вспышек инфекционной заболеваемости, что позволяет рационально планировать противоэпидемические мероприятия.

В плане реализации Федерального закона от 2 августа 2009 г. №217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» в ТГМА создана рабочая группа для создания хозяйственных обществ на основе 217-ФЗ, проведена оценка возможности создания хозяйственных обществ на базе ГОУ ВПО ТюмГМА Росздрава, созданы инновационные инфраструктуры, сформированы творческие научные коллективы из профессорско-преподавательского состава, руководителей научных направлений и научных школ ВУЗа для разработки моделей создания и функционирования хозяйственных обществ. Определены основные направления реализации закона ФЗ № 217: использование наноструктур для остеосинтеза костной ткани; создание лаборатории при кафедре фармацевтической химии по контролю качества применяемых препаратов в частных стоматологических клиниках; создание совместного предприятия ТГМА и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области» по прогнозу заболеваемости клещевыми инфекциями, водозависимыми инфекциями, проведению эффективных противоэпидемических мероприятий с рациональным использованием дезсредств в ЛПУ; формированию хозяйственного общества по реализации результатов интеллектуальной деятельности академии в сфере информационных технологий – ООО «Апостроф Мед»; определена возможность создания ООО Фитотерапевтического центра.

Таким образом, имеется реальная возможность внедрения результатов инновационной деятельности в соответствии с Федеральным законом 217-ФЗ в плане создания хозяйствен-

ных обществ на базе Тюменской медицинской академии.

Список литературы

1. Мухамедшин И.С. Результаты НИОКР, полученные на средства государства в России и США // Патенты и лицензии. – 2005. – № 5. – С. 24–29.
2. Шахматова Т.Б. Инновационная деятельность и медицина / Т.Б. Шахматова, А.Н. Тимонин // Патенты и лицензии. – 2005. – № 3. – С. 46–49.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ

Михалева Л.М., Пальчун В.Т.,
Гуров А.В., Мужичкова А.В.

*ГУ НИИ морфологии человека РАМН,
ГОУ ВПО РГМУ, Городская клиническая
больница №31, Москва*

В настоящее время воспаление верхнечелюстной пазухи является одной из самых распространенных ЛОР-патологий на территории РФ и за ее рубежами. Так, в России пациенты с гайморитом составляют 20-30 % среди всех госпитализированных в ЛОР-отделения, а в США, согласно данным Национального центра по статистике болезней воспалительные заболевания ОНП, признаны наиболее распространенными хроническими заболеваниями среди всех нозологий

За период 2008-2009 год в ЛОР-клинике РГМУ на базе ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова совместно с лабораторией клинической морфологии ГУ НИИ морфологии человека РАМН и отделением патологической анатомии ГКБ №31 проводилось обследование 64 больных (43 женщин и 21 мужчин в возрасте от 15 до 68 лет), страдающих хроническим гнойным, гнойно-гиперпластическим гайморитом в стадии обострения. Всем больным производилось микробиологическое исследование, по результатам которого наиболее частыми возбудителями явились: *Streptococcus spp* в 38,2 % случаев, *S.aureus*, в 13,6 % случаев, *P. aeruginosa* 10,6 % случаев.

По результатам анализа анамнестических данных установлено, что продолжительность

заболевания составила более 3 месяцев, и на догоспитальном этапе в 98 % случаев пациенты лечились консервативно антибиотиками и пункциями верхнечелюстных пазух, что не дало положительного результата. Что касается антибактериальной терапии, то наиболее распространенной группой антибиотиков, назначаемой врачом на догоспитальном этапе, оказались «старые» фторхинолоны (36,2 %), на втором месте защищенные пенициллины (19 %), на третьем месте традиционные пенициллины (16 %).

Кроме того, на догоспитальном этапе большая часть пациентов получала антибактериальную терапию менее 5-7 дней в дозе ниже средней терапевтической.

Всем указанным пациентам была произведена радикальная операция на верхнечелюстной пазухе с последующим проведением патоморфологического исследования слизистой оболочки. Операционный материал фиксировался в 10 % нейтральном растворе формалина. После гистологической проводки материал заливали в парафин. Срезы толщиной 4-5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, а также комбинированной окраской по ван Гизону.

На основании проведенного морфологического исследования операционного материала было установлено, что у всех 64 пациентов в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи присутствовало хроническое воспаление различной степени выраженности. При этом у 16 (25 %) пациентов из них определялось обострение хронического воспаления по типу активного гнойного процесса. У 38 (59,4 %) пациентов на фоне хронического воспаления, выявлен гиперпластический процесс, проявляющийся в виде полипозной дегенерации слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи – 27 пациентов (42,2 %), у 6 пациентов (9,3 %) – кистозная трансформация слизистой оболочки, а у 5 пациентов (7,8 %) – сочетание полипов и кист в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи. У части больных наряду с признаками хронического воспаления, в мерцательном эпителии верхнечелюстной пазухи отмечены признаки метаплазии в многослойный плоский – 5 пациентов (7,8 %), а у 5 (7,8 %) – установлены признаки дисплазии легкой и умеренной степени.

Учитывая принципиально разные типы формирования хронического воспаления в пазухе в полученных при патоморфологическом исследовании группах нами были выделены следующие подгруппы:

1 подгруппа – 27 пациентов (42,2 %) – полипозная трансформация слизистой в стадии выраженного воспаления. В гистологических

срезах наблюдались полипы, покрытые реснитчатым эпителием, с обильной воспалительной инфильтрацией, в клеточном составе, которой преобладали эозинофильные нейтрофилы, плазматические клетки, а также наблюдалось умеренное полнокровие и отек.

2 подгруппа – 6 пациентов (9,3 %) – на фоне длительно существующего хронического воспаления наблюдаются кисты, выстланные уплощенным реснитчатым эпителием, местами без эпителиальной выстилки.

3 подгруппа – 5 пациентов (7,8 %) – хроническое воспаление слизистой оболочки гайморовой пазухи с наличием одновременно кистозной и полипозной трансформации слизистой оболочки. При этом наблюдаются очаги грануляционной ткани разной степени зрелости и очаги склероза.

4 подгруппа – 16 пациентов (25 %) – хроническое воспаление слизистой оболочки в стадии гнойного обострения различной степени выраженности без гиперпластического процесса.

5 подгруппа – 5 человек (7,8 %) – хроническое воспаление слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи с очаговой метаплазией эпителия. Наблюдались кусочки слизистой оболочки, покрытой реснитчатым эпителием с выраженным хроническим воспалением, с наличием большого числа желез, очагов склероза, а также очагов метаплазии реснитчатого эпителия в многослойный плоский.

6 подгруппа – 5 пациентов (7,8 %) – хроническое воспаление слизистой оболочки, частично покрытой многорядным реснитчатым эпителием, с участками метаплазии по типу многослойного плоского с дисплазией 1 ст. или 2 ст., единичными фигурами митозов и диапедозом лейкоцитов.

Обобщая полученные результаты, следует отметить, что на догоспитальном этапе по рекомендации врача больные получают антибактериальные препараты тех групп, которые не соответствуют этиологии процесса, а следовательно не устраняют причину бактериального воспаления в полной мере, и пролонгируют процесс во времени и, таким образом, стимулируют процесс хронизации. Следует также обратить внимание на то, что больными не соблюдается доза, длительность и кратность приема антибактериального препарата, поэтому важно тщательно разъяснять пациентам необходимость полного курса антибактериальной терапии до исчезновения клинической симптоматики и недопустимости самостоятельной отмены препарата при наступлении улучшения общего состояния. Неправильный выбор группы антибактериального

препарата, а также неадекватная доза и сокращение времени приема антибиотика, влекут за собой необратимые изменения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, и как следствие, способствуют переходу острого процесса в хронический.

ПАТОЛОГИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ У ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ ЭНДОМЕТРИТОМ

**Михалёва Л.М., Болтовская М.Н.,
Старосветская Н.А., Михалёв С.А.**
*ГУ НИИ морфологии человека РАМН,
ГОУВПО РГМУ, Москва*

Вопросы бесплодия остаются чрезвычайно актуальными и приоритетными в современном акушерстве и гинекологии, и в настоящее время представляют собой как серьезную как медицинскую, так и социальную проблему.

Для успешной имплантации и наступления беременности необходимо нормальное развитие эндометрия и его изменения в течение лютеиновой фазы менструального цикла. Среди возможных патологических изменений эндометрия, препятствующих успешной имплантации, является его хроническое воспаление. Хронический эндометрит встречается у женщин репродуктивного возраста в 80-90 % случаев и характеризуется длительным и малосимптомным течением, а также нередко приводящим к бесплодию, невынашиванию беременности, осложненному течению беременности и родов.

Характерными признаками хронического эндометрита является снижение чувствительности рецепторов эндометрия к действию половых гормонов и неполноценность циклических превращений, даже при удовлетворительном синтезе гормонов.

Целью настоящего исследования явилось изучение экспрессии гликоделина, одного из основных секреторных белков эндометрия, а также рецепторов эндометрия к эстрогенам и прогестерону у женщин с хроническим эндометритом.

Материалом исследования явились аспираты и соскобы из полости матки, полученных от 26 пациенток репродуктивного возраста в среднюю стадию фазы пролиферации (8-11 дни менструального цикла) и 7 пациенток того же возраста в ранней, средней и поздней стадиях фазы секреции. Из 22 пациенток, поступивших на обследование по поводу ациклических ма-

точных кровотечений и бесплодия, морфологически был выявлен хронический эндометрит. Остальным 11 пациенткам было проведено pipell-диагностика в качестве обследования. В данной группе пациенток хронический эндометрит выявлен не был. Материал после фиксации в 10 %-ном нейтральном формалине и гистологической проводки был залит в парафин. Полученные гистологические срезы были окрашены гематоксилином и эозином, а также по ван Гизону. Гликоделин выявляли методом непрямого иммуноокрашивания с использованием оригинальных антител и системы визуализации Ultra Vision TL-015-YD (Lab Vision). Для оценки характера экспрессии рецепторов эндометрия к эстрогенам и прогестерону использовали моноклональные антитела: рецепторы к эстрогенам типа альфа и прогестерону типа А и В (Novocastra Lab Ltd).

Морфологически ХЭ был диагностирован в случае выявления умеренной или выраженной лимфоцитарно-макрофагальной инфильтрации, преимущественно очагового характера с примесью плазматических клеток, умеренного очагового фиброза стромы, склеротически измененных стенок кровеносных сосудов, включая спиральные артерии, наличия лимфоидных фолликулов как в базальном, так и функциональном слое эндометрия.

В образцах эндометрия, соответствующего средней стадии фазы пролиферации, без морфологических признаков хронического эндометрита гликоделин в эндометриальных железах не выявлялся, что соответствует его нормальной циклической динамике – отсутствие синтеза и секреции в пролиферативной фазе. В образцах эндометрия, соответствующих средней и поздней стадиях фазы секреции, без морфологических признаков хронического эндометрита гликоделин в эндометриальных железах выявлялся в средней стадии фазы секреции (имплантационное окно) с достижением пика секреции на 22-24 дни цикла. В эндометрии, соответствующем средней стадии фазы пролиферации, с признаками хронического эндометрита экспрессия гликоделина в эпителиоцитах желез была обнаружена с интенсивностью от умеренной до сильной в 83,3 %. Отсутствие секреции гликоделина в перивульгарном периоде является принципиально важным для регуляции репродуктивной функции, т.к. этот белок обладает контрацептивной активностью, блокируя связывание сперматозоидов с zona pellucida яйцеклетки. Следовательно, обнаруженная нами продукция гликоделина в фазе пролиферации цикла у пациенток с хроническим эндометри-

том может быть одним из патогенетических механизмов его развития.

Динамика рецепции с стероидными гормонами при хроническом эндометрите следующая: в среднюю стадию фазы пролиферации уровень экспрессии рецепторов к эстрогенам эпителиоцитов желез и элементов стромы не отличался от контрольного уровня. В ранней стадии фазы секреции отмечено значительное снижение экспрессии рецепторов к эстрогенам. Экспрессия рецепторов к прогестерону у эпителиоцитов желез и элементов стромы была существенно снижена как в средней стадии фазы пролиферации, так и ранней стадии фазы секреции. Т.е. наиболее выраженные отличия от нормальных показателей имели место со стороны рецепторов к прогестерону. А именно, наибольшие отклонения экспрессии рецепторов к прогестерону отмечается в те периоды менструального цикла, когда она наиболее выражена – в ранней стадии фазы секреции.

Данное обстоятельство объясняет низкую восприимчивость эндометрия к прогестерону, что приводит к неподготовленности эндометрия к имплантации бластоцисты и для ее взаимодействия с эндометрием.

Таким образом, проведенное исследование объясняет патогенетические механизмы развития бесплодия, невынашивания и осложненной беременности и родов у женщин с хроническим эндометритом.

СОСУДИСТО-УЗЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. ИХ РОЛЬ В ТРАНСПОРТЕ ЛИМФЫ

Петренко В.М.

Международный Морфологический Центр,

Санкт-Петербург

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

В XVIII веке G.V. Morgagni называл лимфатические узлы (ЛУ) моторами, движущими лимфу. W. His (1861), H. Frey (1861), G. Ebner (1902), Г.М. Иосифов (1914), G. Teshima (1932), W. Bloom (1938) писали о мышечных пучках в капсуле и трабекулах ЛУ. Д.А. Жданов (1940, 1952) при обсуждении значения ЛУ для лимфотока ссылался на этих исследователей, когда указывал на способность капсулы ЛУ активно выжимать лимфу из ЛУ, как из губки. Обычно ЛУ сокращаются отдельно и гораздо реже, чем лимфангионы ЛС, поскольку нодальный синус имеет большие емкость и сложность строения,

вещество может депонировать и резорбировать часть лимфы, а следовательно требуется много времени для предельного наполнения и растяжения капсулы ЛУ. Но с моей точки зрения, наряду с тотальным сокращением ЛУ, возможен локальный транспорт лимфы между ЛУ и ЛС благодаря множественным афферентным и эфферентным сосудисто-узловым соединениям, имеющим неодинаковое строение, в т.ч. – мышечных слоев. Их варибельное строение зависит от размеров и топографии ЛУ и ЛС, строения и топографии ЛС в составе ЛУ. Афферентные ЛС прободают капсулу под прямым углом и сразу открываются в краевой синус ЛУ или могут на некотором протяжении проходить в толще капсулы ЛУ так, что терминальный клапан ЛС определяется на порой значительном расстоянии от поверхности ЛУ. В обоих случаях ЛС утрачивает наружную оболочку вместе с ее мышечным слоем (при его наличии), его мышечная оболочка входит в состав мышечной сети средней оболочки капсулы ЛУ. Таким образом формируется единый мышечный комплекс капсулы ЛУ и интракапсулярных афферентных ЛС. Подобное наблюдается в лимфовенозных соединениях и хиларном утолщении капсулы ЛУ, где начинаются эфферентные ЛС. Сложность взаимоотношений мышечных слоев капсулы ЛУ и стенок ЛС зависит от их толщины, числа и строения мышечных слоев, протяженности интракапсулярных ЛС, направления и размещения их терминального клапана. Он может находиться на значительном удалении от ЛУ или в толще капсулы на разной глубине, ЛС может делиться на 2-3 и большее количество ветвей при входе в капсулу вплоть до древовидного образования. В составе его трубчатых, с ровными контурами ветвей клапаны обычно отсутствуют. «Дерево» может начинаться около ЛУ и продолжать ветвление в толще его капсулы. Ветви могут идти под разными углами в толще капсулы (90-180°), продолжаться в паратрабекулярные синусы. Возможно интракапсулярные терминалы афферентных ЛС в ЛУ подобно венозным синусам в костях черепа имеют неспадающиеся стенки. Афферентные ЛС могут соединяться около ЛУ, вплоть до места их перехода в капсулу. Комиссуральный пучок миоцитов из пограничного клапана при входе в толщу капсулы может делиться на 2-3 и более ветвей с образованием различных фигур (пинцет, вилы, трезубец, веер и пр.), может переходить в мышечную дугу в результате изменения его продольного направления на поперечное и даже, заворачиваясь, формировать мышечную петлю. Продольные мышечные пучки из ЛС пересекаются и переплетаются с по-

перечными мышечными пучками в краевой зоне капсулы ЛУ, как это бывает в стенке ЛС. Затем полигональные петли растягиваются, закругляются в связи с истончением ветвей мышечных пучков ЛС, внедряющихся в капсулу ЛУ. Миоархитектоника подобных участков капсулы ЛУ соответствует клапанным частям ЛС и прилегающим к ним краевым участкам мышечной манжетки лимфангиона ЛС, но устроены они иначе, чем в ЛС:

1) наблюдается гипертрофия мышечных пучков;

2) происходит преимущественное развитие радиальных или круговых мышечных пучков.

Комиссуральные пучки из небольших входных клапанов ЛУ имеют гораздо большую толщину, чем в предшествующем клапане афферентного ЛС, они внедряются в средний слой периферической части капсулы ЛУ. Их расходящиеся ветви стягиваются тонкими дугообразными пучками миоцитов, лежащими более поверхностно. Мощные комиссуральные пучки миоцитов проталкивают лимфу из узкого афферентного ЛС в обширный краевой синус ЛУ и вместе с клапаном сдерживают обратный лимфоток из ЛУ при его тотальном сокращении. Такая мышечная система может функционировать по типу детрузора, как в лимфовенозном соединении. Средний слой стенки воротного синуса ЛУ содержит толстые поперечные пучки миоцитов. Они составляют сплошную дугу с различной конфигурацией (ровной или извитой). От мышечной дуги к основаниям выходных клапанов ЛУ идут тонкие ветви – косопродольные клапанные пучки миоцитов. При сокращении такие мышечные дуги (кольца, если по всему периметру синуса) выталкивают лимфу из широкого воротного синуса ЛУ в более узкие эфферентные ЛС. Размещение клапанов по периметру ЛС различно: в афферентных ЛС – одинаково на всем или значительном протяжении ЛС или их положение изменяется мало; в эфферентных ЛС соседние клапаны размещаются чаще по разному, со смещением до 90° по периметру ЛС. Вероятно, при тотальном сокращении ЛУ сильный выброс лимфы из его воротного синуса в начало эфферентных ЛС обуславливает их скручивание (с учетом фиксации начальных отрезков ЛС хиларным утолщением капсулы ЛУ) и смещение клапанов по периметру ЛС в процессе их морфогенеза. Подобное явление мной обнаружено в начальном отрезке грудного протока, над его цистерной, сращенной с поясничной ножкой диафрагмы (пассивное лимфатическое сердце, по Г.М. Иосифову).

НЕРАВНОМЕРНЫЙ РОСТ И ГИСТОГЕНЕЗ СТЕНКИ ГРУДНОГО ПРОТОКА ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

*Международный Морфологический Центр,
Санкт-Петербург
e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Строение стенки грудного протока (ГП) в пренатальном онтогенезе человека изучали неоднократно (Sabin F., 1909; Kampmeier O., 1931, 1969; Рожанская А.Л., 1958; Филиппов А.И., 1970; Полянский И.Ю., 1985; и др.). Литературные данные по этому вопросу очень противоречивы. Но главное: не проводились исследования гистогенеза стенки ГП в связи с особенностями ее роста. Развитие лимфатической системы человека, включая ГП, я изучал на 400 эмбрионах и плодах 4-36 нед (серии гистологических срезов и окрашенные тотальные препараты ГП, инъекция лимфатического русла синей массой Герота). И для понимания физиологии развития стенки ГП я вынужден был обратиться к физике и химии.

Дифференциация ГП путем выключения из кровотока грудной субкардинальной и ряда других вен начинается на 7-й нед эмбриогенеза, максимальная толщина его эндотелиальной стенки, как и однопорядковых вен, достигает 2,5 мкм. К концу утробной жизни толщина уже многослойной стенки ГП увеличивается почти в 20 раз. За это время она проходит несколько последовательных этапов:

1) эмбриональной дифференциации (конец 8-й нед.) – завершение выключения из кровотока ГП и его корней, толщина эндотелия существенно не изменяется, но появляются первых 2 эндотелиальных клапана с очень короткими створками. В эти сроки толщина венозного эндотелия увеличивается вдвое в межъядерных участках в связи с увеличением вдвое частоты размещения ядер и, вероятно, кровяного давления;

2) раннего фетального развития (3-й мес.) – толщина стенки ГП достигает 6-8 мкм за счет первичной адвентициальной оболочки с сетью ретикулярных волокон, которая внедряется в клапаны, их число возрастает в 2-3 раза;

3) дефинитивной дифференциации (с 4-5 мес.) – разделение стенки ГП на дефинитивные оболочки с лавинообразным увеличением числа клапанов (до 20-25 и более), которое стабилизируется и даже уменьшается (с 6-7 мес.).

Одновременно прогрессивно нарастают количество и размеры гладких миоцитов и их пучков, плотность их размещения в средней

оболочке ГП, они также дифференцируются в наружной и внутренней оболочках и клапанах ГП. Таким образом, деформация стенки ГП заметно уменьшается в связи с гистогенезом гладкой мышечной ткани. Появление первых, немногочисленных и мелких, слабодифференцированных миоцитов (с конца 3-го мес) происходит на фоне резкого усиления морфогенеза клапанов: очевидно, существует общая причина этих процессов.

Дифференциация стенки ГП коррелирует с особенностями ее роста. Толщина стенки ГП относительно ширины его просвета постепенно увеличивается у плодов: 8 нед. – 0,026; 12 нед. – 0,044; 16 нед. – 0,083; 20 нед. – 0,10; 32 нед. – 0,10. До 12 нед. относительная толщина стенки ГП меньше 0,05, что позволяет рассматривать ГП как тонкостенный сосуд, напряжения в толще его стенки после приложения нагрузки распределяются равномерно. У плодов 4-5 мес. ГП становится толстостенным сосудом. В его стенке, согласно обобщенному закону Гука, внутренние слои испытывают наибольшие напряжения от внутреннего давления и они растягиваются в большей мере, чем наружные. Этому соответствует неодинаковое развитие первичной адвентициальной оболочки в толще стенки ГП: тонкий субэндотелиальный слой остается рыхлым, с сетью тонких ретикулярных волокон, они утолщаются в расширяющемся и уплотняющемся наружном слое, где появляются и первые фуксинофильные волокна. На границе между разножесткими слоями появляются первые гладкие миоциты, формируется мышечная оболочка. Она тормозит сдвиговую деформацию (относительное смещение слоев) и предотвращает разрушение стенки ГП, которая прогрессивно и неравномерно утолщается. Утолщение стенки ГП можно объяснить увеличением бокового давления лимфы: в связи с интенсивным ростом органов и гистогенезом, метаболизмом в тканях увеличиваются лимфопродукция и лимфоотток из органов, а различные экстравазальные факторы (давление органов на ГП и т.п.) тормозят лимфоток. Неравномерное утолщение и дифференциацию слоев стенки ГП можно объяснить следующим образом. Лимфа из полости ГП проникает сквозь эндотелий в подлежащую соединительную ткань и «размывает» ее, разрушает слабые межмолекулярные связи (расклинивающий эффект Ребиндера), тормозит фибриллогенез. Но согласно законам Фика, скорость диффузии быстро падает в толще стенки ГП. Поэтому субэндотелиальный слой соединительной ткани остается тонким и рыхлым, пластичным. Но даже его присутствие в сочетании

с наружной оболочкой способствует новообразованию и росту уже существующих клапанов ГП, поскольку ограничивает наружное расширение (и ветвление) ГП, стабилизирует структуры остаточной деформации. Мышечная оболочка резко ограничивает расширение и растяжение внутренних слоев стенки ГП под давлением лимфотока и, следовательно, ее складчатую деформацию, морфогенез клапанов.

Заключение

Рост и гистогенез ГП взаимосвязаны. В их основе лежит накопление белков и их соединений разного вида, а в конечном счете – клеток и их изменений, причем неравномерный (при) рост, если речь идет о дифференциации слоев и оболочек стенки ГП. Изменения в ее строении на всех уровнях организации связаны с изменениями лимфотока (абстрактная модель – поршень тканевого насоса), обусловленные изменениями метаболизма дренируемых органов, и давлением окружающих ГП органов, что также важно для стенки ГП, через которую это давление передается на лимфоток (наружная манжетка насоса).

ЛОКАЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ КРОВОТОКА КАК ПРЕДПОСЫЛКА ОБРАЗОВАНИЯ ОЧАГА КРОВЕТВОРЕНИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

*Международный Морфологический Центр,
Санкт-Петербург
e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Механика закладки органов кроветворения в литературе не описана. Я подробно изучил закладку лимфатических узлов (ЛУ) разных групп и тимуса в пренатальном онтогенезе человека, имел возможность на собственных препаратах наблюдать закладку селезенки и костного мозга, что позволило мне сделать предположение, что локальное торможение кровотока служит необходимой предпосылкой возникновения очага кроветворения.

До сих пор наиболее разработанным вопросом в механике развития кроветворных органов остается морфогенез ЛУ: в расширяющийся просвет эмбриональных лимфатических коллекторов вместе с их эндотелиальной стенкой инвагинируют прилежащие кровеносные сосуды с более толстыми стенками. В межсосудистой соединительной ткани инвагинации постепен-

но накапливаются лимфоциты. Сходным образом можно представить морфогенез лимфоидных узелков и бляшек (комплекс кровеносных и лимфатических микрососудов с интимными взаимоотношениями – противоточная гемолимфоциркуляторная система). Растущая инвагинация искривляет и сужает просвет матричного лимфатического сосуда, который в результате разделяется по крайней мере на три сегмента – афферентный, эфферентный и промежуточный (первичный краевой синус закладки ЛУ). Инвагинация оказывается на пути лимфотока и тормозит его с разделением на два потока: прямой лимфоток обгибает этот стромальный зачаток ЛУ по удлиняющемуся первичному краевому синусу ЛУ, а не прямой, трансфузионный лимфоток пронизывает стромальный зачаток ЛУ, где, вероятно, оседают «обломки» дегенерирующих клеток, тканей и органов, в частности, перегородок из лимфатических мешков и стволов. «Обломки» могут служить индукторами миграции клеток крови из кровеносных микрососудов инвагинации в стромальный зачаток ЛУ, его очистки (макрофаги) и трансформации в лимфоидный зачаток ЛУ.

В костях кроветворение начинается у плодов человека 3-го мес., вокруг венозных синусоидов, появляющихся в эти же сроки. У плодов 4-го мес. начинается интенсивное отложение кальция в формирующихся костях, а у плодов 5-6 мес. красный костный мозг становится главным центром кроветворения. Миелоидная ткань у взрослого человека ограничена твердыми стенками костных полостей. Поэтому они не расширяются, чем способствуют выходу клеток крови в кровоток. Отток крови из кости более ограничен, чем в других органах, вены кости обычно меньше в диаметре, чем соответствующие артерии, по той же причине. Поэтому гидростатическое давление в венозных синусоидах повышено, но отек костного мозга не возникает благодаря костным стенкам (Хэм А., Кормак Д., 1983).

Интенсивно пролиферирующие эпителиальные зачатки тимуса «замуровывают» в них, местами сдавливают кровеносные микрососуды у эмбрионов 5-6 нед. У эмбрионов 7-8 нед. зачатки «спускаются» из области шеи в грудную полость, оказываясь в плотном окружении мышц, ключиц, ребер, грудины, сердца. Такой футляр ограничивает наружный рост закладок

тимуса, может способствовать их сближению и слиянию в один орган, формированию гематотимического барьера. В эти же сроки в связи с продукцией протеогликанов мезенхима тимуса разрыхляется и кровеносные микрососуды расширяются, что облегчает отток из органа крови и тимозина, стимулирующего приток лимфоцитов из крови в эпителиальные зачатки тимуса, который становится лимфоэпителиальным органом.

В селезенке условия гидростатического напряжения, необходимые для миелоидного гемопоэза, подобные костной полости, обеспечивает плотная капсула селезенки (Хэм А., Кормак Д., 1983). Закладка селезенки происходит у эмбрионов 5-6 нед., в очень плотном окружении интенсивно растущих органов (печень, желудок, поджелудочная железа; левые мезонефрос, гонада, почка и надпочечник) – своеобразная наружная манжетка для вещества селезенки, вместо плотной фиброзной капсулы, формирующейся у плодов. Пролиферация клеток мезенхимы и целомического эпителия приводит к быстрому уплотнению мезенхимы, что сдерживает расширение протокапилляров, которое происходит очень неравномерно, местами, в виде синусов, а чаще они сужены на фиксированном материале. У эмбрионов 7-8-й нед. строма селезенки разрыхляется, ее микрососуды расширяются, но медленно – строму заполняют клетки крови, особенно эритроидного ряда, протокапилляры превращаются в венозные синусоиды, улучшается проницаемость их стенок и облегчается трансмуральная миграция клеток крови. Вены в селезенке даже у плодов 9-10 нед. сохраняют эндотелиальные стенки, а вне органа имеют явно более тонкие стенки, чем у артерии, что приводит к венозному застою. Венозный застой возникает в закладке селезенки и в связи с ее удалением от воротной вены, ее корней и притоков – «отсекают» мышечная оболочка желудка и эпителий дорсального зачатка поджелудочной железы. Нечто подобное происходит также в дорсальной брыжейке желудка, где у эмбрионов 5-6 нед. происходит закладка селезенки в виде сгущения мезенхимных клеток: так называемые повороты желудка вокруг малой кривизны сопровождаются скручиванием брыжейки, деформацией и сдавливанием ее венозных микрососудов, торможением оттока крови из селезенки.

Педагогические науки

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗНОГО УРОВНЯ

Жеблиенок М.А., Литвиненко Н.Н.

*Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет, Санкт-Петербург
e-mail: zheblienok@list.ru*

Развитие системы дополнительного образования РФ является важным компонентом в становлении современной образовательной системы страны. На самом высоком государственном уровне ставятся задачи максимально полно задействовать все образовательных технологии для воспитания поколений инженеров, способных решать сложнейшие инновационные и исследовательские задачи. Президент России Дмитрий Медведев в одном из последних интервью сказал «Государство должно создать такую систему, которая позволяет выделять талантливых людей, система отбора талантливых людей и создание такого карьерного «лифта» для них – у нас пока это слабое место, потому что у нас в отличие от других стран мало пока ситуаций, когда человека, допустим, разыскали – условно говоря, обнаружили, как бриллиант, в школе и ведут в течение достаточно долгого времени, то есть помогают ему и в университете, и потом во время первых шагов в науке, допустим. Кое-где это есть, но в других странах сейчас на самом деле такая система поддержки стала просто тотальной. И я имею в виду даже не те государства, которые довольно давно уже этим занимаются, а новые быстро развивающиеся экономики, с которых нам тоже нелишне в этом плане брать пример».

И не только на столь высоком уровне очевидна необходимость в решении этих задач. Педагоги и методисты школ, вузов, различных образовательных учреждений самостоятельно делают попытки (и часто успешные) развивать, усиливать образовательные программы, интегрировать их в современные теоретические и практические направления, актуализировать преподаваемые курсы. Происходящие в каждом отдельном учебном учреждении, эти явления были зафиксированы в рамках работы научно-исследовательского проекта №3.1.2/6023 (госбюджетная тема при поддержке Министер-

ства образования и науки РФ) «Формирование научно-исследовательского потенциала учащихся в образовательных учреждениях разного уровня», частично изучены и определены как неотъемлемая часть современной образовательной системы РФ. Это дало авторскому коллективу проекта основание полагать, что изучение авторских педагогических экспериментов, индивидуальных учебных программ, всесторонний сбор мнений всех участников образовательного процесса и т.д. необходимо для понимания потребностей современных образовательных учреждений.

Таким образом, перед авторским коллективом проекта была поставлена задача: всесторонне изучить различные аспекты современной образовательной деятельности – в том числе собрать информацию о реализации авторских программ, педагогических инициативах молодых педагогов в школах и ВУЗах, исследовать мнения абитуриентов, студентов и выпускников о результативности получаемого образования, о его проблемах и достижениях. Сложность такой задачи не только в ее многотрудности, не столько в том, что для реализации таких масштабных исследований требуется квалифицированный персонал, но еще и в разобщенности информации о подобных программах, исследованиях, мнениях. Педагоги физически зачастую находятся в разных концах страны и сообщение между ними затруднено, если не считать конференций и внутривузовских связей. Поэтому очевидным направлением решения стал Интернет, создание информационного интернет-ресурса для решения задач конкретного образовательного проекта.

Заранее оговоримся, что авторы не претендуют на высокое качество самого ресурса, самым важным для авторского коллектива стала сама возможность быстро и сравнительно дешево реализовать все потребности образовательного проекта и получить возможность подключиться к работе над ними максимально широкую аудиторию. В короткие сроки был создан ресурс young-mind.ru, на котором были размещены все ключевые материалы проекта. Помимо расширения аудитории проекта, это дало следующие возможности:

- Организацию опросов педагогов и всех заинтересованных лиц по вопросам реорганизации образовательных программ, учебных планов и проч.

- Регулярное обновление плана исследования проекта, включение в работу над материалами специалистов из других городов РФ.

- Организацию всероссийского молодежного конкурса «Высшее образование сегодня: взгляд молодых» с привлечением молодежи из разных концов страны (всего более 100 участников из 12 городов РФ).

- Предоставление молодым ученым и авторам педагогических пособий возможности обсуждения, представления и защиты собственных педагогических проектов.

Остановимся чуть подробнее на одном из организованных мероприятий. Одним из механизмов запуска исследовательской деятельности в рамках проекта стал молодежный конкурс исследовательских работ «Высшее образование сегодня: взгляд молодых». Простая идея подключить к дискуссии о состоянии современного профессионального образования молодую аудиторию (абитуриентов, выпускников, школьников), благодаря электронному ресурсу приобрела статус всероссийского конкурса. Основной целью конкурса стало определение списка наиболее сложных проблем в системе «школа-УДОД-ВУЗ», с точки зрения непосредственных участников и потребителей этой системы – учеников и студентов. Постановка целей конкурса была проблемной, что позволило задать ему аналитический характер, т.к. его участники были поставлены в рефлексивную ситуацию необходимости самоопределения. Требования конкурса включали необходимость наличия в структуре исследовательских работ постановки целей исследования, анализ ситуации развития рассматриваемой проблемы, анализ современного состояния области исследований, владение методикой эксперимента, наличие собственных данных и выводов. Участники конкурса представили более 100 работ на различные темы, благодаря электронной регистрации значительно упрощены были процедуры регистрации и подачи работы на конкурс. Все это позволило реализовать сложную задачу расширения аудитории образовательного проекта сравнительно простыми и недорогими средствами.

Таким образом, реализация образовательного проекта – а в данном случае речь идет уже о двух самостоятельных проектах: научно-исследовательском проекте и всероссийском молодежном конкурсе – с помощью электронного ресурса приобрела совершенно новый характер, что позволило качественно изменить подход к решению поставленных в проекте задач. Наличие электронного ресурса позволило увеличить

количество заинтересованных в проекте лиц и организаций, привлечь к участию в проекте педагогических коллективов и отдельных авторов, расширить возможности апробации результатов проекта.

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

²Левина А.С., ¹Крутько Т.П.,
²Ворончихина Л.И.

¹Тверская государственная
медицинская академия,

²Тверской государственной
университет, Тверь
e-mail katerina2410@mail.ru

В настоящее время высшая школа идет по пути качественных преобразований, что возможно связано с разработкой и внедрением инновационных технологий обучения и контроля, к числу которых относят рейтинговую систему. Применительно к системе обучения, рейтинг рассматривается как кумулятивный показатель поэтапной объективизированной оценки знаний и умений студентов. Рейтинг студента рассматривается как индивидуальная комплексная оценка его успеваемости за период обучения в вузе.

В системе рейтингового контроля обычно выделяют различные виды рейтинга по дисциплинам: вводный, текущий, рубежный, самостоятельный, творческий, элективный, практический контрольный, дисциплинарный и др.

Структура рейтинга по дисциплине представляет собой долю (в %) каждого вида рейтингового контроля в общей сумме баллов дисциплины, которая равна количеству часов, отводимым в учебном плане на изучении данной дисциплины. Переход на бально-рейтинговую систему оценки знаний студентов направлен на активизацию самостоятельной деятельности студентов, повышению ее эффективности. На кафедре общей и бионеорганической химии Тверской государственной медицинской академии и на всех кафедрах химико-технологического факультета ТвГУ контроль знаний студентов по этой системе проводится на общих и специальных дисциплинах. Положение о рейтинговом контроле для студентов разрабатывается до начала учебного года, семестра и утверждается на методической комиссии, после чего это положение объявляется студентам на первой лекции или практическом занятии. На кафедре обычно оформляется стенд с целью гласности, доступности и само-

контроля студентов с информацией о полученных баллах по всем видам рейтинга.

Опыт работы преподавателей кафедры по рейтинговой системе показывает, что использование подобного метода контроля знаний студентов позволяет активизировать деятельность студента, создает мотивацию для его участия во внеучебных практических делах и повышает его заинтересованность в высокой оценке его знаний.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ ГЛАЗАМИ
АБИТУРИЕНТОВ И СТУДЕНТОВ:
ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ
ВСЕРОССИЙСКОГО
МОЛОДЕЖНОГО КОНКУРСА
«ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
СЕГОДНЯ: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ»**

Шестернева Н.Н.

*Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный
университет, Санкт-Петербург
e-mail: shesterneva@rambler.ru*

С 2005 года Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет проводит совместные педагогические исследования в области диагностики иощрения развития исследовательского потенциала учащихся в учреждениях дополнительного и профессионального образования. С 2009 года проект получил поддержку Министерства образования и науки РФ и приобрел статус государственной темы №3.1.2/6023. В 2009-2010 годах к активной работе над проектом были привлечены студенты и молодые ученые Санкт-Петербурга, благодаря чему удалось сформировать особое «рабочее поле» проекта, объединив усилия ученых разных поколений. Это позволило, помимо решения основных научных задач, поставленных перед проектом, уделить внимание развитию дискуссии между абитуриентами, студентами, школьниками и педагогами об оптимальных параметрах образовательного процесса в школе и вузе. Решая задачи «постановки проблемы» на первом году работы, по результатам анкетирования и интервью педагогов удалось выявить наиболее важные аспекты проблемы формирования научного потенциала учащихся. Если сформулировать кратко, то были сделаны следующие выводы:

- В настоящее время отсутствуют единые методики по развитию исследовательского потенциала учащихся в дошкольном и школьном образовании. В современной системе образования нет единой выстроенной технологии по формированию аналитических навыков, что подтверждает актуальность данного исследования.

- Общеобразовательные школы признают важность исследовательских навыков, но не имеют возможности их формировать из-за жестких требований ЕГЭ, учреждения дополнительного образования имеют больше возможностей по формированию исследовательских навыков, но не имеют методических инструментов; существующее высшее образование не обеспечивает освоение выпускниками необходимых в исследовательских компетенций (постановка целей, самоорганизация и употребление полученных знаний в деятельности и в контексте ситуации)

- Одним из важнейших следствий вышеуказанных проблем является дезориентированность учащихся в современном образовательном процессе, некоторая инфантильность и – как результат – безразличие и немотивированность учащихся.

Однако анкетирование проводилось среди ограниченного круга лиц и никак не включало в себя мнение учащихся, «потребителей» образовательного продукта. Поэтому в 2010 году была поставлена задача расширения круга участников обсуждения проекта. Для этого в течение 2010 года авторским коллективом проекта были организованы мероприятия, позволяющие максимально широко популяризировать тему исследования и привлечь к ее реализации максимально более широкий круг заинтересованных лиц.

Основой организованных дискуссий стал молодежный всероссийский конкурс «Высшее образование сегодня: взгляд молодых», в котором приняли участие свыше 100 работ, посвященных проблемам образовательного процесса в школе и вузе. Конкурсные работы выполнялись в трех номинациях, соответствующих возрасту и образовательному уровню участников: «Будущее – это мы» номинация для школьников от 10 до 16 лет, «Научите нас – мы хотим знать» номинация для студентов в возрасте от 17 до 23 лет и номинация «Первый шаг» для тех, кто делает первые шаги в профессии (до 28 лет). Для упрощения процесса регистрации и подачи работ, а также для принципиального расширения аудитории конкурса был создан электронный ресурс www.young-mind.ru, с помощью которого информация о материалах всего проекта и в частности о молодежном конкурсе стала до-

ступной для широкого круга лиц в России и за ее пределами.

В конкурсных работах, которые представляли собой сочинение/доклад/статью о проблемах школьного и профессионального образования небольшого объема (3-7 страниц печатного текста) участники должны были рассказать о проблемах, с которыми они сталкиваются в процессе обучения, о своих надеждах, связанных с получением профессионального образования, о тех преобразованиях, которые они хотели бы реализовать в своих учебных заведениях. Показательно, что самой активной группой участников стали школьники (более 75 % всех конкурсных работ), выпускники (20 % работ) и студенты (5 %) оказались менее заинтересованными в проблематике дискуссии. Более 75 % всех работ были посвящены обсуждению организационных и «технологических» аспектов образовательного процесса (продолжительности учебной недели, количеству домашних заданий, количеству предметов, наличию электронных средств типа мультимедиа и проч.). Из этой группы выделяется около 15 % работ, в которых описывались перспективные преобразования («чтобы в школе можно было бегать», «здание школы должно быть многоэтажным и с большими окнами» и «в коридорах должны быть автоматы по продаже булочек и шоколада») школьного или институтского здания. Можно сделать вывод о том, что образовательное учреждение воспринимается многими учащимися как неотъемлемая часть жизненного пространства, образовательная функция скорее вторична. Только 18 % работ так или иначе обсуждали проблемы образовательного процесса или параметры для формирования нового обучающего пространства. Хотя изначально, в задании Конкурса была сформулирована просьба описать учебное заведение своей мечты, рассказать о том, какое образование хотелось бы получить и чем оно должно отличаться от уже получаемого.

Отдельно хотелось бы упомянуть о 4 % работах, которые были написаны в номинации «Будущее – это мы», то есть школьниками, но были посвящены обсуждению современной науки как явления и как вида деятельности. Эти конкурсные работы не могут быть прочитаны без эмоций, в них встречаются противоречащие друг другу яркие высказывания и мнения типа: «каждый день по телевизору показывают как из-за ученых погибает очень много людей в мире» или «кроме тостера и кофеварки в принципе ничего больше полезного ученые не придумали ...ученые – это такие бородатые люди в белых халатах». Подобные мнения, высказанные 12-13-летними подростками демонстрируют их полную дезориентацию в современном наукоёмком мире. Молодые люди не представляют ни что такое современная наука, ни какое место она занимает в ежедневной жизни каждого человека. Хотя они сознательно выбрали именно этот ракурс для своей конкурсной работы, что все же позволяет говорить об их интересе к заявленной теме.

Таким образом, благодаря качественному расширению аудитории, в рамках работы над проектом «Формирование научно-исследовательского потенциала учащихся в образовательных учреждениях разного уровня» авторскому коллективу удалось заглянуть «по другую сторону» образовательного процесса и сделать ряд выводов о роли образования в жизни молодых людей. Несомненно, аудитория Конкурса заинтересована в обсуждении проблем высшего образования, но из-за отсутствия практики таких дискуссий не всегда готова обсуждать действительно проблемные факторы, подменяя их рассуждением на бытовые темы и вопросы организационного характера. Проведение таких открытых дискуссионных мероприятий дает пищу не только для ученых и педагогов, но и для самих участников – заставляя их защищать свои мнения, высказывать свою точку зрения и формулировать собственную гражданскую позицию.

Сельскохозяйственные науки

ЯКУТСКАЯ ПОРОДА ЛОШАДЕЙ В ДРУГИХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Винокуров И.Н.

*Якутская государственная
сельскохозяйственная академия,
Республика Саха (Якутия)*

Якутская порода лошадей утверждена как самостоятельная местная порода в 1987 г. Она обладает уникальной приспособленностью к суровым климатическим и скудным кормовым условиям, отличной мясной продуктивностью, способностью в короткий осенний период быстрой наживке и откладывать значительное количество жира про запас, что помогает ей выдерживать экстремальные условия зимовки.

В связи с тем, что якутскую породу выгодно разводить и в хозяйствах других регионов РФ, перед зооветспециалистами республики поставлена ответственная задача: сохранить породу в чистоте, не допускать её скрещивания с заводскими породами, чтобы не ухудшить её приспособительных, воспроизводительных и других полезных качеств, планомерно организовать подготовку для вывоза за пределы республики высококлассных якутских лошадей.

Ежегодная реализация племенных лошадей как внутри республики, так и за её пределами в среднем составляет 2 тыс. голов в возрасте 6–10 месяцев и старше лет.

Впервые якутских лошадей, в научно – исследовательских целях, вывезли в 1964 г. в количестве 3-х голов 4-летних жеребцов из Нюрбинского улуса в республику Казахстан. В результате многолетнего испытания жеребцов-производителей якутских лошадей и их помесей в условиях степей (Бетпак-Далинская опытная станция) был получен эффект гетерозиса. Потомство якутско-казахских помесей по своему развитию и продуктивности значительно превосходили своих местных сверстников. В настоящее время от 2-х якутских жеребцов – производителей выводятся самостоятельные высокопродуктивные заводские линии.

В 1975 г. из Якутии в условиях Башкортостана были вывезены 10 голов якутских лошадей. Результаты наблюдений показали, что при табунном методе содержания жеребят, полученные от жеребцов производителей якутской породы, оказались наиболее крупные и подготовленные к зимовке (тебеневка) по сравнению с молодняком от жеребцов башкирской лошади.

Успешная акклиматизация якутской лошади и способность давать полноценное потомство в новых экологических условиях говорят о достаточной пластичности организма этой породы.

В 1981 г. вышло Постановление ЦК КПСС и Совмина СССР об освоении отдаленных и неиспользуемых земель Сибири и Дальнего Востока и решено было эти земли превратить в мясо. Выбор сделан на распространение и развитие якутских лошадей в этих местах.

Вместе с тем следовало учесть, что высокоприспособительные и воспроизводительные способности якутских лошадей проявляются в тех краях и областях, где оказывают должное внимание завезенным особям, соблюдают технологию содержания, кормления и где оказывают своевременную подкормку в самые трудные периоды тебеневочного сезона. Как известно, что климатические и кормовые условия отдельных областей, краев РФ могут и не совпадать с условиями, существующими в Республике Саха (Якутия). Так, если в Якутии, в период тебеневки лошадей преобладают сухие, безветренные морозы и, по существу отсутствуют влажные снегопады, а глубина снежного покрова, в среднем, достигает 40-50 см, то по ряду регионов РФ преобладают обильные осадки (зимой и летом), нередко мокрый снег и дождь со снегом, вследствие чего происходит оледенение основных тебеневочных пастбищ. Все это, естественно, затрудняют акклиматизацию якутской лошади на новые, необследованные и неосвоенные места.

Наибольшее количество лошадей вывезено (несколько раз): в Камчатскую обл. – 562 головы, в Бурятию – 734 головы, в Магаданскую область – 815 голов, в Читинскую область – 1434 голов и т.д. Основная часть вывозимых животных – это жеребята 6-10 месячного возраста. В первое время у них отмечается отставание в росте и развитии по сравнению с местными сверстниками. Однако в 6-летнем возрасте разница в живой массе почти выровняется, благодаря большей сбитости и массивности якутских лошадей.

В период 1982-1991 гг., в реализации Союзного постановления, за пределы республики выведено и распространено около 5,0 тыс. якутских лошадей (таблица).

Следует учитывать и то, что в указанных регионах лошади представлены помесями тяжеловозной, донской и орловской пород, которые первые годы жизни развивается интенсивнее якутских и уже к 4-5 годам заканчивают свое

развитие. Лошади якутской породы свой рост и развитие продолжают до 7-8 лет.

На новых местах коневодами замечены лучшие косячные качества жеребцов якутской породы. Оказалось, что жеребцы из Якутии хорошо выбирают кормовые уголья, лучше держат косяк, не боятся передвижений по кручам, каменистым карнизам, наледям. Замечено ускорение

полового созревания кобыл, увеличение живой массы молодняка, родившегося в новых условиях, по сравнению со сверстниками в Якутии.

Интересен тот факт, что в условиях Новосибирской области с прибытием якутских лошадей у местных лошадей появились навыки тебеневки (разгревание снега), до этого они на тебеневке не содержались.

Вывоз якутских лошадей за пределы Республики Саха (Якутия) 1982-1991 гг.

Регион	Всего голов	В том числе	
		Жеребцы	Кобылы
Казахстан	3	3	—
Башкортостан	10	10	—
Свердловская обл.	20	3	17
Горно-Алтайская обл.	40	9	31
Бурятия	734	107	627
Новосибирская обл.	178	30	148
Магаданская обл.	815	129	686
Красноярский край	271	38	233
Иркутская обл.	144	22	122
Камчатская обл.	562	69	493
Хабаровский край	290	42	248
Читинская обл.	1434	174	1260
Амурская обл.	96	24	72
Коми	89	9	80
Архангельская обл.	17	3	14
Рязанская обл.	10	1	9
Сахалинская обл.	50	6	44
Итого...	4763	677	4086

В Свердловской области якутский жеребец (по статье в областной газете) вступил в бой с медведем, защищая свой косяк, и вышел победителем. Таких примеров много.

В последние десятилетия якутская порода лошадей также привлекает особое внимание специалистов и руководителей регионов РФ. Так, конкретные заявки были из Московской, Пермской и других областей, но из-за трудности транспортной оплаты и схемы, положительное решение перспективного вопроса из года в год переносится.

В 2007 г. из Якутии было завезено в Рязанскую область 10 голов и 50 голов молодняка

якутской породы в Сахалинскую область. По общению специалистов, два года акклиматизации прошли сравнительно хорошо, и планируют второй завоз якутских лошадей.

Следует отметить, что первые итоги эксперимента расселения якутских лошадей в отдельных регионах РФ выявили их экологическую поливалентность. Имеющийся научный задел и положительный результат подтверждают достаточную обоснованность постановки крупной научно-практической проблемы создания продуктивного коневодства в Севере РФ на основе использования генофонда якутской породы лошадей.

*Технические науки***ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН
И СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ НАСТЫЛЕЙ
В ШАХТНОЙ ПЕЧИ
МЕТАЛЛИЗАЦИИ**

Каунов А.В., Тимофеева А.С.
*Старооскольский технологический
институт*
e-mail: dakatuli@bk.ru

Настыли в шахтной печи обычно являются следствием нарушения равномерности схода шихты, который происходит в результате различного рода отклонений от нормального режима загрузки, газодинамики слоя, «заторов» в печи и может привести к тяжелым расстройствам хода шахтной печи. При образовании даже сравнительно небольшом настыле искажается распределение газового потока и температуры, снижается производительность печи, возникают опасные подвисания шихты [1].

В процессе ХИЛ III используется восстановительный газ с высоким содержанием водорода. Восстановление оксидов железа водородом является эндотермическим процессом, а восстановление оксидом углерода – экзотермическим процессом. Полный процесс восстановления является эндотермическим. Очень важно контролировать температуру восстановительного газа, чтобы реакции восстановления могли быть термодинамически возможными и для получения необходимой кинетики реакций.

Изменение температуры восстановительного газа влечет за собой изменение температуры настыли, поэтому можно практически судить об изменении температуры настыли по изменению температуры восстановительного газа. Из анализа работы шахтной печи металлизации выяснено, что во время скачка температуры восстановительного газа происходит образование спеков. Это связано, видимо, с тем, что футеровка зоны восстановления еще не успевает охладиться, а газ уже имеет температуру ниже и соответственно, окатыши, которые находятся у стенки печи, нагреваются больше, а затем резко охлаждаются и под нагрузкой прилипают к футеровке, образуя настыли.

Эффективность работы шахтных печей для производства металлизированного продукта в значительной степени определяется качеством ока-

тышей – восстановимостью и прочностью при восстановлении. Не менее важным показателем является склонность к спеканию окатышей.

Для предотвращения образования настылей в шахтной печи можно нанести покрытия с использованием мелобокситной смеси на сырые окатыши перед их термообработкой. В качестве материала покрытия можно использовать мел, который приведет при обжиге окатышей к формированию высокоосновной ($\text{CaO/SiO}_2 > 2,0$) связки, минералогический состав которой представлен ферритами и силикатами кальция. Такая связка может обеспечить целостность образца при восстановлении и уменьшение областей контакта восстановленного железа соседних окатышей. Экспериментальные исследования минералогического анализа обожженных окатышей показали, что феррит с температурой плавления примерно 1150 °С дает прочную связку в поверхностной зоне окатыша, обеспечивающую его целостность в условиях восстановления. Структура металлизированного продукта при таком покрытии представлена более плотной металлической губкой во всем объеме окатыша.

Установлено, что при увеличении массовой доли мелового покрытия выше 0,8 % возрастает коэффициент K (степень спекообразования), что связано с большим количеством ферритов кальция в периферийной зоне окатыша, его восстановлением и коагуляцией металлического железа при металлизации. Промышленные испытания показали, что спекообразование омелованных окатышей с содержанием мела 0,5; 0,65 и 0,8 % не наблюдается. При дальнейшем увеличении содержания мела вновь намечается тенденция к спекообразованию [4]. Таким образом, это позволит повысить эффективность влияния защиты, уменьшить склонность к образованию размягченных масс материалов и их налипание на стены печи. Этот вариант может использоваться при получении металлизированных окатышей без горячего брикетирования. Если же конечным результатом является горячебрикетированное железо, то получить при этом качественные брикеты, применяя представленные выше данные невозможно, так как мел препятствует брикетированию. Поэтому для этого варианта необходимо найти вещество для покрытия и его оптимальное значение, чтобы брикеты соответствовали требованиям стандар-

та и обязательно, чтобы не было спеков в восстановительной зоне и не могли образоваться настыли.

Нами проведены экспериментальные исследования влияния различных покрытий на качество окатышей в печи металлзации. Из используемых в качестве покрытий цемента, гашеной извести, хлорида кальция, шлака ОЭМК и магнезии наиболее эффективным является хлорид кальция и магнезия, но в связи с тем, что хлорид кальция может вступать в реакцию с водородом при восстановлении, и в результате образуется соляная кислота, которая вызывает ускоренную коррозию металла, а магнезия является дорогостоящим веществом, то следующим покрытием по эффективности является шлак ОЭМК.

Список литературы

1. Настыли в доменных печах: Сб. статей. – М.: Metallurgizdat, 1953. – 340 с.
2. Введение в процесс HYL III. Информационный документ для обучения. – Т. I.
3. Чернятин А.Н., Китаев Б.И. Влияние характера шихтовых материалов на теплообмен в слое // Труды УПИ: сб. 73. – Metallurgizdat, 1958.
4. Некоторые аспекты технологии нанесения покрытий на окатыши, предназначенные для процессов прямого получения железа // Информ.-аналит. журнал / учредитель – Известия высших учебных заведений «Сталь». – 2003. – № 9. – М.: Металлургия. – С. 15–17.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ПРОЕКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ ЛЕСНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ВЫРУБКАХ ПРИАНГАРЬЯ

Савченкова В.А.

ГОУ ВПО «Братский государственный университет», Братск

Живой напочвенный покров оказывает существенное влияние на начальные стадии формирования леса. С целью изучения динамики изменения живого напочвенного покрова на различных типах вырубках в районах Приангарья проведены исследования на постоянных и временных пробных площадях. Исследования проводились по стандартным методикам с опи-

санием видов кустарничково-травянистых и мохово-лишайниковых растений, их проективного покрытия, обилия, жизненности вида, характера распространения по площади. По результатам учета проведен сравнительный анализ.

Ежегодные наблюдения позволяют выявить динамику покрытия вырубок той или иной группой травянистых растений, установить закономерности возобновления, связанные с доминирующими видами. Как показали исследования, этот процесс можно разделить на три стадии: адаптации и формирования, естественного изреживания, стабильного состояния. В зависимости от типа вырубки и исходного типа леса время формирования 1, 2 и 3 этапов, а соответственно стадий будет отличаться (табл. 1).

Для каждой стадии схемы восстановления исходного типа леса характерны определенные процессы лесовосстановления и формирования биогеоценоза, в соответствии с которыми были построены различные типы моделей и выбраны наиболее значимые.

На основании проведенных исследований для оценки лесовосстановительного процесса использован показатель проективного покрытия лесных травянистых растений (x), который учитывает происходящие на вырубках изменения с течением времени.

1 стадия – адаптации и формирование. Эта стадия в процессе исследования разбита на три этапа.

Для первого этапа характерно резкое снижение проективного покрытия лесных травянистых растений, увеличение притока светового излучения, усиление воздействия ветра и резких перепадов температур в приземных слоях воздуха; появление самосева хозяйственно ценных пород.

На этом этапе (возраст вырубки до 1 года) на формирование будущего насаждения оказывают влияние эксплуатационные факторы. Чтобы объединить показатели с различной размерностью, применена система относительных оценок: M – запас древостоя относительно среднего эксплуатационного запаса по району исследования; C – количество молодняка до рубки относительно среднего количества подраста под пологом леса по району исследования; V – объём хлыста относительно среднего объёма хлыста по району исследования; A – возраст молодняка относительно среднего возраста молодняка по району исследования; h – высота молодняка относительно средней высоты молодняка по району исследования; $V_{п}$ – объём пачки относительно среднего объ-

ёма пачки при рассматриваемой технологии; B – ширина волока рассматривается как отношение фактической ширины волока к нормативной; b – ширина пачки относительно средней ширины пачки при рассматриваемой технологии; f – степень минерализации почвы относительно общей площади вырубki; L – длина волока рассматривается как отношение фактической длины волока к среднему расстоянию трелёвки при рассматриваемой

технологии; N – количество проходов трактора рассматривается как отношение фактического количества проходов трактора к теоретическому, то есть соотношению среднего расстояния трелёвки и количества пачек на волоке; n – количество деревьев в пачке рассматривается как количество деревьев в пачке среднего объёма при рассматриваемой технологии; d – доля неблагонадёжного молодняка относительно количества молодняка после рубки.

Таблица 1

Изменение проективного покрытия во времени (с течением времени)

Группа типов вырубok	Стадии лесовозобновительного процесса	Этапы лесовозобновительного процесса	Период времени после сплошной рубки леса (лет)	Проективное покрытие лесных травянистых растений, %
Лишайниково-брусничная	1	1	До 1	До 30-35
		2	До 10-20	До 20-40
3		До 20-40	До 40-55	
	2		До 40-60	До 85-100
	1	1	До 1	До 25
2			До 10-20	До 10-20
3	До 20-40		До 20-35	
Зеленомошно-разнотравно-брусничная	2		До 40-60	До 65-85
	1	1	До 1	До 10
2			До 10-20	3-12
3	До 20-40		10-15	
Кипрейно-разнотравная	2		До 40-60	45-65
	1	1	До 1	До 10
2			До 10-20	2-10
3	До 20-40		10-15	
Разнотравная	2		До 40-60	40-60
	1	1	До 1	До 1
2			До 10-20	0,1-0,7
3	До 20-40		5-10	
Вейниковая	2		До 40-60	35-50

На основании проведенных исследований для оценки лесовосстановительного процесса на втором и третьем этапах использован показатель проективного покрытия лесных травя-

нистых растений (x), который учитывает происходящие на вырубках изменения с течением времени. В общем виде данный процесс можно выразить:

$$x = (k_1 \cdot W + k_2 \cdot C + k_3 \cdot V_n + k_4 \cdot A + k_5 \cdot h) \times (k_6 \cdot V + k_7 \cdot B + k_8 \cdot b + k_9 \cdot f + k_{10} \cdot L + k_{11} \cdot N + k_{12} \cdot n + k_{13} \cdot d + k_{14} \cdot p). \quad (1)$$

При построении моделей регрессии происходит столкновение с проблемой мультиколлинеарности, под которой понимается тесная зависимость между факторными признаками, включенными в модель. Мультиколлинеарность существенно искажает результаты исследования. Так, при рассмотрении таких факторов как длина волокна (l), объём пачки (V), ширина волокна (B), количество проходов трактора (N), ширина пачки (ϵ), количество деревьев в пачке (n), имел место факт превышения парного коэффициента корреляции 0,5.

Устранение мультиколлинеарности может реализовываться через исключение из корреляционной модели одного или нескольких линейно-связанных факторных признаков или преобразование исходных факторных признаков в новые, укрупнённые факторы.

Для оценки значимости входящих в модель факторных признаков, т.е. выяснения, как они влияют на величину результативного признака, использованы коэффициенты регрессии. Чем больше величина коэффициента регрессии, тем значительнее влияние данного признака на моделируемый.

Проблема отбора факторных признаков для построения моделей взаимосвязи может быть решена на основе эвристических (интуитивно-логических) методов анализа.

Наиболее приемлемым способом отбора факторных признаков является шаговая регрессия (шаговый регрессионный анализ). Факторы поочередно вводились в уравнение так называемым «прямым методом». При проверке значимости введённого фактора определялось, насколько уменьшается сумма квадратов остатков и увеличивается величина множественного коэффициента корреляции. Одновременно использован и обратный метод, т.е. исключение факторов, ставших незначимыми на основе t -критерия Стьюдента.

По результатам корреляционного анализа определено, что наиболее тесные связи с учётом мультиколлинеарности между (результативным признаком) проективным покрытием лесной травянистой растительностью и факторными признаками: высотой молодняка, степенью минерализации почвы, запасом древостоя на 1 га и объёмом хлыста срубаемого древостоя.

Наибольшее соответствие исходным данным прослеживается по результатам модели:

$$\alpha = -3,944 + \frac{0,224}{h} + \frac{1,349}{W} + \frac{0,699}{f} + \frac{1,02}{V} - \frac{0,027}{h^2} + \frac{0,18}{W^2} + \frac{1,494}{f^2} + \frac{0,034}{V^2}, \quad (2)$$

Одной из наиболее эффективных оценок адекватности регрессивной модели, мерой качества уравнения регрессии, характеристикой прогностической силы анализируемой регрессионной модели является коэффициент детерминации R^2 .

Чем ближе R^2 к единице, тем лучше регрессия аппроксимирует эмпирические данные, тем тес-

нее наблюдения примыкают к линии регрессии. Коэффициент детерминации рассматриваемой модели $R^2 = 0,93$, что указывает на сильную зависимость между входным и выходным параметром. Таким образом, результат не является случайным.

Если известен коэффициент детерминации R^2 , то критерий достоверности уравнения регрессии может быть записан в виде

$$F = \frac{R^2 \cdot (n - p - 1)}{(1 - R^2) \cdot p} > F_{\alpha; k_1; k_2}; \quad (3)$$

$$F = 83 > 2,76. \quad (4)$$

На основании проведенных расчетов можно заключить, что уравнение регрессии значимо и исследуемая зависимая переменная α достаточно хорошо описывается включенными в регрессионную модель переменными h, W, f, V .

Средняя ошибка аппроксимации показывает среднее отклонение расчетных данных от фактических и в данном случае близка к нулю.

Всякая интерпретация начинается со статистической оценки уравнения регрессии в

целом и оценки значимости входящих в модель факторных признаков, т.е. с выяснения, как они влияют на величину результирующего признака. Чем больше величина коэффициента регрессии, тем значительнее влияние данного признака на моделируемый признак.

Для оценки степени влияния факторных признаков на результирующий признак применен частный коэффициент эластичности, определяемый по формуле

$$\Theta_{x_i} = a_i \cdot \frac{x_i}{y_i}, \quad (5)$$

где x_i – среднее значение соответствующего факторного признака; y_i – среднее значение результирующего признака; a_i – коэффициент регрессии при соответствующем факторном признаке.

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменится значение результирующего признака при изменении факторного признака на 1 %. При расчёте коэффициента эластичности по исходным данным зависимости между проективным покрытием лесными травянистыми растениями (α) и высотой молодняка (h), степенью минерализации почвы (f), запасом древостоя на 1 га (W) и средним объёмом хлыста (V) вырубемого древостоя получены следующие результаты:

1. При увеличении высоты молодняка на 1 % проективное покрытие снизится на 0,23 %;

2. При увеличении степени минерализации почвы на 1 % проективное покрытие снизится на 0,39 %;

3. При увеличении объёма хлыста, срубемого древостоя, на 1 % проективное покрытие снизится на 1,32 %;

4. При увеличении запаса древостоя на 1 % проективное покрытие снизится на 1,57 %.

Для второго этапа характерно развитие густого покрова светолюбивых луговых травянистых растений, в некоторых случаях задержание; наличие изреженного мохового покрова, адаптированных видов лесных травянистых растений в угнетённом состоянии; значительное снижение самосева на вейниковых и разнотравных типах вырубков. На этом этапе (возраст вырубки до 10–20 лет) на формирование будущего насаждения оказывают влияние эдафические факторы: плотность (q), порозность (p), минерализация (f), влажность почвы (w), уровень ее плодородия (g), степень предрасположенности почвы к задержанию (z).

На втором этапе в общем виде проективное покрытие можно выразить уравнением:

$$x = k_1 \cdot f + k_2 \cdot w + k_3 \cdot g + k_4 \cdot p + k_5 \cdot p + k_6 \cdot z. \quad (6)$$

Наибольшее соответствие исходным дан-

ными прослеживается по результатам модели:

$$x = 0,36646 - 0,36397 \cdot z. \quad (7)$$

Коэффициент детерминации рассматриваемой модели $R^2 = 0,97$, что указывает на сильную зависимость между входным и выходным параметром. Таким образом, результат не является случайным.

При расчёте коэффициента эластичности по исходным данным установлено, что при увеличении уровня задержания почвы на 1 % проективное покрытие снизится на – 0,08 %.

Для оценки эффективности или информационной ценности полученной многофакторной регрессионной модели вычислен критерий значимости уравнения регрессии $F = 1334,1$.

Для третьего этапа характерно смыкание крон. Вследствие затенения от сомкнувшихся крон молодняка исчезают светолюбивые луговые травянистые растения, остаются теневыносливые и начинают произрастать лесные виды. В просветах древесного полога живой напочвенный покров представлен крупнотравьем и разнотравьем. В местах, где были проложены трелевочные волоки густо произраста-

ют лиственные породы, под пологом которых, в зависимости от типа вырубок, возобновляются хозяйственно ценные породы. На этом этапе (возраст вырубки 20-40 лет) на формирование проективного покрытия лесной травянистой растительности оказывают влияние лесоводственные факторы: породный состав молодняка (s), его количество на 1 га (n), размещение молодняка (r), его возраст (a) и высота (h).

На третьем этапе в общем виде естественное лесовосстановление можно выразить уравнением:

$$x = k_1 \cdot s + k_2 \cdot n + k_3 \cdot r + k_4 \cdot a + k_5 \cdot h. \quad (8)$$

Наибольшее соответствие исходным данным прослеживается по результатам модели:

$$x = 1,2945 - 1,42607 \cdot n + 0,4905 \cdot r + 1,7336 \cdot \ln(n) - 0,2842 \cdot \ln(r) + 0,6713 \cdot \ln(n)^2 + 0,1156 \cdot \ln(r)^2 \quad (9)$$

Коэффициент детерминации рассматриваемой модели $R^2 = 0,96$, что указывает на сильную зависимость между входным и выходным параметром.

При расчёте коэффициента эластичности по исходным данным установлено, что при увеличении количества молодняка на 1 % проективное покрытие снизится на 5,5 %; при увеличении показателя размещения молодняка на 1 % проективное покрытие увеличится на 2,57 %.

Для оценки эффективности или информационной ценности полученной многофакторной регрессионной модели вычислен критерий значимости уравнения регрессии $F = 178,2$.

Вторая стадия – естественного изреживания (возраст насаждения 40-60 лет). Характе-

ризуется стабильными микроклиматическими условиями, увеличением проективного покрытия лесных видов травянистых растений, изменением структуры лесной подстилки. В связи с дифференциацией деревьев по мере увеличения возраста и размеров особей молодого поколения леса наблюдается процесс естественного изреживания. В результате отпада менее жизнеспособных деревьев создаются лучшие условия для оставшихся на корню. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что наиболее значимым фактором, влияющим на возобновление лесонасаждения на данной стадии, будет плотность стояния деревьев на 1 га.

Наибольшее соответствие исходным данным прослеживается по результатам модели:

$$x = 5,7494 - 5,5394 \cdot r + 3,7414 \cdot \ln(r) + 0,9319 \cdot \ln(r)^2 \quad (10)$$

Коэффициент детерминации рассматриваемой модели $R^2 = 0,97$, что указывает на сильную зависимость между входным и выходным параметром. Таким образом, результат не является случайным.

При расчёте коэффициента эластичности по исходным данным установлено, что при увеличении количества молодняка на 1 % проективное покрытие снизится на 4,73 %.

Для оценки эффективности или информационной ценности полученной многофакторной регрессионной модели вычислен критерий значимости уравнения регрессии $F = 1785,4$.

Третья стадия – сформированного производного типа леса (возраст насаждения 60–160 лет). На данной стадии все компоненты насаждения достигают стабильного положения.

К возрасту 60 лет формирование насаждения завершается. Древостой вступает в генеративную стадию.

Как показали исследования (кластерный анализ), на территории Приангарья в настоящий период наблюдается смена древесных пород:

1. Насаждения с преобладанием сосны на сосновые или смешанные с преобладанием сосны насаждения.

2. Насаждения с преобладанием лиственницы на смешанные с преобладанием сосны или темнохвойных пород.

3. Темнохвойные насаждения на смешанные с преобладанием темнохвойных или лиственных пород.

4. Лиственные насаждения на смешанные с преобладанием лиственных пород.

Каждая стадия лесовосстановительного процесса представляет собой самостоятельный биогеоценоз. Рассматривать лесообразо-

вательный процесс как единый, охватывающий период развития одного древостоя можно для сосновых, темнохвойных и лиственных насаждений. Формирование лиственных насаждений в условиях Приангарья объединить в единый восстановительный процесс исходного типа леса сложно. Результаты экспериментальных исследований доказывают, что после интенсивных сплошных вырубок лиственничников и лесных пожаров наблюдается значительное снижение количества площадей, восстанавливаемых данной древесной породой до 5 % покрытой лесом площади исследуемого района, а в составе возобновляемых сосняков – до 20 % от общего породного состава. До 35 % пройденных рубкой и пожарами площадей восстанавливается темнохвойными породами, под пологом которых в течение периода произрастания (300 и более лет) не восстанавливаются хозяйственно ценные породы до состояния, способного сформировать в будущем древостой. До 45–50 % пройденных рубкой и пожарами площадей восстанавливается различными древесными породами, среди которых лиственница отсутствует вообще или встречается единично. Необходимо учесть, что даже в годы обильного плодоношения семена лиственницы распространяются менее свободно, чем семена других хозяйственно ценных пород.

Физико-математические науки

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВОПРОСАМ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Кутимская М.А., Бузунова М.Ю.

*Иркутская государственная
сельскохозяйственная академия*

Иркутск

e-mail: eleanor@id.isu.ru

Образование непосредственно связано с наукой, а через неё с материальным производством, с задачами преобразования природы и социальных отношений [1]. В настоящее время коренным образом меняется система научного познания. Четкие границы между практической и познавательной деятельностью размываются,

развиваются комплексные и междисциплинарные исследования, выделяются более новые, более сложные типы объектов познания, характеризующиеся универсальностью и сложностью организации, которые поддаются теоретическому (математическому) моделированию. Реальные системы: биологические, социальные – являются открытыми, следовательно, они обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией [2]. Для описания таких сложных, открытых, диссипативных нелинейных систем разработан математический аппарат синергетики [2].

Благодаря синергетике возможно достаточно точное количественное исследование принципов построения системы, её возникновения, развития и самоусложнения. Методами синерге-

тики возможно моделирование сложных самоорганизующихся систем: от морфогенеза в биологии и некоторых аспектов функционирования мозга, до автоколебательных процессов в различных средах; от молекулы ДНК до эволюции объектов космических масштабов.

Синергетика позволяет понять, что существуют общие закономерности, управляющие возникновением самоорганизующихся систем, их структур и функций. Сложные диссипативные системы характеризуются большим числом сте-

пеней свободы и далеко не все одинаково важны для её функционирования. Ведущие, определяющие степени свободы, к которым и «подстраиваются» остальные, являются параметрами порядка, которые отражают содержание основания неравновесной системы. Правильно найденные соотношения между параметрами порядка позволяют значительно упростить математические модели самоорганизующихся систем. Одной из известных синергетических моделей, в частности, обучения, является следующая [3]:

$$\frac{dx(t)}{dt} + kx(t - T_3) = b(t), \quad (1)$$

где x – количественная характеристика усвоенной в процессе обучения информации; $b(t)$ – количественная характеристика входной информации; k – индивидуальный коэффициент восприятия информации; T_3 – индивидуальное время запаздывания в восприятии информации.

Принцип построения фундаментального вуза, в отличие от прикладного, базируется на применении систем с памятью типа (1). Пара-

метром порядка является «начальная функция» $\varphi(t)$. На рис. 1 показана зависимость от времени усвоения фиксированной порции входной информации $b(t)$ для разных значений коэффициента восприятия k и времени запаздывания T_3 [3]. Анализ данной математической модели позволяет сделать вывод о том, что резерв повышения качества обучения следует искать в максимальном учете индивидуальных психологических особенностей обучаемых.

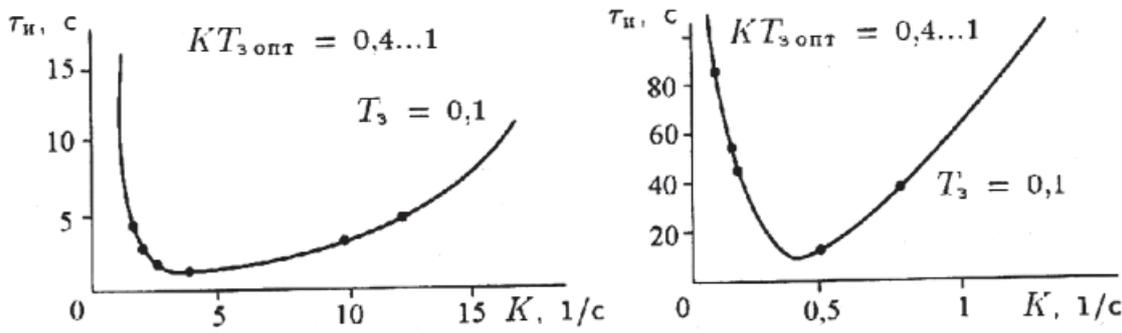


Рис. 1. Зависимости времени усвоения учебной информации от индивидуальных показателей обучаемых

Если учесть нелинейный характер изменения коэффициента восприятия k от объема нака-

пливаемых в процессе обучения знаний, например, в уравнении:

$$\frac{dx}{dt} + \frac{1}{\tau} \ln[a + x^2(t - \tau) \cdot c] x(t - \tau) = b(t), \quad (2)$$

данном в работе [3], то можно получить решение в виде динамического хаоса (рис. 2). Возникновение динамического хаоса можно трактовать как необходимое условие генера-

ции новой информации. Этот процесс позволяет использовать в фундаментальном обучении творческий характер самореализации личности студента.

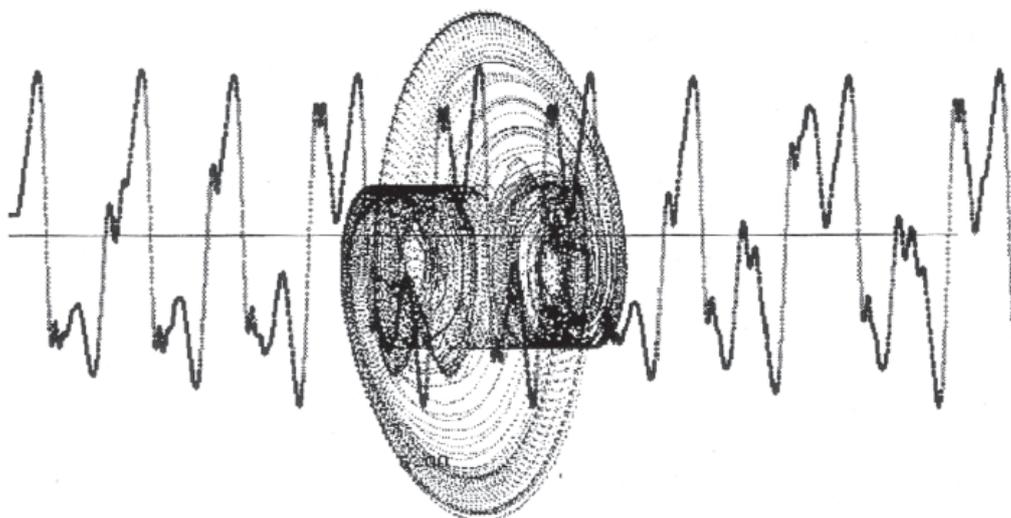


Рис. 2. Динамический хаос в системе обучения

В ряде моделей учитываются материальные ресурсы, например:

$$R(t+1) = R(t) - \Delta R + h + \left[\frac{A(t-t_R)}{A_c} \right]^2, \quad (3)$$

где R – объем материальных ресурсов; b – параметр усвоения инноваций; A_c – критический уровень развития интеллектуальной сферы; h – возобновляемые ресурсы; t_R – время «включения в работу» специалиста.

Модель показывает, что существует пороговый уровень финансирования интеллектуальной сферы, и если объем финансирования окажется

ниже этого уровня, то интеллектуальная сфера быстро теряет способность играть роль ресурса развития общества [5].

В качестве моделей обучения и модели развития науки широко применяются логистические уравнения, например, нелинейное дифференциальное уравнение Риккати [4]:

$$\frac{dx}{dt} = kx(N - x). \quad (4)$$

На рис. 3 изображена логистическая кривая, как одно из решений системы:

$$x = \frac{N}{1 + (\gamma - 1)e^{-Nkt}}. \quad (5)$$

В качестве x может быть величина, характеризующая отношение численности студентов, приходящихся на одного преподавателя в группе, к конкурсу в данном вузе, выраженному в величине человек/место [3]. Модель позволяет определить при каком значении численности учебной группы обучение станет качественным.

Мы рассмотрели небольшой срез синергетических моделей, анализ которых позволит

дать конкретные рекомендации. Они могут быть использованы как в сфере управления и политики высшего образования, так и для педагогов практиков. Кроме того, мы рекомендуем отдельные дисциплины, читаемые студентам разных факультетов, ввести разделы, описывающие единые принципы и единую математическую модель синергетики, или ввести её как самостоятельную дисциплину.

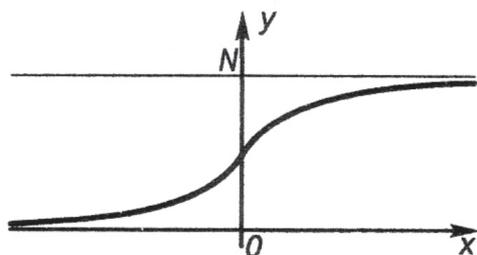


Рис. 3. Логистическая кривая при $g = 2$

**О КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ
ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
ОПЕРАТОРОВ ВЫСОКИХ
ПОРЯДКОВ С СУММИРУЕМЫМ
ПОТЕНЦИАЛОМ С ГЛАДКОЙ
ВЕСОВОЙ ФУНКЦИЕЙ**

Митрохин С.И.

НИВЦ МГУ им. Ломоносова

e-mail: mitrokhin-sergey@yandex.ru

Рассмотрим следующую краевую задачу:

$$y^{(n)}(x) + q(x) \cdot y(x) = \lambda \cdot a^n \cdot \rho^n(x) \cdot y(x), \quad 0 \leq x \leq \pi, \quad a > 0, \quad \rho(x) > 0, \quad (1)$$

с граничными условиями

$$y(0) = y'(0) = \dots = y^{(n-2)}(0) = y(\pi) = 0, \quad (2)$$

где потенциал $q(x)$ – суммируемая функция, удовлетворяющая условию

$$\left(\int_0^x q(t) dt \right)' = q(x) \text{ почти всюду на отрезке } [0; \pi] \quad (3)$$

В уравнении (1) число λ – спектральный параметр, функция $\rho(x)$ называется **весовой функцией**, функция $q(x)$ называется потенциалом, число n – порядок дифференциального оператора (1)-(2), $n = 2, 3, 4, \dots$

Мы будем предполагать, что весовая функция $\rho(x)$ является достаточно гладкой: $\rho(x) \in C^{n+1}[0; \pi]$.

Автором разработан метод нахождения асимптотики собственных значений и

Список литературы

1. Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. Роль синергетики в системе образования в аграрном вузе / Система образования в аграрном вузе: проблемы и тенденции: материалы МНПК. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – С. 246–251.
2. Кутимская М.А., Волянюк Е.Н. Биосфера: учеб. пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т., 2005. – 212 с.
3. Солодова Е.А. Концепция модернизации высшего образования России на основе синергетического моделирования / Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 418–432.
4. Расина И.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Учеб.-метод. пособие. – Иркутск: СИПЭУ, 2006. – 160 с.
5. Пугачёва Е.Г., Соловьяненко К.Н. Самоорганизация социально-экономических систем: учеб. пособие. – Иркутск: БГУПЭ, 2003. – 172 с.

асимптотики собственных функций краевых задач типа (1)-(2) при условии выполнения (3). Для случая $n = 2$, $\rho(x) = 1$ другой метод был продемонстрирован в фундаментальной работе [1].

Кроме дифференциального уравнения (1), рассмотрим также вспомогательное дифференциальное уравнение

$$y^{(n)}(x) = \lambda \cdot a^n \cdot \rho^n(x) \cdot y(x), \quad 0 \leq x \leq \pi, \quad a > 0, \quad \rho(x) > 0. \quad (4)$$

Для изучения асимптотики собственных значений и асимптотики собственных функций краевых задач, связанных с дифференциальным уравнением (1), необходимо знать асимптотику решений дифференциальных уравнений (1) и (4).

Пусть $\lambda = s^n$, $s = \sqrt[n]{\lambda}$ – некоторая фиксированная ветвь корня, выбранная условием $\sqrt[n]{1} = +1$. Пусть ω_k – корни n -й степени из единицы, то есть $\omega_k^n = 1$, $\omega_k = \sqrt[n]{1} = e^{\frac{2\pi i(k-1)}{n}}$, $n = 2, 3, 4, \dots$;

$k = 1, 2, \dots, n-1, n$. Эти числа удовлетворяют следующим свойствам: $\sum_{k=1}^n \omega_k^m = 0, m = 1, 2, 3, \dots, n-1$.

Теорема 1. Решение дифференциального уравнения (1) является решением следующего интегрального уравнения Вольтерра:

$$y(x, s) = \sum_{k=1}^n C_k \cdot y_k(x, s) - \frac{1}{\Delta_0(s)} \cdot \sum_{k=1}^n y_k(x, s) \cdot \int_0^x q(t) \cdot \delta_{nk}(t, s) \cdot dt, \quad (5)$$

где $y_k(x, s)$ ($k = 1, 2, \dots, n$) – фундаментальная система решений вспомогательного дифферен-

циального уравнения (4), $\Delta_0(s)$ – определитель Вронского этих решений:

$$\Delta_0(s) = \det Wr(y_1(x, s), y_2(x, s), \dots, y_n(x, s)),$$

при этом несложно доказать, что $\Delta_0(s)$ не зависит от x , C_k ($k = 1, 2, \dots, n$) – произвольные постоянные.

Из формулы (5) методом последовательных приближений Пикара можно вывести асимптотику решений дифференциального уравнения (1). Для дифференциального оператора второго порядка это было сделано автором в работе [2].

При этом из теоремы 1 видно, что для нахождения асимптотики решений дифференци-

ального уравнения (1) необходимо знать асимптотику решений $\{y_k(x, s), k = 1, 2, \dots, n\}$ вспомогательного дифференциального уравнения (4) при больших значениях спектрального параметра λ (то есть асимптотику при $|s| \rightarrow +\infty$).

Теорема 2. Общее решение вспомогательного дифференциального уравнения (4) имеет следующий вид:

$$y(x, s) = \sum_{k=1}^n C_k \cdot y_k(x, s), \quad y^{(m)}(x, s) = \sum_{k=1}^n C_k \cdot y_k^{(m)}(x, s), \quad m = 1, 2, 3, \dots, n-1, \quad (6)$$

где C_k ($k = 1, 2, \dots, n$) – произвольные постоянные, $y_k(x, s)$ – линейно независимые решения дифференциально-

го уравнения (4), причём при $|s| \rightarrow +\infty$ справедливы следующие асимптотические разложения:

$$y_k(x, s) = \rho^{\frac{1-n}{2}}(x) \cdot e^{a\omega_k s \cdot \int_0^x \rho(t) dt} \cdot \left[1 + \frac{A_{1kn}(x)}{s} + \frac{A_{2kn}(x)}{s^2} + \dots \right], \quad k = 1, 2, \dots, n. \quad (7)$$

Идею разложения вида (7) мы нашли в монографии М.В. Федорюка [3].

Введём следующие обозначения:

$$M(x) = \int_0^x \rho(t) dt, \quad M'(x) = \rho(x), \quad B(x) = e^{a\omega_k s \cdot M(x)}, \quad B'(x) = B(x) \cdot (a\omega_k s) \cdot \rho(x),$$

$$D_n(x) = \left[1 + \frac{A_{1kn}(x)}{s} + \frac{A_{2kn}(x)}{s^2} + \dots \right], \quad D_n^{(m)}(x) = \left[\frac{A_{1kn}^{(m)}(x)}{s} + \frac{A_{2kn}^{(m)}(x)}{s^2} + \dots \right], \quad m = 1, 2, 3, \dots \quad (8)$$

Через «+...» в формулах (7) и (8) обозначены следующие выражения:

$$+ \dots = \left[\frac{A_{3kn}(x)}{s} + \dots + \frac{A_{nkn}(x)}{s^2} + O\left(\frac{1}{s^{n+1}}\right) \right], \quad \text{если } \rho(x) \in C^{n+1}[0; \pi],$$

$$+ \dots = \sum_{p=3}^{\infty} \frac{A_{pkn}(x)}{s^p}, \quad \text{если } \rho(x) \in C^{\infty}[0; \pi]$$

Условие $\rho(x) \in C^{n+1}[0; \pi]$ позволяет асимптотически разложить почленно n раз ($n = 2, 3, \dots$). При этом мы получим:

$$y_k^{(m)}(x, s) \cdot (B(x))^{-1} = D_n(x) \cdot \Phi_{0n}(x, s) + \sum_{p=1}^n D_n^{(m)}(x) \cdot \Phi_{pn}(x, s), \quad m = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \Phi_{0n}(x, s) = & C_m^0 \cdot (a\omega_k s)^m \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+1)-n}{2}} + B_{0n,m} \cdot (a\omega_k s)^{m-1} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-3)-n}{2}} \cdot \rho'(x) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-2} \cdot [(\rho(x))^{\frac{(2m-7)-n}{2}} \cdot B_{1n,m} \cdot (\rho'(x))^2 + B_{2n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-5)-n}{2}} \cdot \rho''(x)] + \\ & + (a\omega_k s)^{m-3} \cdot \sum_{j=1}^3 \left(B_{j+2n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-13)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{3-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-4} \cdot \sum_{j=1}^4 \left(B_{j+5n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-17)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{4-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-4} \cdot \sum_{j=1}^4 \left(B_{j+5n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-17)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{4-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-4} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-11)-n}{2}} \cdot B_{10n,m} \cdot (\rho''(x))^2 + \\ & + (a\omega_k s)^{m-5} \cdot [(\rho(x))^{\frac{(2m-15)-n}{2}} \cdot B_{16n,m} \cdot (\rho''(x))^2 \cdot \rho'(x) + B_{17n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-13)-n}{2}} \cdot \rho''(x) \cdot \rho^{(3)}(x)] + \\ & + (a\omega_k s)^{m-5} \cdot \sum_{j=1}^5 \left(B_{j+10n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-21)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{5-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot \sum_{j=1}^6 \left(B_{j+17n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-25)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{6-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot \sum_{j=0}^2 \left(B_{j+24n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-19)-n}{2}} \cdot \rho''(x) \cdot (\rho'(x))^{2-j} \cdot (\rho''(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot \sum_{j=0}^1 \left(B_{j+27n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-17)-n}{2}} \cdot (\rho^{(3)}(x))^j \cdot (\rho''(x))^{2-2j} \cdot (\rho'(x))^{(j+1)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-7} \cdot \sum_{j=1}^7 \left(B_{j+28n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-29)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{7-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-7} \cdot \sum_{j=1}^3 \left(B_{j+35n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-25)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{3-j} \cdot (\rho''(x))^2 \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-7} \cdot \sum_{j=1}^3 \left(B_{j+38n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-23)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{3-j} \cdot \rho''(x) \cdot (\rho^{(3)}(x))^{(j-1)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-7} \cdot \sum_{j=1}^2 \left(B_{j+41n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-21)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{2-j} \cdot \rho^{(3)}(x) \cdot (\rho^{(3)}(x))^{(j-1)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-8} \cdot \Psi_{m-8}(x), \quad C_m^k = \frac{m!}{k! \cdot (m-k)!}, \quad m, k \in \{0, 1, 2, 3, \dots\}. \quad (10) \end{aligned}$$

При этом в формуле (10) $\Psi_{m-8}(x)$ – некоторая функция, причём если у сомножителя $(a\omega_k s)^{m-p}$

($p = 1, 2, 3, \dots$) степень $m - p$ становится меньше нуля, то это слагаемое обнуляется.

Приведём ещё пару формул для $\Phi_{pn}(x, s)$ в равенстве (9):

$$\begin{aligned} \Phi_{1n}(x, s) = & C_m^1 \cdot (a\omega_k s)^{m-1} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-1)-n}{2}} + D_{1n,m} \cdot (a\omega_k s)^{m-2} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-5)-n}{2}} \cdot \rho'(x) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-3} \cdot [(\rho(x))^{\frac{(2m-9)-n}{2}} \cdot D_{2n,m} \cdot (\rho'(x))^2 + D_{3n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-7)-n}{2}} \cdot \rho''(x)] + \\ & + (a\omega_k s)^{m-4} \cdot \sum_{j=1}^3 \left(D_{j+3,n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-15)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{3-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-5} \cdot \sum_{j=1}^4 \left(D_{j+6,n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-19)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{4-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-5} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-13)-n}{2}} \cdot D_{11n,m} \cdot (\rho''(x))^2 + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot Z_{m-6}(x), \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \Phi_{2n}(x, s) = & C_m^2 \cdot (a\omega_k s)^{m-2} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-3)-n}{2}} + E_{1n,m} \cdot (a\omega_k s)^{m-3} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-7)-n}{2}} \cdot \rho'(x) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-4} \cdot [(\rho(x))^{\frac{(2m-11)-n}{2}} \cdot E_{2n,m} \cdot (\rho'(x))^2 + E_{3n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-9)-n}{2}} \cdot \rho''(x)] + \\ & + (a\omega_k s)^{m-5} \cdot \sum_{j=1}^3 \left(E_{j+3,n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-17)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{3-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot \sum_{j=1}^4 \left(E_{j+6,n,m} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m+2j-21)-n}{2}} \cdot (\rho'(x))^{4-j} \cdot (\rho(x))^{(j)} \right) + \\ & + (a\omega_k s)^{m-6} \cdot (\rho(x))^{\frac{(2m-15)-n}{2}} \cdot E_{9n,m} \cdot (\rho''(x))^2 + (a\omega_k s)^{m-7} \cdot Y_{m-6}(x), \dots \end{aligned} \quad (12)$$

При этом на коэффициенты $B_{pn,m}$, $D_{pn,m}$, $E_{pn,m}$ ($p = 1, 2, 3, \dots$) из формул (10)-(12) нами впервые получены рекуррентные соотношения, из которых методом математической индукции можно вывести формулы для этих коэффициентов в явном виде и тем самым получить

асимптотические формулы для решений вспомогательного дифференциального уравнения (4) (и дифференциального уравнения (1) тоже), а также асимптотические формулы для собственных значений краевой задачи (1)-(2). Например:

$$B_{0n,1} = \frac{1-n}{2}, \quad B_{0n,m} = B_{0n,m-1} + \frac{(2m-1)-n}{2}, \quad m = 2, 3, 4, \dots, \quad B_{1n,1} = 0, \quad B_{1n,2} = \frac{1-n}{2} \cdot \frac{-1-n}{2},$$

$$B_{1n,m} = B_{1n,m-1} + B_{0n,m-1} \cdot \frac{(2m-5)-n}{2}, \quad m = 3, 4, 5, \dots; \quad B_{1n,m} = \frac{C_m^2}{4} \cdot \left[(n - (m-2))^2 + (m-3) \right],$$

$$\begin{aligned}
 B_{2n,m} &= B_{2n,m-1} + B_{0n,m-1}, \quad m = 3, 4, 5, \dots; \quad B_{2n,m} = \frac{C_m^2}{6} \cdot [(2m-1) - 3n], \quad m = 2, 3, 4, \dots; \quad B_{2n,1} = 0, \\
 B_{3n,m} &= B_{3n,m-1} + B_{1n,m-1} \cdot \frac{(2m-9) - n}{2}; \quad B_{3n,m} = \frac{C_m^3}{8} \cdot [(m-4) - n] \cdot [(n - (m-4)^2 + (3m-13))]; \\
 B_{3n,1} &= B_{3n,2} = 0; \quad B_{4n,m} = B_{4n,m-1} + 2 \cdot B_{1n,m-1} + B_{2n,m-1} \cdot \frac{(2m-7) - n}{2}; \quad m = 3, 4, 5, \dots; \quad B_{4n,1} = B_{4n,2} = 0; \\
 B_{4n,m} &= \frac{C_m^3}{4} \cdot [3n^2 - 5 \cdot (m-3) \cdot n + (2m^2 - 9m + 6)], \quad D_{1n,1} = 0, \quad D_{1n,2} = 2 \cdot \frac{1-n}{2}, \\
 D_{1n,m} &= D_{1n,m-1} + B_{0n,m-1} + (m-1) \cdot \frac{(2m-3) - n}{2}; \quad m = 3, 4, 5, \dots; \quad D_{1n,m} = C_m^2 \cdot [(m-1) - n]; \quad D_{2n,2} = 0, \\
 D_{2n,m} &= D_{2n,m-1} + B_{1n,m-1} + D_{1n,m-1} \cdot \frac{(2m-5) - n}{2}; \quad D_{2n,m} = m \cdot \frac{C_{m-1}^2}{4} \cdot [(n - (m-3))^2 + (m-4)], \\
 & \quad m = 3, 4, 5, \dots; \quad D_{3n,m} = \dots \tag{13}
 \end{aligned}$$

Если мы подставим формулы (9)-(13) при $n = 2$ (или при $n = 3$) в дифференциальное уравнение (1) (при $n = 2$, или при $n = 3$), приведём подобные слагаемые и приравняем коэффициенты при одинаковых степенях s (этот метод называется методом последовательных приближений Хорна), то найдём в явном виде коэффициенты

$A_{1k2}(x), A_{2k2}(x), \dots$ (или $A_{1k3}(x), A_{2k3}(x), \dots$). Это не было сделано ни в монографии [3], ни в других работах.

Впервые это было сделано автором в §3 главы 5 монографии [4].

Приведём явные формулы, полученные нами. Введём необходимые нам обозначения:

$$\begin{aligned}
 \phi_{1n}(x) &= \left[\frac{\rho''(x)}{\rho^2(x)} - \frac{3}{2} \cdot \frac{(\rho'(x))^2}{\rho^3(x)} \right] \cdot G_{3n}, \\
 \phi_{2n}(x) &= \left[\frac{\rho^{(3)}(x)}{2\rho^3(x)} + \frac{3(\rho'(x))^3}{\rho^5(x)} - \frac{3\rho'(x) \cdot \rho''(x)}{\rho^4(x)} \right] \cdot G_{3n} \cdot (n-2). \tag{14}
 \end{aligned}$$

Из формул (9)-(13) получаем:

$$\begin{aligned}
 A_{1k2}(x) &= -\frac{1}{2a\omega_k} \cdot \int_0^x \phi_{12}(t) dt, \quad G_{32} = -\frac{1}{2}, \quad \omega_k^2 = 1, \quad \omega_1 = 1, \quad \omega_2 = -1, \\
 A_{2k2}(x) &= -\frac{1}{4a^2} \cdot \left[\frac{\phi_{12}(x)}{\rho(x)} - \frac{\phi_{12}(0)}{\rho(0)} + \left(\int_0^x \phi_{12}(t) dt \right)^2 \right], \dots \tag{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_{1k3}(x) &= -\frac{1}{3a\omega_k} \cdot \int_0^x \phi_{13}(t) dt, \quad G_{33} = -2, \quad \omega_k^3 = 1, \quad \omega_1 = 1, \quad \omega_2 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}, \quad \omega_3 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}, \\
 A_{2k3}(x) &= \frac{1}{3a^2\omega_k} \cdot \left[\frac{\phi_{13}(x)}{\rho(x)} - \frac{\phi_{13}(0)}{\rho(0)} + \frac{1}{6} \cdot \left(\int_0^x \phi_{13}(t) dt \right)^2 - \int_0^x \phi_{23}(t) dt \right], \dots \tag{16}
 \end{aligned}$$

$$A_{1k4}(x) = -\frac{1}{4a\omega_k} \cdot \int_0^x \phi_{14}(t) dt, G_{34} = -5, \omega_k^4 = 1, \omega_1 = 1, \omega_2 = i, \omega_3 = -1, \omega_4 = -1,$$

$$A_{2k4}(x) = \frac{1}{4a^2\omega_k} \cdot \left[\frac{\phi_{14}(x)}{\rho(x)} - \frac{\phi_{14}(0)}{\rho(0)} + \frac{1}{8} \cdot \left(\int_0^x \phi_{14}(t) dt \right)^2 - \int_0^x \phi_{24}(t) dt \right], \dots \quad (17)$$

Список литературы

1. Винокуров В.А., Садовничий В. А. Асимптотика любого порядка собственных значений и собственных функций краевой задачи Штурма-Лиувилля на отрезке с суммируемым потенциалом // Известия РАН. Серия: матем. – 2000. – Т. 64, №4. – С. 47–108.
2. Митрохин С.И. О спектральных свойствах дифференциального оператора с суммируемым потенциалом и гладкой весовой функ-

цией. – Вестник Самарского государственного университета. Естественнонаучная серия. – 2008. – №8/1(67). – С. 172–187.

3. Федорюк М.В. Асимптотические методы для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: Наука, 1983. – 352 с.

4. Митрохин С.И. Спектральная теория операторов: гладкие, разрывные, суммируемые коэффициенты. – М.: ИНТУИТ, 2009. – 364 с.

Химические науки

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА ПРИ АНОДИРОВАНИИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Коленчин Н.Ф.

Тюменский государственный
нефтегазовый университет, Тюмень

В процессе эксплуатации трущихся деталей значительную роль играют свойства поверхности. Повысить износостойкость можно в результате увеличения твердости контактирующих слоев. Одним из активно применяемых промышленных способов формирования износостойких покрытий является толстослойное анодирование алюминия и его сплавов. Его сущность заключается в электрохимическом наращивании оксида алюминия за счет поверхностного слоя металла, погруженного в электролит, основу которого составляют серная, щавелевая или сульфосалициловая кислота. Основными технологическими параметрами являются: состав электролита, электрический режим процесса и температура.

С целью интенсификации формирования оксидного покрытия в зону реакции вводят кислород, перекись водорода и другие окислители. Перспективным в этом плане может оказаться применение озона.

Озон известен как сильный универсальный окислитель [1], редокс – потенциал которо-

го (2,07 В) по величине уступает только фтору (2,87 В). Он окисляет серебро, золото, платину, причем известно получение иона Ag^{3+} [2]. Озониды щелочных металлов типа KO_3 , NaO_3 являются сильнейшими окислителями, т.к. содержат большое количество активного кислорода в виде аниона O_3^- . Отмеченная активность озона обусловлена появлением в ходе взаимодействия так называемого синглетного кислорода 1O_2 в электронно-возбужденном состоянии и других активных радикалов.

Однако использование озона при анодировании алюминия и его сплавов затруднено из-за его малой растворимости в водных электролитах, разложения при столкновении с поверхностью и возможности взрыва при концентрации озона в газовой смеси выше 20 %.

В работе исследовали влияние озона на процесс анодирования в водном растворе серной кислоты на специально созданной установке. Эксперименты провели с образцами литейного алюминиевого сплава АЛ9 размерами $30 \times 30 \times 5$ мм. Температуру поддерживали на уровне (0 ± 1) °С, содержание озона в воздушной смеси – 1, 3 и 5 %, концентрация серной кислоты – от 2,5 до 20 мас. %.

От известных исследуемая технология отличается тем, что в окислительную зону подается раствор метастабильной озono-воздушной смеси, которая весьма реакционноспособна. При этом она находится под действием электрического поля.

Микротвердость оксидных покрытий измеряли на поперечных шлифах с помощью прибора ПМТ-3 при нагрузке на индентор 0,196 Н, толщину определяли вихретоковым контактным толщиномером ВТ10 НЦ и металлографически на микроскопе МИМ-6. Износостойкость определяли по уменьшению толщины покрытия при скольжении со смазкой контр-тела из стали ШХ9 со скоростью 1,5–2,0 м/с и нагрузке 70 Н.

Рентгеноструктурные исследования выполнили на ДРОН-3 в диапазоне углов $2\theta = 20^\circ\text{--}60^\circ$ в $\text{Co}_{\text{K}\alpha}$ -излучении. Для расшифровки рентнограмм использовали базу данных американской картотеки ICPSDS.

Установили, что повышение концентрации озона в смеси с воздухом от 1 до 5 % увеличивает конечную толщину оксида алюминия на 30 %. При этом при малом содержании озона рост покрытия практически стабилизируется к 40-й минуте процесса, а при 5 %-м – он продолжается до 50-й минуты, т.е. окислительный потенциал обогащенной озоном смеси выше. Производительность анодирования увеличивается на 40–70 %.

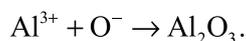
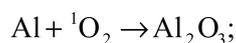
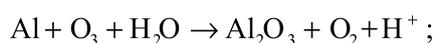
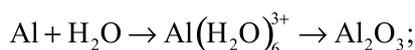
С увеличением концентрации O_3 микротвердость возрастает от 5,2 до 6,8 Гпа, т.е. на 30 %, а величина износа снижается в 1,4–2,3 раза. Естественно, что большей износостойкостью обладают покрытия с большей величиной HV. При этом следует отметить, что после 40-50 мин анодирования микротвердость начинает умень-

шаться. По-видимому, начинает увеличиваться пористость покрытия из-за продолжительного взаимодействия с серной кислотой.

Повышение микротвердости покрытия с обогащением озоном озоно-воздушной смеси обусловлено увеличением кристаллической составляющей в покрытии. Например, по данным рентгеноструктурного анализа анодных осадков, полученных при начальном напряжении 75 В, интенсивность линии (400) $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ возросла более чем в 2 раза, при изменении концентрации O_3 от 1 до 5 % (это не говорит, конечно, что доля $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ в покрытии также увеличилась вдвое, т.к. линейная связь в этом случае отсутствует). При этом доля аморфной составляющей в покрытии уменьшилась, о чем свидетельствует сокращение на рентнограмме гало в интервале углов $2\theta = 20\text{--}40^\circ$.

Известно [3], что окисление алюминия в водных электролитах происходит с участием различных ионов: O^- , O^{2-} , OH^- , SO_4^{2-} . Однако исследований по оценке доли влияния указанных анионов на процесс формирования анодного покрытия не проводилось. Можно предположить, что применение озоно-воздушной смеси для барботажа электролита повышает роль кислорода в какой-либо его форме (учитывая химическую активность озона) и снижает степень влияния других окислителей.

Таким образом, из возможных схем образования оксида алюминия в рассматриваемом процессе



□ более предпочтительными становятся 3 последние.

На основе полученных данных разработана технология анодирования корпуса шестеренчатого насоса НШ-32 из сплава АЛ9. Толщина оксидного покрытия составила 30–40 мкм. После эксплуатационных испытаний в течение 2200 ч (3 месяца круглосуточно) величина износа составила 20–26 мкм после 1248–1560 ч эксплуатации. Таким образом, применение озоно-воздушной смеси при анодировании алюминиевых сплавов, позволяет

получать оксидные покрытия с повышенной износостойкостью.

Список литературы

1. Лунин В.В., Попович М.П., Ткаченко С.Н. Физическая химия озона. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 480 с.
2. Разумовский С.Д., Заиков Г.Е. Озон и его реакции с органическими соединениями. – М.: Наука, 1974. – 208 с.
3. Мельников П.С. Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1991. – 380 с.

*Экономические науки***К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ****Ларичева К.Н., Глущенко Л.Ф.***Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород*

Уже сейчас продовольственная проблема на нашей планете сильно беспокоит ученых. Ежедневно рождается 250 тысяч человек, которых нужно накормить. Ожидается, что к 2020 г. население Земли составит 8 миллиардов человек.

Возможности интенсивного животноводства для решения продовольственной проблемы весьма велики, а пищевые ресурсы в состоянии обеспечить растущее население Земли в настоящем и будущем. Однако решение продовольственной проблемы и рационального использования пищевых ресурсов остается актуальным.

Сегодня в России ситуацию усложняют природные аномалии. По данным Минсельхоза на 17 июля 2010 года из-за засухи уже погибло 10 млн гектаров посевов, что повлечёт за собой подорожание кормов. Многие фермы могут оказаться на грани разорения, сельчане начнут резать крупный рогатый скот. Российские экс-

перты не скрывают, что мясо, однозначно, к концу года подорожает. Уже сегодня во многих регионах страны наблюдается подорожание мяса на 12-16 рублей за килограмм. Таким образом, наша страна может стать серьезным импортером мясного сырья.

Пищевые ресурсы используются нерационально. Проблема дефицита традиционных продуктов животноводства предопределяет поиск альтернативных его источников. Одним из путей решения данной проблемы является увеличение эффективности использования диких животных для производства мясopодуkтов. Интерес представляет использование мяса диких зверей – нетрадиционное мясное сырьё для производства мясных продуктов, характеризующееся высокой пищевой ценностью. «Дикое» мясо отличается высокой пищевой и биологической ценностью, то есть усвояемостью, диетическими свойствами. В частности, мясо кабана не уступает по содержанию основных элементов свинине и в то же время превосходит её по содержанию таких жизненно важных элементов, как натрий, кальций, железо, медь, хлор, хром, фтор.

Таким образом, использование мяса диких животных – ещё один путь для более полного и рационального использования природных ресурсов.

**Аннотации изданий, представленных на «VIII Всероссийскую выставку-презентацию учебно-методических изданий»,
(г. Москва), 15-18 ноября 2010 г.**

Медико-биологические науки

**ПРИМЕНЕНИЯ БИМОДЕЛЕЙ
В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНЫХ
ПОСОБИЙ.
СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ
И 120 ЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ
БИМОДЕЛЕЙ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ
ХИРУРГИИ И СТОМАТОЛОГИИ**

Хабиев К.Н., Мусин М.Н.

*Образовательный центр «Дентиум Шоп»,
ГОУ ВПО РГМУ Росздрава,
клиника Асерк-Мед.*

В этом году исполнилось 200 лет со дня рождения великого русского педагога и хирурга Н.И. Пирогова, заложившего основы костной пластики [7].

Между тем, по имеющимся у нас в архиве документам, в 1891 году в рамках «IV Пироговского съезда русских врачей» приват-доцентом московского университета Н.Н. Знаменским была произведена одна из первых имплантаций в лунку удаленного зуба с одномоментным изготовлением искусственной коронки. Эта демонстрация положила основу применения биологических моделей в стоматологии [3]. В дальнейшем в ряде клиник Европы, в частности клиники проф. Х. Бюркеля в г. Капфель-Графенхаузен (Германия, Федеральная Земля Баден-Вюртемберг) получили распространение биологические модели на основе головы барана, которые вошли в авторский курс обучения в рамках образовательных программ DGZI – немецкой ассоциации врачей-имплантологов.

Отдельной темой моделирования для преподавания и отработки практических навыков является куриное яйцо [4, 6], имеющее ряд слоев, скорлупу, мембрану, под которыми находится белковую жидкость. В ряде стоматологических дисциплин яйцо используется для демонстрации действия протравочных гелей [4, 6] и остеотомов для открытого синус-лифтинга [1].

В современных Российских курсах образовательных технологий, применяются передовые педагогически обоснованные технологии [3], в том числе технологии разработанных образовательным центром Дентиум-Шоп с применением биологического моделирования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии преподаются:

Теория и принципы проведения костной пластики. Показания и противопоказания к проведению материалов (ауто-, ксено-, алло- и синтетические материалы). Методики проведения синус-лифтинга с использованием материалов: Аллоплант, Osteon. Установка имплантатов одномоментно с синус-лифтингом. Критерии подбора имплантата. Методики формирования лоскута и наложения швов. Послеоперационный уход.

Практические занятия на биоомоделях:

- проведение открытого синус-лифтинга с помощью DASK на бараньей голове;
- проведение закрытого синус-лифтинга с помощью DASK на фантоме верхней челюсти;
- отработка методики формирования латерального окна на куриных яйцах;
- отработка проведения разреза, формирования лоскута и наложения швов на бараньей голове;
- присутствие на демонстрационной операции с макросъемкой в режиме «Он-лайн» позволяет сформировать визуальное восприятие должного уровня перед индивидуальным тренингом.

Показания и противопоказания к проведению костной пластики. Диагностика и планирование лечения. Анатомия нижней челюсти. Компьютерная томография. Вертикальная и горизонтальная остеопластика. Выбор остеопластического материала при проведении костной пластики на нижней челюсти. Методики забора аутокостной ткани. Применение компактных блоков «Аллоплант». Сендвич-техника. Расщепление гребня. Венирная техника. Остеодистракция. Тоннельная пластика. Дистализация нижнечелюстного канала. Особенности установки имплантатов после проведения костной пластики. Установка имплантата в лунку удаленного зуба. Возможные ошибки и осложнения. Методики их устранения.

- проведение забора аутокостной ткани из ретромолярной области на челюсти барана;
- отработка винирной техники остеопластики на бараньей челюсти;
- установка имплантата в лунку удаленного зуба;
- присутствие на демонстрационной операции.

Оценка эффективности применения биомоделей в стоматологическом образовании показала высокое качество полученных знаний и практических навыков.

Список литературы

1. Мусин М.Н., Колтун Р.К., Побеглый В.П. Насадка для трепанации гайморовой пазухи // рационализаторское предложение. Удостоверение № 307, выданное БРИЗом Ленинградской областной Клинической Больницы 08 10. 1980.
2. Мусин М.Н., Массарский А.С. «Имплантат Массарского» как новый тип винтовых компрессирующих имплантатов // Клиническая имплантология и стоматология. – 1997. – №2. – С. 73–76.
3. Мусин М.Н. Состояние зубопротезной техники в конце XIX – начале XX века. К 100-летию открытия первой зубопротезной лаборатории Ф. Пашкевича в Москве // Маэстро. – 2003. – № 1(10). – С. 77-81.
4. Мусин М.Н. Применение нового универсального микрогибридного композита Saremco® для всех видов реставраций // Dental Market. – СПб., 2004. – №4. – С. 30-33.
5. Мусин М.Н. Повышение эффективности процесса обучения стоматологическим дисциплинам путем визуализации с применением 3-D графики и анимации // Cathedra – кафедра: стоматологическое образование в России. – 2005. – № 1(13). – С. 39-42.
6. Мусин М.Н. Селективная обработка твердых тканей зубов при помощи Saremco® Microcid Etchant Gel, как этап прямых реставраций и профилактика постреставрационных осложнений // Dental Market. – СПб., 2005. – №1. – С. 56–57.
7. Мусин М.Н., Алексина Л.А. Первый в России анатомический атлас Николая Ивановича Пирогова для судебных врачей // Пироговская хирургическая неделя: Материалы Всероссийского форума. – СПб., 2010. – С. 156-157.

Педагогические науки

АННОТАЦИЯ НА УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕНИЕ»

Мирза Н.В.

Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова

В настоящее время образование сталкивается с острейшей проблемой – подготовкой педагогов. Уязвимым местом в реформировании всей системы образования остается вопрос повышения качества обучения и подготовки специалистов. Возникла потребность в педагоге нового типа, который смог бы организовать учебный процесс таким образом, чтобы помочь каждому ребенку достичь максимального успеха в умственном и творческом развитии.

На современном этапе развития системы высшего образования повышаются требования к уровню профессионализма педагога, возрастает роль его личной ответственности за результативность своего труда. В этих условиях

проблема совершенствования педагогического мастерства, развития творческого потенциала педагога выступает не только как объективная социальная потребность, но и как субъективная потребность педагога в росте профессиональной компетентности и мастерства. Образовательным учреждениям нужны педагоги-мастера, имеющие основательную психолого-педагогическую подготовку, глубоко знающие свой предмет, владеющие разнообразными методическими средствами, понимающие детей и способные взаимодействовать с ними на новом уровне, имеющие культуру, эрудицию, стремление к творчеству.

Современный педагог должен не только успешно справляться с умственными, эмоциональными, нравственными и физическими нагрузками в процессе работы, но и оптимально строить свои взаимоотношения с детьми.

Условием установления взаимодействия между педагогом и воспитанниками является коммуникативная деятельность педагога, т.е. организация поведения и деятельности воспитанников через различные виды профессионально-педагогического общения.

Воспитание по своей сути – коммуникативный процесс, основой которого является общение. Через общение педагог организует поведение и деятельность детей, оценивает их работу и поступки, информирует о происходящих событиях, вызывает соответствующие переживания по поводу проступков, помогает преодолеть трудности, не потерять веру в свои возможности. Низкая культура общения, психологическая неподготовленность педагога к профессионально-педагогическому общению являются серьезным препятствием для установления полноценных взаимоотношений.

Значимость данной проблемы и растущее внимание к ней объясняется тем, что общение представляет собой социальный феномен и приобретает особое значение в современных условиях, так как расширяются границы и сферы коллективной деятельности, которая невозможна без общения людей. В процессе развития личности общение выполняет ряд функций: осуществляется обмен информацией и воздействие на сознание и поведение людей, передаются общественные, научные, культурные и нравственные ценности, формируется духовный мир человека.

Природа общения, его индивидуальные и возрастные особенности, механизмы протекания и изменения стали предметом изучения философов и социологов, психолингвистов, специалистов по социальной психологии. Однако разные исследователи вкладывают в понятие общения далеко не одинаковый смысл.

В литературе намечается несколько подходов к явлению общения. Наиболее распространенным и разработанным является подход к общению как к одному из видов деятельности; другой подход – общение как специфическая система межличностного взаимодействия; третий подход – общение как отражение и выражение отношений личности.

В середине 60-х годов А.Т. Куракин и Л.И. Новикова поставили на повестку дня современной педагогики проблему педагогического общения. А.В. Киричуком в 1974 году была защищена первая докторская диссертация по проблеме общения.

Педагогическое общение является предметом исследования А.В. Кан-Калика, Я.Л. Коломинского, Н.В. Кузьминой, Х.Й. Лийметса, А.В. Мудрика, К.С. Успанова, Н.Д. Хмель и других. Опубликован ряд работ, в которых рассматриваются различные аспекты общения.

Осуществив анализ, мы можем сделать вывод, что к настоящему времени исследователями накоплен определенный психолого-педа-

гогический материал, который может служить основой для разработки содержания профессионально-педагогического общения у будущих педагогов. Однако в педагогической литературе не нашли еще достаточного освещения ряд сторон этой проблемы. Сложилась противоречивая ситуация, в которой, с одной стороны, обострилась потребность педагогов в профессиональном общении с воспитанниками, а с другой – отсутствует научно обоснованная система подготовки будущих педагогов к такому общению в современных условиях. Поиск научно обоснованных путей ликвидации данного несоответствия и составляет проблему нашего исследования. Указанные обстоятельства обусловили необходимость изучения данной проблемы, результатом которого явилась подготовка данного пособия.

Наш курс «Профессионально-педагогическое общение» посвящен проблеме развития компетентности в межличностных отношениях в условиях педагогической деятельности.

Программа курса предназначена для осуществления подготовки специалистов на педагогических и психологических специальностях.

Целью курса является повышение уровня профессионально-педагогического общения будущих педагогов, учителей, руководителей образовательных учреждений.

Изучение курса «Профессионально-педагогическое общение» предполагает решение ряда задач:

- повышение психологической компетентности педагогов;
- стимулирование потребности в саморазвитии коммуникативного потенциала;
- оказание практической помощи в преодолении трудностей общения с воспитанниками, родителями, коллегами и руководителями;
- содействие формированию благоприятного морально-психологического климата в педагогическом коллективе.

Объектом курса является процесс высшего специального образования в соответствии с требованиями Госстандарта РК.

Программа курса включает в себя следующие темы:

1. Исторический аспект развития общения в народной педагогике
2. Проблема общения в отечественной и зарубежной научной литературе
3. Понятие общения
4. Личность как субъект общения
5. Средства общения
6. Характеристика общения.
7. Педагогическое общение

8. Барьеры в педагогическом взаимодействии, общении и учебно-педагогической деятельности
9. Спор, его цели и подходы
10. Процесс спора
11. Общение в ситуации конфликта

А также в учебном пособии представлены: Глоссарий, Методики самопознания, Тесты для самоконтроля и Литература.

Пособие носит проблемный и поисково-творческий характер. В нем представлены вопросы и задания для самостоятельной работы и самоконтроля.

Учебное пособие предназначено для преподавателей, магистров и студентов, а также для учителей школ различного типа и работников системы образования.

Сельскохозяйственные науки

ТРАДИЦИОННАЯ КУЛЬТУРА НАРОДОВ СЕВЕРА: ПРОДУКТИВНОЕ КОНЕВОДСТВО СЕВЕРО-ВОСТОКА ЯКУТИИ

Винокуров И.Н.

*Якутская государственная
сельскохозяйственная академия*

Рецензенты

доктор сельскохозяйственных наук Н.И. Горохов

доктор биологических наук, профессор С.А. Козлов

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор
В.В. Панкратов*

кандидат биологических наук М.К. Слепцов

В монографии изложены результаты комплексного исследования зоотехнических, био-

логических, экологических и продуктивных качеств якутской породы лошадей в Северо-Востоке Якутии. Выявлены особенности селекционно-племенной работы в коневодстве, специфика технологии содержания и показатели мясной продуктивности, произведены исследования состава жирных кислот и биолого-физиологический анализ плазмы крови северных лошадей.

Рассматриваются проблемы переработки продуктов коневодства и кожевенно – мехового сырья, а также развития рабочепользовательного коневодства в Северо-Востоке Якутии.

Книга предназначена для специалистов в области сельского хозяйства, а также для студентов средних и высших сельскохозяйственных учебных заведений.

Педагогические науки

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Ларичева В.В.

*Сахалинский государственный
университет, Южно-Сахалинск*

Введение нового ГОС ВПО третьего поколения обусловило необходимость разработки новых концепций, моделей профессионального образования в вузе с учётом современных условий и требований. Необходима диагностика качественного и количественного анализа компетенций, которые приобретаются студентами вузов. Только на основе такой диагностики возможна разработка методов моделирования профессиональной деятельности, с помощью которых выявляются предметная и функциональная стороны умственного труда, а на их основе разрабатывается система требований к профессиональному облику специалиста.

Компетенция – характеристика работника, представленная комплексом знаний, опыта, навыков, мотивации, демонстрируемая в поведении и позволяющая успешно решать профессиональные задачи. *Компетентный* (от лат. *competens* – соответствовать) это значит способный к применению полученных знаний на практике, соответствующий чему-либо. Таким образом, цель компетентностного подхода – подготовка конкурентоспособного специалиста профессионала. *Компетентностный подход* – это совокупность общих принципов, определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса, оценки образовательных результатов.

Концепции компетентностного подхода мы встречаем в работах В.В. Серикова, И.А. Зимней, В.В. Краевского и др. [2, 95].

В научной литературе существует много определений этих понятий. Мы согласны со Скворцовым Л.И. и «компетентность» понимаем как «основательные знания, осведомлённость в какой-либо области», «компетенцию» – как «круг вопросов, подлежащих чьёму-либо ведению» [5, 1136].

В современных разработках компетентностный подход противопоставлен содержанию образования в виде триады «знания – умения – навыки».

Обучаясь в вузе, многие студенты заинтересованы не только в получении документа об образовании, но и в новых знаниях, в развитии творческих способностей, критического мышления и т.д. В связи с этим, проблема внедрения медиаобразования в традиционный учебно-воспитательный процесс вуза, равно как и развитие медиакомпетентности студентов, представляется чрезвычайно важной и значимой для российского образования.

Подготовка медиакомпетентных студентов, стремящихся к профессиональному саморазвитию личности – важная задача сегодняшнего дня, и ее решение возможно при условии соответствующей подготовки специалистов в вузе. Рост интереса к проблемам медиаобразования и профессионального саморазвития обусловлен одним из направлений реализации компетентностного подхода в педагогике, а именно к которым относятся педагогические техники и технологии формирования умений работы с информацией: ориентация в медийном потоке, поиск необходимой информации, осознание функционирования медиа в современном мире. Всё это применяется автором на занятиях по медиаобразованию в Сахалинском государственном университете.

Успешное освоение программы спецкурса предполагает наличие у студентов личностного и профессионального саморазвития по осуществлению медиаобразования, а также позитивный настрой на участие в творческих формах работы. Освоение данной программы предусматривает сочетание аудиторных занятий, основанных на лекционных и практических формах учебного материала; использование опыта и самостоятельной работы, ориентированной на включение полученных теоретических знаний и освоенного методического инструментария в реальную практику для решения конкретных медиаобразовательных проблем студентов в вузе. Аудиторные формы организации занятий:

- интерактивный семинар – форма закрепления и углубления знаний, когда слушатели заранее готовят информацию по определенным темам и презентуют ее с использованием приемов и техник интерактивного обучения;
- творческая мастерская – форма занятия, имеющего прикладной характер, которая предусматривает освоение разнообразного методического инструментария для реализации

индивидуальных и групповых медиаобразовательных проектов;

– тренинговые задания – форма работы, моделирующая определенную образовательную ситуацию, позволяющую слушателям на практике апробировать основные приемы и методы работы с медиаматериалом;

Так же мы используем и другие формы работы – групповую, индивидуальную и коллективную работу над проектами; практику деловых, ролевых игр на медийном материале; анализ и обсуждение медиатекстов различных видов и жанров; презентации медиаобразовательных проектов.

Рассматриваемые теоретические вопросы на спецкурсе дают представление о тех компетенциях, которые предстоит усвоить студентам; определяют содержание профессиональной компетенции будущих педагогов и психологов; помогают им ознакомиться со специфичной культурой.

Развитие электроники во второй половине XX века породило своеобразную культуру, построенную на электронных технологиях и обладающую специфичным содержанием, дизайном и социальными функциями. Это, прежде всего, касается информатики, массмедиа и некоторых иных областей культуры, где электронное обеспечение производства, техническое тиражирование и общепланетарное распространение продукции стали играть решающую роль.

В условиях культурного обмена и взаимодействия стираются пространственные, временные, социальные и иные барьеры, формируется единое информационное пространство. Появляется новая область деятельности в сфере электронной культуры, связанная с созданием электронных версий банков памяти, а также с рождением новых форм художественного творчества. Рождение нового типа коммуникаций – электронного – выдвигает на повестку дня вопросы регулирования культурных процессов в Интернет пространстве (в том числе организационного, правового, нравственно-этического, социокультурного), взаимодействия культурных процессов, информационно-коммуникационных и технических инноваций; сохранения и передачи культурного наследия в электронном виде, что обусловило осмысление электронно-коммуникационных технологий с позиции культуры [5, 39].

Отличительной чертой современных информационных, прежде всего мультимедийных, технологий является их способность не только производить некий предназначенный для упо-

требления продукт, но и, что гораздо важнее, оказывать косвенное влияние на пользующегося ими человека, меняя его представления о самом себе. Эту антропологическую функцию информационные технологии способны выполнять потому, что в производимом ими цифровом продукте человек, как в зеркале, распознаёт элементы своей собственной интеллектуальной деятельности

Рассмотренная ситуация – результат таких достижений технологий информационного общества, как изобретение аппаратуры «виртуальной реальности» и превращение Интернета в глобальную компьютерную сеть. И в том и в другом случае речь идёт не столько об особенностях той аудиовизуально-тактильной среды, в которую погружает пользователя аппаратура виртуальной реальности, или о конкретных возможностях общения, получения информации, которую предоставляет Интернет потребителю, сколько о том необычном ракурсе рассмотрения, казалось бы, достаточно удалённых от сферы информационных технологий проблем, само возникновение, которого было спровоцировано именно этими технологическими новшествами.

Как отмечает М. Кузнецов, оба эти явления – и технологически продуцируемая «виртуальная реальность» и глобальная Сеть – утрачивают статус техногенных явлений, принадлежащих исключительно к сфере техники, и становятся в известном смысле метафорами, позволяющими хотя бы в общих чертах определить контуры тех реалий культурологического, антропологического и философского порядка, с которыми мы сталкиваемся в новом тысячелетии [3, 84]

Ещё М. Маклюэн – первый теоретик и «дилер» массмедиа, во многом опередивший своё время и по сути дела предсказавший ещё в 1970-х годах наступление эпохи информационных технологий, – предложил культурологическую концепцию, в которой описывалась последовательная эволюция технических средств в разные периоды истории, революционно преобразовавших всю практику (и сопутствующую ей теорию) межчеловеческой коммуникации – от колеса и печатного пресса Гутенберга до сверхзвуковой авиации и цветного телевидения. Отсутствие в этой цепи компьютера и глобальной сети Интернет обусловлено лишь тем обстоятельством, что Маклюэн скончался в 1980 году, за год до изобретения персонального компьютера, сумев, однако, с удивительной прозорливостью предсказать чуть ли не все те изменения, которые привнесло в нашу жизнь это очередное

ключевое новшество в сфере технологий коммуникации.

Кастельс М., развивая учение Маклюэна М., говорит об «информационном обществе» (informational society), проводя аналогию с понятием «индустриальное общество», в названии которого подчёркивается мысль о его индустриальной основе. Элементы индустрии могут быть в обществах разного типа, но только, то общество следует считать индустриальным, фундаментом которого является всестороннее развитие индустрии, влияющее на все сферы общественной жизни, на характер общественного бытия и сознания в целом. По Кастельсу, ядром такой новой формы коммуникационной организации общества является не информация как таковая, а «сетевая логика его базисной структуры», придающая распространяемой информации особые качества и функции, системно преобразующие все основные сферы жизнедеятельности людей – от экономики и политики до образования и культуры. Электронная культура характеризуется глобальными масштабами своего распространения и воздействия на все сферы общественной жизни [1, 63]

Таким образом, компетентностный подход в новом образовательном стандарте будет проявляться в компетентностной модели выпускника, определяемой содержанием компетенций; предметной поддержке формирования и развития компетенций; модульности содержания дисциплин.

Список литературы

1. Землянова Л.М. Сетевое общество, информационализм и виртуальная культура. [Текст]: / Л.М. Землянова // Вестник Московского университета – Сер. 10 «Журналистика» – 1999. – №2. – С. 58–69.
2. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий [Текст]: / Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова – М.: АПК и ППРО, 2005. – 101 с.
3. Кузнецов М.М. Виртуальная реальность техногенный артефакт или сетевой феномен [Текст] / М.М. Кузнецов // Человек, культура и общество в контексте глобализации современного мира. – Вып. 3. Электронная культура и новые гуманитарные технологии XXI века. – М., 2004. – 94 с.
4. Скворцов Л.И. Большой толковый словарь правильной русской речи / Л.И. Скворцов. – СПб., 2006. – 2316 с.
5. Шлыкова О.В. Феномен мультимедиа: технологии эпохи электронной культуры. [Текст] / О.В. Шлыкова. – М.: Изд. Центр «Академия». 2003. – 198 с.

Работа представлена на VI Общероссийскую научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», (г. Сочи), 22-25 сентября 2010 г. Поступила в редакцию 01.08.2010.

Технические науки

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ У СПОРТСМЕНОВ-ГОРНОЛЫЖНИКОВ

Лелькин Я.Г.

Чайковский филиал

ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», Чайковский

В работе рассматривается необходимость решения проблемы ощущения и запоминания временных интервалов двигательного действия в целом, так и его частей, типичной для многих видов спорта, в том числе горнолыжного. Спортсмены обязательно предварительно изучают расстановки ворот горнолыжной

трассы и мысленно составляют «временную структуру» всей трассы перед спуском [2, 4]. Эффективность запоминания горнолыжниками временных интервалов условного движения по горнолыжной трассе мы попытались совершенствовать на основе гипотезы, которая предполагала решение проблемы посредством разработки оригинальной автоматизированной системы. Цель нашего исследования состояла в разработке специального стенда и компьютерной программы для автоматизации процессов предъявления заданий спортсмену, регистрации времени условного «спуска» по горнолыжной трассе на экране монитора, оценок результатов выполнения заданий, хранения получаемой информации.

В нашем исследовании предусмотрено применение специальной автоматизированной авторской системы, позволяющей спортсменам использовать как зрительную сенсорную, так и мышечно-суставную чувствительность

мышц бедра и голени для запоминания трассы и воспроизведения длительности «поворотов» и всего «спуска» горнолыжника. Для этого был создан специальный стенд с двумя парами неподвижных и подвижных контактов. При последовательном появлении условного изображения ворот на экране монитора испытуемый, находясь до этого в среднем положении между стойками, отводит таз или колени в сторону и замыкает контакты электрической цепи, посредством чего включается времяизмерительное устройство.

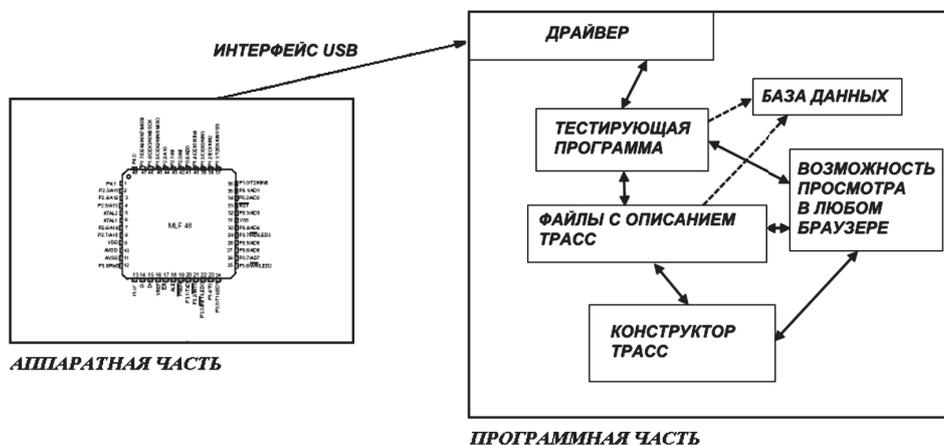
При контроле специфической двигательной памяти перед спортсменами ставятся задания следующего вида.

1. На экране компьютера через заданные экспериментатором (тренером) временные ин-

тервалы появляются попеременно ворота разметки горнолыжной трассы красного и синего цвета. Задача испытуемого состоит в запоминании последовательности комбинаций ворот и длительности временных отрезков «спуска» между воротами.

2. Другая задача для испытуемого состоит в последующем воспроизведении этой последовательности посредством самостоятельного замыкания контактов стенда при регистрации точности воспроизведения **временных**. Система подсчитывает общую ошибку воспроизведения интервалов и при желании представляет все разности между задаваемыми интервалами и воспроизведенными.

На рис. показана схема системы обработки сигналов **в процессе при измерениях**.



Требования к аппаратной части системы: простота разработки и использования; совместимость с возможно большим числом компьютеров; хорошая документированность; отказоустойчивость; наличие в розничной продаже всех необходимых компонентов и их дешевизна.

Требования к программной части: совместимость с аппаратным обеспечением и используемой операционной системой; простота разработки; возможность задания особых параметров для каждого флага; возможность предпросмотра результатов разработки на этапе проектирования, а также всей трассы до начала тестирования; контроль точности выполнения заданий.

На основании этих требований программная часть написана с использованием Delphi под операционную систему Windows XP; параметры трасс сохраняются в XML-файлах с применением таблиц XSL, что позволяет просматривать их в наглядном виде в любом браузере.

В результате изучения специальной литературы в качестве устройства, связывающего датчики тренажера с компьютером, был выбран микроконтроллер Atmel AT89C5131A-TISUL,

позволяющий подключать оборудование к компьютеру через чрезвычайно распространённый интерфейс USB, обладающий относительно простой схемой подключения и подробно описанный в русскоязычной литературе. Кроме того, прошивка этого микроконтроллера может осуществляться непосредственно через интерфейс USB, при этом не требуется наличие внешнего программатора.

Измерительная схема состоит из отдельных модулей, использующих стандартизированные протоколы обмена информацией. Эта часть измерительной системы используется для обеспечения соответствия электрической схемы многочисленным жестким спецификациям интерфейса USB [1], а также принимает сигналы с контактов тренажера. Программирование микроконтроллера осуществляется на языке СИ и состоит в описании структуры контрольных точек. Программирование микроконтроллера осуществляется на языке СИ и состоит в описании структуры контрольных точек. Драйвер программной части соответствует стандарту WDM для Windows-драйверов [3] и осуществ-

влет связь между программным и аппаратным обеспечением.

Конструктор трасс представляет собой программу с графическим интерфейсом, позволяющую быстро создавать формализованные описания горнолыжных трасс и сохранять их в отдельных файлах. Программа может создавать трассы с самой разной расстановкой ворот и с включением их комбинаций в виде фигур. Для каждого ворот можно задать своё время и длительность показа. На каждом этапе проектирования также возможен наглядный просмотр полученного результата в любом браузере.

Тестирующая программа может работать в двух режимах. Первый из них – это режим демонстрации с показом задаваемых размеров временных интервалов в соответствии с заданием. Второй – в режиме контроля, который состоит в приёме через драйвер сигналов с аппаратного датчика, сравнении их с эталонными величинами и вычислении разницы во времени. Программа также сохраняет результаты тестирования в том же формате, что и файлы с описаниями временных характеристик трасс.

База данных может использоваться для хранения результатов тестирования и информации об

использованных трассах. Формирование параметров задания и запуск программы производится с помощью специальной компьютерной заставки.

Разработанная система прошла испытания в тренировочном процессе юных спортсменов в Муниципальном учреждении «Спортивно-оздоровительный горнолыжный клуб «Эдельвейс» города Чайковский.

Список литературы

1. Агуров П.В. Интерфейс USB. Практика использования и программирования. – СПб.: БХВ. – Петербург, 2006. – 576 с.
2. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 288 с.
3. Компьютерные сайты: www.atmel.com; www.w3c.org; msdn.microsoft.com.
4. Лисовский А.Ф., Смирнов Ю.И. Моторика и психомоторика спортсменов-горнолыжников. – Малаховка: МГАФК, 1997. – 82 с.

Работа представлена на II Общероссийскую студенческую электронную научную конференцию «Студенческий научный форум-2010», 15–20 февраля 2010 г. Поступила в редакцию 26.11.2010.

Физико-математические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Закирова Э.И.

Чайковский филиал

*ГОУ ВПО «Пермский государственный
технический университет», Чайковский*

Есть различные точки зрения на процессы, происходящие в нашем обществе в настоящий момент, но ни одна из них не может отрицать того, что экономические условия жизни стали намного сложнее. Эти трудности не могли не вызвать волны нового интереса к математическим методам, применяемым в экономике. В то же время многие люди в таких случаях предпочитают обращаться к собственной интуиции, опыту. Поэтому необходимо оценить роль математического программирования (МП) в экономических исследованиях – насколько полно оно описывает все возможные решения и предсказывает наилучшее из них.

Наши средства и ресурсы всегда ограничены. Чтобы достичь наибольшего эффекта, имея ограниченные средства, надо составить план или программу действий. Рассмотрим насколько эффективно применение МП для моделирования следующей экономической задачи: предприятию для выпуска продукции необходимо получить n видов комплектующих от n предприятий-поставщиков. Затраты на поставку рассчитываются исходя из расстояния и стоимости бензина с учетом НДС. Сумма затрат должна быть минимальна.

Один из методов решения подобного вида задач – постановка эксперимента, но довольно сложно предусмотреть все возможные ситуации. Кроме того, экспериментирование подразумевает значительные финансовые затраты. Поэтому предпочтительнее применение МП.

При определении поставщиков для комплектующих можно рассмотреть две ситуации:

- 1) задача о назначениях (каждое предприятие поставляет только один вид комплектующих и каждый вид комплектующих поставляет одним предприятием);
- 2) предприятие поставляет все виды комплектующих, которые у него есть, при этом не

все предприятия будут задействованы. Во всех этих случаях критерием будут затраты на перевозку комплектующих.

Чтобы построить математическую модель для первой ситуации, определим смысл пере-

менных: $x_{ij} = 1$, если i -е предприятие поставляет j -е комплектующее или $x_{ij} = 0$, если не поставляет; c_{ij} – затраты на перевозку с i -го предприятия j -го комплектующего. Целевая функция имеет следующий вид:

$$f = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

т.е. была минимальна, при условиях:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad i=1,2, \dots, n,$$

т.е. каждое предприятие поставляет только один вид комплектующих;

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad j=1,2, \dots, n,$$

т.е. каждый вид комплектующих поставляется только одним предприятием.

В случае если задача неразрешима из-за несовместности условий, знаки « \Rightarrow » могут быть заменены на « \geq ».

Составим математическую модель для второй ситуации. Для этого определим смысл

переменных: $x_i = 1$, если i -е предприятие поставляет комплектующие или $x_i = 0$, если не поставляет; c_i – затраты на перевозку комплектующих от i -го предприятия-поставщика. Тогда целевая функция будет иметь вид:

$$f = \sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \min,$$

при условиях:

$$\sum_{i=1}^n x_i \geq 1, \quad i=1,2, \dots, n,$$

т.е. предприятие поставляет все виды комплектующих, какие у него есть.

Рассмотрим задачу на конкретном примере: необходимо доставить 13 видов комплектующих от 13 предприятий-поставщиков. В таблице представлены предприятия-поставщики, комплектующие и затраты на поставку. Знак «/» означает, что данное предприятие не поставляет данный вид комплектующих.

Данную задачу можно решить, используя надстройку «Поиск решения» Microsoft Office Excel или любой оптимизационный пакет. Для первой ситуации суммарные затраты составили 375956 руб. Во втором случае количество предприятий-поставщиков составило 3, затраты на доставку комплектующих – 46728 руб. Таким образом, наиболее оптимальным является случай, когда предприятие поставляет все имеющиеся у него комплектующие.

Название организациипоставщика	Комплекующие													
	Сталь	Провод	Резина	Резистор	Амортизатор	Трансформатор	Микросхема	Электро-картон	Кабель	Датчик давления	Подшипник	Конденсатор	Диодный мост	
ООО «Центрометалл», г. Пермь	12744	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12744	/	/
ООО «Пермметалл», г. Пермь	12744	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12744	/	/
ЗАО «Ростехком», г. Москва	/	50976	/	/	/	/	50976	50976	/	50976	/	50976	50976	50976
ООО «Металлкомплект» г. Ижевск	4248	/	/	/	/	/	/	/	4248	/	4248	/	/	/
ООО «Электро-техпром», г. Н.Новгород	/	38232	/	38232	/	38232	38232	/	38232	38232	/	38232	38232	38232
ООО «Элитан» г. Воронеж	/	80720	/	80720	/	/	80720	/	80720	80720	/	80720	80720	80720
ЗАО «Диэлектрик» г. Ижевск	/	4248	4248	4248	/	/	/	4248	/	/	/	/	/	/
ЗАО «Тульский завод трансформаторов»	/	/	/	/	/	59472	/	/	59472	/	/	/	/	/
ООО «Электрооборудование» г. Красногорск	/	36108	/	36108	/	36108	36108	36108	36108	36108	/	36108	36108	36108
ЗАО «Ардо» г. Казань	/	21240	/	/	/	/	21240	/	/	/	/	21240	21240	21240
ООО «Уральский завод РТИ» г. Первоуральск	/	/	23364	/	23364	/	/	23364	/	/	/	/	/	/
ООО «Промтехсервис» г. Пермь	12744	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12744	/	/
ЗАО «Луч», г. Елабуга	/	19116	/	19116	/	19116	19116	/	19116	19116	/	19116	19116	19116

В случае неравного соотношения количества поставщиков и комплектующих смысл переменных не изменится, изменится количество переменных и (или) количество условий.

Таким образом, были рассмотрены различные вариации экономической задачи, проанализированы методы их решения и получены оптимальные результаты, которые доказывают, что применение математического программирования помогает выбрать наилучшую стратегию

при рассмотрении подобных экономических процессов.

Работа представлена на II Общероссийскую студенческую электронную научную конференцию «Студенческий научный форум-2010», 15–20 февраля 2010 г. Поступила в редакцию 26.11.2010.

Биологические науки

К ВОПРОСУ ОБ АНОМАЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ ТАЛОЙ ВОДЫ (ЧАСТЬ ВТОРАЯ)

Машнин С.В., Машнин Т.С.
ООО «НПП ЭКОЮРУС-1»

Тяжелая талая вода и тяжелая вода: при увлажнении тяжелой талой водой (табл. 1) и тяжелой водой (табл. 2) наблюдались вариации значений параметров роста растений (t_n , V_p).

За суточный цикл наблюдались 2 минимума и 2 максимума значений t_n , V_p , при этом промежуток времени между \min и \min (max и max) составлял 10-12 ч (как и в случае с природной водой).

Наблюдаемая картина сохранялась при различных временах хранения талой воды – тяжелой талой и тяжелой (24-720 ч и более). При этом минимуму значений t_n соответствовал максимум значений V_p и наоборот.

Таблица 1

Редис «Красный великан», партия 01121, $T = 23^\circ\text{C}$

Номер партии	1А	2А	3А	4А	5А	6А	7А	8А	9А	10А	11А	12А	13А
$t_{\text{вв}}, \text{ч}$	22	24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
$t_n, \text{ч}$	15*	16	29	31**	17	20	19	17*	20	21	32**	19	18
$V_p, \text{мм/ч}$	0,45**	0,34	0,12	0,11*	0,26	0,29	0,35	0,61**	0,45	0,18	0,10*	0,30	0,35
$N, \%$	98	95	70	72	95	85	85	98	97	85	65	95	97

* – минимум значений t_n , V_p , ** – максимум значений t_n , V_p , время московское.

Таблица 2

Редис «Красный великан», партия 01121, $T = 23^\circ\text{C}$

Номер партии	1А	2А	3А	4А	5А	6А	7А	8А	9А	10А	11А	12А	13А
$t_{\text{вв}}, \text{ч}$	22	24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
$t_n, \text{ч}$	16	15*	29	36**	20	19	20	21	16*	24	36**	24	19
$V_p, \text{мм/ч}$	0,40	0,45**	0,20	0,15*	0,20	0,31	0,30	0,30	0,55**	0,31	0,13*	0,21	0,37
$N, \%$	96	98	60	45	98	85	90	95	98	95	65	75	94

* – минимум значений t_n , V_p , ** – максимум значений t_n , V_p , время московское.

Обращает внимание факт значительной амплитуды в значениях параметров роста растений: при увлажнении тяжелой водой значения времени начала и скорости роста имеют большую амплитуду, чем при увлажнении тяжелой талой водой. При увлажнении семян талой водой (75 % легкой талой и 25 % тяжелой талой водой), а также водой с составом: 75 % легкой талой и 25 % тяжелой водой, наблюдались аналогичные вариации значений параметров роста

растений, что и при увлажнении тяжелой талой и тяжелой водой.

Природная вода имеет неоднородный изотопный состав: примерно 99,732 % легкого изотопа водорода и 0,268 % тяжелых молекул воды. Содержание тяжелых изотопов в воде непостоянно и в зависимости от региона, климатических условий и характера местности варьирует от 0,243 % в зоне Арктики до 0,268 % в океанической. Замерзание, таяние (также как

испарение и конденсация) приводят к изменению концентрации тяжелых изотопов водорода и кислорода – минимум в легкой талой воде, максимум в тяжелой воде, как и в природной. Наблюдаемые вариации значений параметров роста растений связаны с наличием в тяжелой талой, талой (состав из легкой талой и тяжелой талой) и в природной воде тяжелых тяжелых молекул водорода и кислорода. Для легкой талой воды вариации значений параметров роста отсутствовали, она стабильна во времени, параметры роста растений достаточно высоки, что объясняется пониженной концентрацией тяжелых молекул воды, веществ и газов. Ва-

риации значений параметров роста растений определяются, по-видимому, взаимодействием семян, увлажненных водой с тяжелыми молекулами воды с космическими лучами (КЛ), продуктами взаимодействия КЛ с атмосферой (протоны, тепловые нейтроны и др.). Известны вариации интенсивности КЛ, которые обусловлены широтным эффектом, вращением Земли (звездно-суточные вариации), модулированием магнитным полем Земли и др. Вариации интенсивности КЛ обуславливают и наблюдаемые вариации параметров роста растений. Реакции КЛ с водой в клетке растений и вне ее требуют отдельного подробного рассмотрения.

Педагогические науки

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

**Хаирова Т.Н., Дижонова Л.Б.,
Слепова Л.Н., Дижонов С.Л.,
Татарников М.К.**

*Волжский политехнический
институт (филиал)
ГОУ ВПО «Волгоградский
государственный технический
университет»*

Многолетние наблюдения за состоянием здоровья и физическим развитием студентов, как первого, так и старших курсов, показали, что с каждым годом растет число учащихся с ослабленным здоровьем. Из года в год при комплектовании учебных групп для занятий физическим воспитанием в среднем 20–25 % студентов оказываются в специальной медицинской группе. Значительно количество занимающихся с нарушением осанки, заболеваниями верхних дыхательных путей аллергического характера, что, по мнению многих специалистов, свидетельствует об отрицательном влиянии неблагоприятной экологической среды. За период регулярных наблюдений количество таких студентов составляет примерно 25–30 %.

Изменение экологической обстановки, связанное с загрязнением окружающей среды химическими предприятиями и автотранспортом, увеличением стрессовых ситуаций, различных

катаклизмов, оказывает отрицательное влияние на здоровье и уровень физической подготовленности подрастающего поколения. Занятия физическими упражнениями в таких неблагоприятных экологических условиях не дают ожидаемого оздоровительного эффекта, а в некоторых случаях отрицательно сказываются на состоянии здоровья занимающихся. Это требует более глубокого научного обоснования организации физического воспитания, активного поиска наиболее эффективных средств и методов снижения влияния отрицательных экологических факторов во время занятий физическими упражнениями. Увеличение или снижение двигательной активности как фактора улучшения здоровья в экологически неблагоприятных условиях требует повышенного внимания к методике применения средств и методов физической культуры.

Для улучшения положения в деле сохранения и укрепления здоровья необходимо строить работу по физическому воспитанию с учетом субъективных и объективных экологических факторов определенного региона.

Региональная модель физического воспитания – это модель, учитывающая, прежде всего, условия жизнедеятельности (климатические, социальные, экологические, биологические и др.), а также показатели здоровья и физической подготовленности определённого контингента населения региона. Использование физкультурно-оздоровительных технологий, с учетом региональных моделей физического воспитания, повышение объема и разнообразия форм двигательной активности, должно способствовать развитию, укреплению и восстановлению здоровья. Эти технологии должны иметь педа-

гогическую, физиолого-гигиеническую и психологическую направленность, повышать оздоровительный и развивающий эффекты процесса физического воспитания в зонах повышенного радиационного и химического фона. Многосторонняя зависимость здоровья каждого человека, семьи, коллектива и общества в целом от воздействия окружающей среды, питания, труда, быта, отдыха, уровня развития физической и духовной культуры людей свидетельствуют о необходимости обеспечения государством социально-экономических условий, способствующих не только предотвращению заболеваний, но и формированию, укреплению и профилактике здоровья населения.

Профилактические мероприятия по улучшению здоровья населения целесообразно рассматривать с позиций трех аспектов:

- 1) экологического;
- 2) медицинского;
- 3) педагогического.

Особое место в этом вопросе занимает проблема адаптации человека к неблагоприятным

условиям: повышения иммунного статуса и резистивных свойств организма. На первое место выходят задачи профилактики, которые, как показывает практика, могут успешно решаться в рамках программ физического воспитания. Негативное воздействие окружающей среды является по большому счету неустранимым фактором. Однако есть основания полагать, что его влияние может быть в некоторой степени скомпенсировано или нейтрализовано не только природоохранными мероприятиями, но и работой систем здравоохранения и образования.

Важно при этом понимать, что совершенствованием охраны здоровья, усилением адаптационных возможностей человека можно частично компенсировать неблагоприятное воздействие окружающей среды, но только лишь до определенного предела. Управление здоровьем населения должно осуществляться в неразрывном единстве с главной задачей – уменьшением всеми мерами загрязнения среды проживания человека.

Юридические науки

ИСПОЛНЕНИЕ ДОГОВОРОВ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Горшков С.М.

*Ульяновский государственный
университет, Ульяновск
e-mail: prof-Lu@yandex.ru*

Основную роль в формировании и исполнении договорных обязательств по страхованию растений играют как нормы ГК РФ, посвященные договорам имущественного страхования, так и стандартные Правила страхования урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой, утвержденные Всероссийским союзом страховщиков (ВСС) от 30 июня 2008 года (в случае компенсации страхователю страховых платежей за счет местного и федерального бюджета) или Правила страхования животных и гражданской ответственности владельцев животных, утвержденные решением Исполнительной дирекции Открытого акционерного общества «Российская государственная страховая компания» от 28.01.2005 г. (Приказ № 131).

В соответствии с п. 1 ст. 961 ГК страхователь по договору имущественного страхования после того, как ему стало известно о наступлении указанного в договоре страхования события, обязан незамедлительно уведомить страховщика о его наступлении. Согласно п. 2 ст. 961 ГК РФ страховщик вправе отказать в выплате страхового возмещения страхователю, если страхователем не будет доказано, что страховщик своевременно узнал о наступлении страхового случая, либо отсутствие сведений об этом не могло сказаться на его обязанности выплатить страховое возмещение.

Смысл п. 2 ст. 961 ГК РФ, как нам представляется, не столько в том, что страховщик вправе отказать в выплате страхового возмещения по причине не уведомления страховщика о наступлении страхового случая (факт наступления страхового случая может быть общеизвестен), а в том, что отсутствие важных сведений (наряду с известностью наличия страхового случая) не позволяет страховщику установить достаточно точно объем причиненных страхователю убытков. Следовательно, если факт наступления страхового события известен, то страховщик обязан принять меры к составлению совместно со страхователем акта, устанавливающего все обстоятельства страхо-

вого события и размеры убытков страхователя, и выплатить страхователю страховую сумму, пропорционально степени доказанности размеров убытков, причиненных ему наступлением негативных страховых событий.

Согласно Правилам страхования урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой, утвержденных Всероссийским союзом страховщиков 30 июня 2008 года, данная обязанность страхователя уточняется: страхователь обязан сообщить страховщику о событии, имеющем признаки страхового случая, в письменной форме в течение срока, установленного договором страхования (раздел 3 договора страхования) с момента выявления страхователем факта утраты (гибели) или частичной утраты урожая сельскохозяйственных культур (8.2.3). Страховщик, в свою очередь, должен своевременно организовать осмотр растений с тем, чтобы избежать уплаты в пользу страхователя убытков, не относящихся к страховому случаю. Указанное императивное требование обычно детализируется и в стандартных формах договоров, применяемых конкретной страховой организацией. Так, в договоре страхования, составленном ООО «УГМК-Страхование» (г. Екатеринбург), предусматривается, что страхователь обязан сообщать страховщику в письменной форме способом, позволяющим зафиксировать факт получения этого сообщения: о гибели и/или повреждения сельскохозяйственной культур или наступления опасного гидрометеорологического явления в течение трех рабочих дней с момента обнаружения и установления такого факта.

В соответствии с п. 1 ст. 962 ГК обязанностью страхователя по договору имущественного страхования является уменьшение возможных убытков при наступлении страхового случая. При этом в учебной литературе правильно отмечается, что возмещение расходов, произведенных страхователем с целью снижения возможных убытков при наступлении страхового случая, должно быть произведено независимо от результативности принятых им мер¹. Впрочем, данное положение непосредственно вытекает из п. 2 ст. 962 ГК РФ. Расходы должны возмещаться страхователю пропорционально отношению страховой суммы к страховой стоимости независимо от того, что вместе с возмещением других убытков они могут превысить

страховую сумму². Между тем, как показали результаты проведенного нами исследования, нормы стандартных Правил страхования растений 2005 и 2008 г., а тем более, стандартных форм договоров, как правило, обязывают страхователя выполнять почти все виды работ или те же агротехнические регламенты, которые выполнялись страхователем до наступления страхового случая.

Но выполнение заранее известного комплекса работ характерно только для договоров подрядного типа. Такой комплекс работ предопределяется проектами и строительными сметами. Как отмечается в юридической литературе, выполнение предварительно запланированного комплекса известных работ характерно также для договоров в сфере совместного производства сельскохозяйственных культур или договоров на проведение НИОКР.

Согласно стандартным Правилам ВСС от 30 июня 2008 г. 7.3.8., если урожай застрахованной сельскохозяйственной культуры утрачен или частично утрачен в результате событий, предусмотренных договором страхования, и по агротехническим срокам возможен пересев/подсев, то страхователь обязан произвести пересев/подсев за свой счет с последующим возмещением затрат страховщиком. Если страхователь (выгодоприобретатель) не произвел пересев/подсев сельскохозяйственных культур или произвел пересев не всей площади, из общей суммы убытка вычитается страховая стоимость культуры с непересеванной площади (п. 9.4.1.). Данные Правила заставляют страхователя производить пересев на всей площади. Между тем вопрос о минимизации убытков (в способах и объеме работ по посеву погибших растений), как вытекает из содержания анализируемых норм ГК РФ, решает страхователь, а не страховщик. Полагаем, что исходя из смысла п. 1, 2 ст. 962 ГК РФ, страхователь должен принять разумные и доступные меры после наступления страхового события с учетом сложившихся обстоятельств, в частности, своих конкретных производственных возможностей и природно-климатической ситуации.

Сложившиеся обстоятельства после наступления страхового события и выбора страхователем мер по уменьшению возможных убытков могут существенно отличаться от тех обстоятельств, которые сложились в момент заключения договора страхования. И технология посева растений в новых обстоятельствах может быть другой, если вообще будет признан

¹ См.: Гражданское право: В 2 т. Том 2. Полутом 2: Учебник / Отв. ред. проф. Е.А. Суханов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во БЕК, 2003. – С. 175–176.

² См.: Дедиков С. Неполное имущественное страхование // Хозяйство и право. – 2010. – №2. – С. 14.

целесообразным какой – либо пересев засеянных площадей. Так, в период засухи 2010 года вообще было нецелесообразно что-либо пересевать, поскольку дожди в средней полосе России и Поволжье начались только в конце августа, когда в принципе большинство культур не пересевают. Следовательно, и результаты принятых мер по минимизации убытков от наступивших негативных страховых событий могут быть не те, на которые рассчитывали страхователь и страховщик в момент, когда эти меры только согласовывались страхователем со страховщиком, либо определялись одним страхователем, – если страховщик на основании ч. 2 п. 1 ст. 962 ГК РФ не давал никаких указаний страхователю по уменьшению убытков.

В качестве односторонних преимуществ для страховщика следует рассматривать и пункты Правил страхования ВСС от 28 июня 2008 г., устанавливающие, как нам представляется, чрезмерный перечень документов, составляемых страхователем для установления страхового события и его негативных последствий, и в обязательном порядке направляемых страховщику. В частности, полагаем, нет серьезной необходимости в представлении следующих документов: договора страхования; актов обследования сельскохозяйственных культур, многолетних насаждений по заявленным событиям с участием представителей страховщика.

Непонятно, для чего страховщику еще один экземпляр договора, если он остается у страховщика после его составления; очевидно, страхователю достаточно указать номер и дату договора. Также представляется излишним направлять акт обследования страховщику, поскольку акт составляется совместно страхователем и страховщиком в момент обследования, следовательно, представитель страховщика получает один экземпляр акта от страхователя непосредствен-

но после проведенного обследования. На практике страхователи представляют страховщику или в суд (в случае спора) документы, составленные страхователем в одностороннем порядке, без участия представителя страховщика, поскольку представитель страховщика специально не является в хозяйство в срок, предусмотренный в извещении страхователя.

Учитывая изложенное, полагаем, что Правила страхования растений 2005 и 2008 г. следует дополнить примерно следующим пунктом: «Страховщик и суд, рассматривающий спор, должны учитывать все документы и акты, представленные страхователем в связи с наступившим страховым событием. При этом страховщик обязан принять во внимание документы, составленные страхователем при участии представителя общественности или депутата, если представитель страховщика в течение суток со дня получения уведомления не явился в хозяйство для составления документов, предусмотренных стандартными Правилами страхования, если иной, более длительный срок, не предусмотрен договором, с учетом расстояния между страхователем и страховщиком. В случае не достижения соглашения между страхователем и страховщиком по объему потерь от наступившего страхового случая, его трактовки (признания или непризнания сторонами), причинам, и другим обстоятельствам, заслуживающим внимания, стороны или суд определяют в процентном отношении степень порчи или гибели растений и сумму страховой выплаты (возмещения) страхователю на основе специальной Методики с участием приглашенных специалистов или уполномоченных представителей сторон». Такую Методику целесообразно разработать Минсельхозу РФ совместно с представителями союзов сельскохозяйственных страхователей и страховщиков.

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» 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. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3–3.5 см.

5. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. Реферат (резюме) должен отражать основной смысл работы и не должен содержать ссылок и сокращений. В резюме необходимо указывать ключевые слова.

6. **Т е к с т.** 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. **С о к р а щ е н и я и у с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я.** Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. **Л и т е р а т у р а.** 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. **И л л ю с т р а ц и и.** К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами. Размеры рисунков должны быть такими, чтобы их можно было уменьшать в 1.5–2 раза без ущерба для их качества.

10. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.
11. Направляемая в редакцию статья должна быть подписана автором с указанием фамилии, имени и отчества, адреса с почтовым индексом, места работы, должности и номеров телефонов.
12. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.
13. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи
14. Копия статьи обязательно представляется на магнитном носителе (CD-R, CD-RW).
15. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tif). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

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.

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.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 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
Банк получателя ИНН 7744000302 Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	БИК	044552603
	Сч. №	30101810400000000603

Назначение платежа: услуги за публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции). В том числе НДС.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платёжного документа направляются по адресу:

– г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» (для статей)

или

– по электронной почте: edition@rae.ru.

При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырёх рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

☎ (8412) 56–17–69;
(8412) 30–41–08; (8412) 56–43–47
факс (8412) 56–17–69.

✉ stukova@rae.ru; 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. Николоямская, 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» <small>(наименование получателя платежа)</small> ИНН 5836621480 КПП 583601001 <small>(ИНН получателя платежа)</small> № <u>40702810500001022115</u> <small>(номер счета получателя платежа)</small> в Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва <small>(наименование банка и банковские реквизиты)</small> БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603 Услуги по изданию статьи <small>(наименование платежа)</small> Дата _____ Сумма платежа: _____ руб. 00 _____ коп. Плательщик (подпись) _____
Кассир	
Квитанция	ООО «Издательский дом «Академия Естествознания» <small>(наименование получателя платежа)</small> ИНН 5836621480 КПП 583601001 <small>(ИНН получателя платежа)</small> № <u>40702810500001022115</u> <small>(номер счета получателя платежа)</small> в Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва <small>(наименование банка и банковские реквизиты)</small> БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603 Услуги по изданию статьи <small>(наименование платежа)</small> 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 действительных 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)
6. 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**

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает пять 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.

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

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 841-2-56-17-69 или E-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Оплата по безналичному перечислению для организаций

Образец заполнения платежного поручения:

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
	БИК	044552603
Банк получателя Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	Сч. №	30101810400000000603

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 841-2-56-17-69.

По запросу (факс 841-2-56-17-69, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.