

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

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

Учредители —
Российская
Академия
Естествознания,
Европейская
Академия
Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский
вал, 28

ISSN 1996-3955

АДРЕС ДЛЯ
КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
105037, Москва,
а/я 47

Тел/Факс. редакции —
(841-2)-56-17-69
edition@rae.ru

Подписано в печать
27.01.2011

Формат 60х90 1/8
Типография
ИД «Академия
Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 21,25
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2011/03

© Академия
Естествознания

№ 3 2011

Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

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

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

The electronic version takes places on a site www.rae.ru

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

В журнале представлены материалы Международных научных конференций

- «Внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса»,
Индонезия (о. Бали), 10-17 декабря 2010 г.;
- «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии»,
ОАЭ (Дубай), 15-22 октября 2010 г.;
- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Египет (Шарм-эль-Шейх), 20-27 ноября 2010 г.;
- «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Тайланд (Бангкок, Паттайя), 20-30 декабря, 2010 г.;
- «Современные наукоемкие технологии»,
Испания (о. Тенерифе), 20-27 ноября 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Исторические науки

ЭТНОГРАФИЯ ДЕТСТВА В ТРАДИЦИОННОЙ РУССКОЙ КУЛЬТУРЕ: НА МАТЕРИАЛАХ «ДЕТСКИХ ИГР И ПЕСЕНОК В НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ» В.Ф. КУДРЯВЦЕВА <i>Корнилова И.В.</i>	13
---	----

Медицинские науки

МОРФОГЕНЕЗ ПЕРИВАСКУЛЯРНЫХ ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ <i>Петренко В.М.</i>	17
---	----

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ <i>Черепкова Н.В., Ковалева О.И.</i>	22
--	----

Технические науки

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ: СВОЙСТВА, ПРИМЕНЯЕМОСТЬ СВОЙСТВ <i>Бондаревский А.С.</i>	27
ВРЕМЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ЧЕРЕЗ КОНУСНЫЕ НАСАДКИ В СТАНДАРТНОМ ОБРАЗЦЕ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ЕЛИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ <i>Темнова Е.Б.</i>	42

Физико-математические науки

РАБОТА ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ ТЕЛА <i>Иванов Е.М.</i>	49
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВУЗОВСКИХ КОНТИНГЕНТОВ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ДИНАМИКИ <i>Московкин В.М., Билаль Н.Е. Сулейман</i>	51

Экономические науки

СРАВНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТУВЫ И ПРИГРАНИЧНЫХ С НЕЙ АЙМАКОВ МОНГОЛИИ <i>Дабиев Д.Ф., Лебедев В.И.</i>	62
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ГИБКОСТЬ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Жуков Б.М.</i>	66

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ
В ТЕОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Зарецкий А.Д.

70

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

*«Внедрение новых образовательных технологий и принципов
организации учебного процесса», Бали (Индонезия), 10-17 декабря 2010 г.*

Медицинские науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ PHOTOSHOP
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦВЕТНЫХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ К ЛЕКЦИЯМ
ПО АНАТОМИИ И ГИСТОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ МОРФОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА МБФ РГМУ

Павлович Е.Р., Просвирнин А.В., Писцова Т.В., Федосеев В.А.

79

Политические науки

РОССИЯ И ЕС: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Бурганова И.Н.

80

Технические науки

УЧЕБНЫЙ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Петровнина И.Н., Романенко И.И., Петровнина С.Ю.

81

Химические науки

ТЕСТ-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ ЦИНКА (II) В ВИДЕ
КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ С 1-(2-ПИРИДИЛАЗО)-2-НАФТОЛОМ

Фарус О.А.

82

*«Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии»,
ОАЭ, Дубай, 15-22 октября 2010 г.*

Медицинские науки

ИННОВАЦИОННЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

*Алипов В.В., Лебедев М.С., Цацаев Х.М., Алипов Н.В.,
Добрейкин Е.А., Урусова А.И.*

84

*«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Египет, Шарм-Эль-Шейх, 20-27 ноября 2010 г.*

Биологические науки

СРАВНЕНИЕ ПЛАСТИЧЕСКИХ И МЕРИСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Шаргина М.Г., Сидорова К.А.

86

Медицинские науки

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗМА
ДЕВУШЕК В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Драгич О.А., Сидорова К.А., Сидорова Т.А., Есиков С.Н. 87

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧИТЕЛЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
С ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ

Борисенко Н.В. 89

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ НА ЕГО ИМИДЖ

Позднякова Т.В. 90

Технические науки

НЕЛИНЕЙНЫЕ СТРУКТУРНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ
ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Баранов В.А., Бразовский В.В., Кулешов В.К., Эверт У. 91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОТОКОВЫХ СТЕГОСИСТЕМ

Макаревич О.Б. 94

Физико-математические науки

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ ЯВНОГО ТРЕХСТАДИЙНОГО
МЕТОДА ТИПА РУНГЕ-КУТТЫ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ
ЖЕСТКИХ СИСТЕМ ОБЫКНОВЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Ващенко Г.В. 96

ФОРМИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СТРУКТУРОЙ
ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

Задыхайло Д.К. 97

Химические науки

ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ АЗИНОВЫЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЗАЦИИ
ЦИКЛОГЕКСАНОНА С ДИЭТИЛОКСАЛАТОМ
И АРОМАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ

Карманова О.Г., Виноградов А.Н., Козьминых В.О. 101

ЭФИРЫ 2,6,7-ТРИГИДРОКСИ-4,9-ДИОКСО-2,5,7-ДЕКАТРИЕНОВОЙ
КИСЛОТЫ КАК ЛИГАНДЫ В КООРДИНАЦИОННОМ
СИНТЕЗЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАГНЕТИКОВ

Мозгунова Е.М., Муковоз П.П., Козьминых В.О. 102

*«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Тайланд, (Бангкок, Паттайя), 20-30 декабря, 2010 г.*

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ АНОМАЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАЛОЙ
НАПРЯЖЁННОСТИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА СТАФИЛОКОККОВ

Неман Мохамад Абдулькадер, Калуцкий П.В., Калуцкий А.П. 103

Медицинские науки

FEATURES OF THE LOCAL IMMUNOINFLAMMATORY RESPONSE
AFTER RADICAL MASTECTOMY

*Tkachuk O.A., Lubarsky M.S., Voytsisky V.E., Niemaev V.V.,
Narov J.E., Konenkov V.I.* 105

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ
У ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ БРОНХО–ЛЕГОЧНОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ КОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ

*Баздырев Е.Д., Байракова Ю.В., Григорьев А.М., Казачек Я.В.,
Трубникова О.А., Барбараиш О.Л.* 105

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФфуЗИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЛЕГКИХ
У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ

*Баздырев Е.Д., Байракова Ю.В., Безденежных Н.А.,
Каличенко Н.А., Трубникова О.А., Барбараиш О.Л.* 106

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ
SP- И SE- СЕЛЕКТИНОВ КАК МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ
ЭНДОТЕЛИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГШИХСЯ
КОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ

*Байракова Ю.В., Баздырев Е.Д., Казачек Я.В., Безденежных Н.А.,
Матвеева В.Г., Головкин А.С., Иванов С.В., Барбараиш О.Л.* 107

ИЗУЧЕНИЕ ERIGERON CANADENSIS L. КАК ВОЗМОЖНОГО
ИСТОЧНИКА ПОЛУЧЕНИЯ КАРОТИНОИДОВ И ХЛОРОФИЛЛОВ

Ботов А.Ю., Яцюк В.Я., Сипливая Л.Е. 108

ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕТАЛЬНЫХ КЛЕТОК
ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ МНОГОЛЕТНИХ
МЕРЗЛЫХ ПОРОД

Корнилов А.Л., Петухова Г.А., Субботин А.М. 109

РЕГУЛЯЦИЯ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ
И ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРАЛИЧАХ

Королев А.А., Сулова Г.А. 109

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СПАСТИЧЕСКОГО
И ПЛАСТИЧЕСКОГО ТИПОВ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЕЧНОГО
ГИПЕРТОНУСА В НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

Королев А.А., Сулова Г.А. 111

ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В СОЧЕТАНИИ С ИБС <i>Максимова О.В., Субботина В.Г., Оленко Е.С., Усова С.В., Королькова А.С., Екимова Н.В.</i>	112
ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛН НА ЭПИТЕЛИОЦИТЫ КОЖИ <i>Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.</i>	113
ВЛИЯНИЕ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЛОСТИ РТА НА СРОКИ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА ПАЦИЕНТОВ <i>Обидный К.Ю., Коршукова О.А., Дигодьева О.А.</i>	113
МОНИТОРИНГ РИСКОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И АДЕКВАТНОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ПРОЦЕДУР <i>Парахонский А.П., Цыганок С.С.</i>	114
МОРАЛЬНЫЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭВТАНАЗИИ <i>Парахонский А.П.</i>	114
ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ТЕРМИНОЛОГИЯ). I. ОБЩИЕ ТЕРМИНЫ <i>Петренко В.М.</i>	116
ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ТЕРМИНОЛОГИЯ). II. ГЛАВНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТОРЫ <i>Петренко В.М.</i>	117
ИЗУЧЕНИЕ КАРДИОПРОТЕКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 3-ОКСИПИРИДИНА <i>Рагулина В.А., Корокин М.В., Покровский М.В., Стабровская Н.В., Гудырев О.С., Покровская Т.Г., Колесник И.М.</i>	118
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ <i>Рагулина В.А., Орлова Е.А., Авдеева Е.В., Конопля А.И., Покровский М.В., Локтионов А.Л.</i>	119
ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА НА АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ОСТРОЙ ГЕПАТОПАТИИ <i>Рагулина В.А., Орлова Е.А., Авдеева Е.В., Конопля А.И., Локтионов А.Л.</i>	119
КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СИНДРОМА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЛАНОВЫМИ НЕКАРДИОЛОГИЧЕСКИМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМИ <i>Репникова Р.В., Голофаева О.И., Барбараи О.Л.</i>	120

СВОБОДНОРАДИКАЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ БЕЛКОВ И ЛИПИДОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ДЕЙСТВИИ КСЕНОБИОТИКОВ <i>Сабайкина Е.И., Кузьмичева Л.В., Борченко Р.В., Еракова А.В., Исаева И.А.</i>	121
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ТОЛЩИНЫ МИОМЕТРИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ МАТКИ НАКАНУНЕ СРОЧНЫХ РОДОВ, В РОДАХ И РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ <i>Салов И.А., Дятлова Л.И.</i>	122
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНДОТЕЛИОПРОТЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ ЭТОКСИДОЛА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ L-NAME ИНДУЦИРОВАННОГО ДЕФИЦИТА ОКСИДА АЗОТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Стабровская Н.В., Рагулина В.А., Корокин М.В., Гудырев О.С., Покровский М.В.</i>	123
КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН (30 Г/Л) И МАГНИТНОГО ПОЛЯ У БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ (АРИТМИЕЙ) <i>Стрижнев С.В., Клеменков С.В., Кубушко И.В., Клеменков А.С., Каспаров Э.В.</i>	124
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ – ФАКТОР РИСКА В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА <i>Субботина В.Г., Максимова О.В., Чобитько В.Г., Калашиников А.И., Аникеева Е.А., Екимова Н.В.</i>	124
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-АДРЕНOKОРТИКАЛЬНОЙ И ТИРЕОИДНОЙ ОСЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ <i>Шараевская М.В.</i>	126
ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕКТРА ПРИОБРЕТЕННОЙ (ВТОРИЧНОЙ) ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ШТАММОВ M. TUBERCULOSIS У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>Шаркова В.А., Димова Е.В., Бильдина А.Ф.</i>	127
МОНИТОРИНГ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ МИКРОФЛОРЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ ОТ БОЛЬНЫХ УГРЕВОЙ БОЛЕЗНЬЮ <i>Шаркова В.А., Рахманова С.Н.</i>	127
КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ДЕТОКСИКАНТАМИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ <i>Шинденкова С.И., Кузьмичева Л.В., Коваленко С.С., Быстрова Е.В.</i>	128

Педагогические науки

УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ТРАНСПОРТА <i>Нестеров В.Л.</i>	129
ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ <i>Обухова Н.П.</i>	131
ОРГАНИЗАЦИЯ ПОНИМАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ <i>Парахонский А.П.</i>	133
СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Парахонский А.П.</i>	133
ПОДХОДЫ В МЕТОДОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ <i>Рагулина В.А., Яцюк В.Я.</i>	134

Социологические науки

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ В НАЧАЛЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ <i>Королев Н.Н., Ермолаев Д.О., Ермолаева Ю.Н., Петрашова О.И.</i>	135
ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЫХ ВРАЧЕЙ К СВОЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Королев Н.Н., Ермолаев Д.О., Ермолаева Ю.Н., Петрашова О.И.</i>	136

Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ИНГИБИТИРУЮЩЕЙ ПЛЕНКИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ФОСФИДА ИНДИЯ В УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЕ МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА <i>Беневоленский С.Б., Жалнова Е.В., Сущенко О.А.</i>	137
ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА <i>Дмитриков В.П., Стецюк Н.А., Козловская Т.Ф.</i>	137
РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА <i>Селюков М.В., Павлюк В.Г.</i>	135

Физико-математические науки

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КОАКСИАЛЬНЫХ ЦИЛИНДРОВ <i>Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н., Злобин В.А.</i>	141
---	-----

КРИТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЧАСТИЦ
В СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОМ ТРАНСПОРТЕРЕ

Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А. 142

Химические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В НЕКОТОРЫХ
РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE

Сафонова И.А., Яцук В.Я. 143

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ
РАСТЕНИЙ РОДА ARTEMISIA L.

Северин А.П., Сипливая Л.Е., Яцук В.Я. 144

Экономические науки

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ КОММУНИКАТИВНЫХ
ЦЕЛЕЙ КАК ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Селюков М. В., Скачков Р.А. 144

***«Современные наукоемкие технологии»,
Испания, (о. Тенерифе), 20-27 ноября 2010 г.***

Медицинские науки

ЭТИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ
ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Абдуллаев А.Ю. 146

ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
СПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ БЕРЕМЕННОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ
ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО РАЗРЫВА ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК

Абдуллаева Н.А. 147

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИОБРЕТЕННОГО
УКОРОЧЕНИЯ ПИЩЕВОДА ПРИ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО
ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Волчкова И.С., Оспанов О.Б. 147

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ АЛГОРИТМА ВЫБОРА
ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЯ

Макконен К.Ф., Пятакович Ф.А. 148

ЧАСТОТА И ФОРМЫ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ СРЕДИ
НОВОРОЖДЕННЫХ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ ПО ДАННЫМ
МОНИТОРИНГОВЫХ ПРОГРАММ

Мамед-заде Г.Т. 150

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПАРАМЕТРОВ МИКРОСТРУКТУРЫ РИТМА СЕРДЦА И ФРАКТАЛЬНОЙ
РАЗМЕРНОСТИ ХАОТИЧЕСКОГО АТТРАКТОРА
«БЕРЕГОВАЯ ЛИНИЯ»

Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И., Дударева С.Л. 150

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ МИКРОСТРУКТУРЫ РИТМА
СЕРДЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОУПРАВЛЯЕМОГО
ИГРОВОГО ТРЕНИНГА

Якунченко Т.И., Пятакович Ф.А. 154

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
С ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ

Борисенко Н.В. 157

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
УСПЕХА УЧИТЕЛЯ

Позднякова Т.В. 157

Физико-математические науки

АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ МНОЖЕСТВА РЕГРЕССИОННЫХ
МОДЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Базилевский М.П., Носков С.И. 159

ОСОБЕННОСТИ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ ТИТАНА

Морозова Е.А., Муратов В.С. 160

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

166

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ

169

CONTENTS

Historical sciences

- THE CHILDHOOD ETHNOGRAPHY IN TRADITIONAL RUSSIAN
CULTURE: ON MATERIALS «CHILDREN'S GAMES AND SONGS
IN THE NIZHNIY NOVGOROD PROVINCE» V.F. KUDRYAVTSEVA
Kornilova I.V. 16
-

Medical sciences

- MORFOGENESIS OF PERIVASCULAR LYMPHOID NODULES
Petrenko V.M. 21
-

Psychological sciences

- PSYCHOLOGICAL DIAGNOSTICS
OF KONSTITUTIONALNO-TYPELOGICAL
INSUFFICIENCY AT CHILDREN AT PRESCHOOL AGE
Cherepkova N.V., Kovaleva O.I. 26
-

Technical sciences

- INFORMATION OPERATIONS:
PROPERTIES, APPLICATION PROPERTIES
Bondarevsky A.S. 41
- TIME OF ULTRASONIC THROUGH CONE ACCESSORIES STANDARD
SAMPLES FROM FIR WOOD IN THE LONGITUDINAL DIRECTION
Temnova E.B. 48
-

Physical and Mathematical sciences

- WORK AT HORIZONTAL MOVEMENT OF A BODY
Ivanov E.M. 50
- MODELING OF FORMATION OF INSTITUTES OF HIGHER
EDUCATION CONTINGENTS ON THE BASIS
OF POPULATION DYNAMICS EQUATIONS
Moskovkin V.M., Bilal N.E. Sulejman 61
-

Economic sciences

- THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC
DEVELOPMENT OF TUVA WITH FRONTIER REGIONS OF MONGOLIA
Dabiev D.F., Lebedev V.I. 65
- MANAGING FLEXIBILITY OF THE ENTERPRISE ECONOMIC ACTIVITY
Zhukov B.M. 69
- ECONOMIC STRATEGY OF RUSSIA IN THE THEOLOGICAL ASPECT
Zaretskiy A.D. 78
-

УДК 39 (470.341)

ЭТНОГРАФИЯ ДЕТСТВА В ТРАДИЦИОННОЙ РУССКОЙ КУЛЬТУРЕ: НА МАТЕРИАЛАХ «ДЕТСКИХ ИГР И ПЕСЕНОК В НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ» В.Ф. КУДРЯВЦЕВА

Корнилова И.В.

ГОУ ВПО «Елабужский государственный педагогический университет», Елабуга,
e-mail: ivkornilova@list.ru

В статье представлены материалы по этнографии детства Нижегородской губернии, собранные учителем русского языка Васильского уездного училища В.Ф. Кудрявцевым (1843-1910), членом Нижегородского губернского статистического комитета. «Детские игры и песенки в Нижегородской губернии» – результат внимательных и скрупулезных наблюдений В.Ф. Кудрявцева за повседневной жизнью детей, поэтому его зарисовки представляются всесторонними и весьма объективными, в полной мере характеризующими многообразный мир нижегородских детей.

Ключевые слова: детский фольклор, этнография, Нижегородская губерния, В.Ф. Кудрявцев

В пореформенное время фольклористы, этнографы, педагоги и литераторы систематически накапливали и осваивали педагогический потенциал национальной русской культуры, важный для понимания многих существенных особенностей традиционного уклада жизни русского человека. Обращение к исследованию детского фольклорного материала во второй половине XIX века, тесно связанного с народным бытом и этнографией, являлось значимым не только в плане воспроизведения времени и событий ушедшей эпохи, но и в большей степени в плане формирования личности с высокоразвитым чувством национальной гордости и человеческого достоинства. В связи с этим, несомненно, огромное значение для исследования и применения традиционной культуры воспитания имеет этнопедагогический анализ обыденной информации – детских игр, песен и забав XIX столетия.

Первый сборник русского детского фольклора, изданный в 1868 году этнографом-фольклористом П.А. Бессоновым (1828–1898), вызвал интерес исследователей и любителей русского народного творчества к собиранию и изучению детского фольклорного материала во всех угол-

ках Российской империи. В 1885 году правление Политехнического музея в Москве разработало «Программу для собирания сведений относительно игрушек, игр и детских забав, употребляемых в России», и разослало ее в губернские статистические комитеты с просьбой предоставить описания «с возможною подробностью всех игрушек, игр и других детских забав, употребляемых в данной местности» [1, л. 5-6 об.].

Первой ласточкой детского фольклора в Нижегородском крае стал сборник учителя русского языка Васильского уездного училища Василия Филипповича Кудрявцева (1843–1910) «Детские игры и песенки Нижегородской губернии», опубликованный в 1871 году на страницах «Нижегородского сборника». Издание его стало значительным культурным событием края. Материал детских песен и игр, а точнее, 42-х уличных, комнатных и школьных игр, 103-х детских песенок (речитативов, песенок воспитательного характера, колыбельных песен и др.) оказался довольно разнообразным, великолепно и компетентно подобранным. Представленные в сборнике игры сохраняют местный говор, порядок игры, последовательность действий.

Редактор Нижегородского сборника А.С. Гациский (1838–1893) заметил, что работа В.Ф. Кудрявцева «интересна в особенности тем, что списана прямо с действительности, т.е. в ней приводятся песни новейшего происхождения, которые уступают, конечно, в силе и образности древним песням, зато рисуют современный характер удовольствий нашего времени» [6, с. 109].

В Васильском уездном училище, ставшем в известной степени его творческой лабораторией, В.Ф. Кудрявцев внимательно изучал пути и формы проведения разнообразных видов внеклассной работы, развивающей, прежде всего, детское творчество. В процессе воспитания детей в возрасте от шести до пятнадцати лет Василий Филиппович уделял большое внимание их игровой деятельности, обращая внимание на то, что игры можно организовать в целую воспитательную систему [2, с. 171]. С точки зрения педагогики он считал, что в детском возрасте игра является необходимостью, серьезным занятием. В игре ребенка «не только упражняются телесные силы, но и духовные его силы получают стройное и разумное направление» [2, с. 170]. Именно в игре, по мнению В.Ф. Кудрявцева, ребенок получает и лучшие впечатления, и первые познания о жизни в обществе себе подобных. Опираясь на теорию дошкольного воспитания немецкого педагога Ф. Фрёбеля (1782–1852), Василий Филиппович утверждал, что «детские игры сильно и правильно, согласно с законами природы, развивают и детский ум» [2, с. 171]. Педагогический процесс должен учитывать и сложившиеся культурные традиции городского и сельского населения.

Несмотря на то, что детские игры имели большой воспитательный потенциал, автор рассматривал их в большей степени как этнографический, нежели педагогический материал. Для подтверждения своего тезиса он ссылаясь на авторитетное мнение Мюллendorфа, который считал, что «общественные

увеселения детей бывают самостоятельны и разнообразны не только у каждого народа; в каждой местности они варьируются соответственно географическому положению, степени образованности и т.п. условиям» [2, с. 172].

Педагог собрал описание нескольких десятков различных игр: подвижных, с хороводами, с игрушками, с мячом и палками, с шарами, с костями, уличных и комнатных. Причем описаны они как общественные явления с разъяснениями некоторых «провинциализмов» и терминов игры. Важно отметить, что автор дал внутритекстовый комментарий к детским играм. Так, например, в комментарии к игре «В чехарду» отмечено: «На сколько бы эта игра ни была полезна в гимнастическом отношении как развивающая мускулы, проворство и ловкость ног при прыжках, тем не менее, опасна для здоровья: так иногда мальчик, с налитыми от напряжения глазами, удерживает на себе ношу иногда весом более четырех пудов. Поэтому мы не советовали бы родителям допускать детей к этой и к следующей игре «Куча-мала!» [2, с. 191].

Большое значение автор уделял сравнительной характеристике игр в Нижегородской губернии с аналогичными играми в соседних губерниях – Вятской и Пермской. Так, например, при описании игры «В мяч» В.Ф. Кудрявцев отмечал, что «вместо слова «в ковку» в других губерниях (Вятской и Пермской) употребляют «в землянку». Разумеется, это последнее название лучше, потому что нагляднее выражает впечатление, положенное в основании этого слова... вместо «чкалить» в Вятской губернии говорят «салить», вместо «мазла» в Вятской и Пермской губерниях говорят «лунки» [2, с. 177]. Таких примечаний масса, причем видно, что автор отдает предпочтение вариантам детских игр родной Вятской губернии.

Не обошел вниманием В.Ф. Кудрявцев и диалектные особенности местной речи. Так, в примечаниях к описанию игр, он от-

метил привычку жителей Нижегородской губернии изменять в разговорной речи «гортанные *г* и *к* одна на другую: где нужно сказать *к*, он говорит *г*, и наоборот. Например, горшун вместо коршун, хресть вместо крест, коронить вместо хоронить... а в уменьшительных словах заменять плавную *л* другой плавной *н*; например, маненький вместо маленький; манечку вместо маленькую (крошку)» [2, с. 184].

В.Ф. Кудрявцев, опираясь на мысли Ф. Фрёбеля, считал, что воспитание ребенка начинается с колыбели, «в возбуждении всех врожденных сил человека к деятельности и в содействии стройному их развитию» [2, с. 237]. Средствами для открытия личных свойств ребенка, через которые лучше всего могут обнаружиться наклонности и дарования ребенка, являются игры и игрушки, оказывающие влияние на всю дальнейшую жизнь. Исходя из этого, игры не должны быть случайными и отрывочными, а расположены систематически. Вместе с игрой, удивительно разнообразной и богатой сферой деятельности, в жизнь детей приходит искусство, прекрасное. Игра связана с песнями, танцами, плясками, сказками, загадками, скороговорками, жеребьевками и другими видами народного творчества. Что касается песен, то они в большей степени поются или читаются речитативом перед началом или во время игры. В народе говорилось «играть песню», поэтому игровое начало во всех песнях занимает очень большое место. Игровые песни считаются наиболее древними по своему происхождению. Они генетически связаны с историей воспитания детей и часто служат воспитательным средством матерям и няням. Из 103 детских песен 33 песни воспитательного характера сопровождаются авторскими комментариями. Так, например, в комментарии к тексту песни «Сорока, сорока, кашу варила...» В.Ф. Кудрявцев обратил внимание на то, что подобными песнями ребенка рано приучают к счету предметов:

«Да выросши до того возраста, когда получаемые впечатления начинают им приводиться в сознание, умное дитя требует, чтоб его серьезно занимали, т.е. уясняли бы свойства предметов, употребление их, пользу, вред и тому подобное. Нянька, как не в состоянии удовлетворить подобной пытливости, большею частью занимает его счетом предметов: дитя, стараясь узнать обо всем и все, и на этом, т.е. на счете предметов, останавливает много внимания, особенно после песни, при наглядности показанных ему предметов» [2, с. 227–228].

Смеем предположить, что подробные комментарии именно к песенкам воспитательного характера, в том числе и колыбельным, неслучайны. Василий Филиппович привел множество песен, в том числе и колыбельных, из собственных домашних записей. Своеобразным корреспондентом В.Ф. Кудрявцева была няня, принимающая участие в воспитании его собственного ребенка. В ряде песен звучит конкретное имя малыша – Сашенька: «Ладушки, ладушки... Кого целовали? Сашеньку», «Котеньки сереньки по улочке бегали. Мою Сашеньку тешили... Как нам Сашеньку любить, чтобы в золоте водить, Саше в золоте ходить...», «Приди, котик, ночевать, приди Сашеньку качать...», «У кота, кота, кота, колыбелька золотая, у Саши позолоченные... Няньки-мамки, качайте Сашеньку», «Заянька беленький, заянька серенький! Пойди, зайка, ночевать, мою Сашеньку качать!», «Ах ты, Сашенька, моя!...», «Баю, баю, Санечку...», «Баюшки, баю, баю милую дитю... Где бы мне Сашинькину колыбельку найти...» [2, с. 228, 231–233, 235].

«Детские игры и песенки в Нижегородской губернии» – результат внимательных и скрупулезных наблюдений В.Ф. Кудрявцева за повседневной жизнью детей, поэтому его зарисовки представляются всесторонними и весьма объективными, в полной мере характеризующими многообразный мир нижегородских детей.

Поработав в уездном городе Василе Нижегородской губернии, В.Ф. Кудрявцев убедился, что край этот еще очень мало исследован. Этнографы-краеведы, в числе которых был и Василий Филиппович, консолидировались вокруг Нижегородского губернского статистического комитета. Свидетельство тому – обращение В.Ф. Кудрявцева к истории многонационального этноса и этнографии Нижегородского края. Результаты исследований энтузиастов уездного краеведения публиковались в «Нижегородском сборнике». Ценность публикуемых материалов определялась тем, что краеведы-любители черпали их из частных и провинциальных архивов, ускользнувших из поля зрения столичных исследователей.

В 1870-е годы В.Ф. Кудрявцев опубликовал ряд статей и книг по истории и этнографии Нижегородской губернии: «Зимние народные увеселения в городе Василе» (1870), «Детские игры и песенки в Нижегородской губернии: этнографические материалы» (1871), «Историческое описание города Василя Нижегородской губернии» (1877) [см.: 3–5]. Эти труды были изданы отдельными книгами и опубликованы в Нижегородском сборнике А.С. Гациского. Каждая работа В.Ф. Кудрявцева своеобразна, представляет собой открытие в области местной истории и ценным источни-

ковым материалом, раскрывающим величие научного творчества и представляющим собой образец историко-этнографического исследования малой Родины. Творческое наследие В.Ф. Кудрявцева уникально и многогранно, оно и сегодня не утратило своей исторической ценности и заслуживает внимательного прочтения в свете современного историко-культурного направления.

Список литературы

1. Государственный архив Кировской области. – Ф. 574. – Оп. 1 оц. – Ед. хр. 1021. – 51 л.
2. Кудрявцев В.Ф. Детские игры и песенки в Нижегородской губернии: Этнографические материалы // Нижегородский сборник / под ред. А.С. Гациского. – Н. Новгород: Нижегородский губернский статистический комитет, 1871. – Т. IV. – С. 167–238.
3. Кудрявцев В.Ф. Замечательные местности около г. Василя // Нижегородские Губернские Ведомости. – 1867. – № 28 (12 июля). – Часть неофиц. – С. 172–173.
4. Кудрявцев В.Ф. Зимние народные увеселения в городе Василе // Нижегородский сборник / под ред. А.С. Гациского. – Нижний Новгород, 1870. – Т. III. С. 109–124.
5. Кудрявцев В.Ф. Историческое описание города Василя // Нижегородской губернии / Нижегородский сборник / под ред. А.С. Гациского. – Нижний Новгород: Нижегородский губернский статистический комитет, 1877. – Т. VI. – С. 1–100.
6. Нижегородский сборник / под ред. А.С. Гациского. – Н. Новгород, 1889. – Т. 8. – С. 109.

THE CHILDHOOD ETHNOGRAPHY IN TRADITIONAL RUSSIAN CULTURE: ON MATERIALS «CHILDREN'S GAMES AND SONGS IN THE NIZHNIY NOVGOROD PROVINCE»

V.F. KUDRYAVTSEVA

Kornilova I.V.

Elabuga State Teachers Training University, Elabuga, e-mail: ivkornilova@list.ru

Materials by childhood ethnography of the Nizhniy Novgorod province are collected by the teacher of Russian of Vasilsky district school V.F. Kudryavtsev (1843-1910), by a member of the Nizhniy Novgorod provincial statistical committee. «Children's games and songs in the Nizhniy Novgorod province» – is a result of attentive and scrupulous observations of V.F. Kudryavtsev behind an everyday children's life, so his sketches are produced as all-round and rather objective, characterising the diverse world of Nizhniy Novgorod's children.

Keywords: children's folklore, ethnography, the Nizhniy Novgorod province, V.F. Kudryavtsev

МОРФОГЕНЕЗ ПЕРИВАСКУЛЯРНЫХ ЛИМФОИДНЫХ УЗЕЛКОВ

Петренко В.М.

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

Морфогенез периваскулярных лимфоидных узелков происходит в результате повышения функциональной нагрузки на микроциркуляторное русло путем локальной антигенной стимуляции и увеличения гемодинамики с перестройкой русла и гистогенезом лимфоидной ткани либо на основе уже существующих сосудистых клубочков и венулярных сплетений.

Ключевые слова: лимфоидный узелок, морфогенез

Введение. Лимфоидные узелки разных органов у человека и животных довольно подробно описаны в литературе [5]. Гораздо менее изучены периваскулярные лимфоидные узелки (ПВЛУ), которые были впервые описаны Л.В. Чернышенко (1957–1959) около лимфатических капилляров (ЛК) и венул кожи, мышц, апоневрозов, брюшины [6]. По ее мнению, ПВЛУ являются источником обогащения периферической лимфы лимфоцитами, они проникают в просвет ЛК из ретикулярной ткани. Ее клетки превращаются в макрофаги и лимфоциты. ПВЛУ пронизаны капиллярными клубочками, располагаются по ходу мелких артерий и вен, связаны с ними посредством артериол и венул, они проходят через ворота ПВЛУ. Я обнаружил полиморфные ПВЛУ в процессе исследования архитектоники гемолимфоциркуляторного русла (ГЛМЦР) брыжейки тонкой кишки [3, 4]. Однако морфогенез ПВЛУ до сих пор не описан.

Материал и методы

С целью изучить строение и топографию ПВЛУ я провел исследование брыжейки тонкой кишки у 12 собак на ее серийных гистологических срезах, окрашенных азури-эозином и пикрофуксином по ван Гизон, и на ее тотальных препаратах, окрашенных квасцовым гематоксилином или импрегнирован-

ных азотнокислым серебром. Размеры микрососудов были определены на тотальных препаратах с помощью окуляра-микрометра.

Результаты

В составе не каждого микрорайона ГЛМЦР брыжейки определяются ПВЛУ. Их число, размеры, форма, строение и топография очень вариабельны. Разные лимфоидные образования могут быть в разном количестве рассеяны по всему микрорайону, не приближаясь к его контуру, или, напротив, сосредоточены вокруг коллатералей контурного пучка (рис. 1-3). Они обычно окружают собирательную венулу разного диаметра, первичную или вторичную, ее корни и притоки, включая посткапиллярные венулы. Собирательная венула может проходить сквозь ПВЛУ или предузелок, расщепляясь в виде «островка» в его толще, или выходить из него, в т.ч. рядом с терминальной артериолой, ЛК или лимфатическим посткапилляром. Ветви терминальной артериолы могут входить самостоятельно в ПВЛУ, на удалении от венулы, со стороны ее вхождения в ПВЛУ и т.д. Чем крупнее ПВЛУ, тем крупнее ее кровеносные микрососуды. Встречаются не только типичные ПВЛУ как плотные скопления лимфоцитов прежде всего вокруг венул. Вокруг посткапиллярной венулы нередко определяются в разном коли-

честве рассеянные лимфоциты, сама венула при этом расширена, а ее эндотелий утолщен. Венулу могут окружать рыхлые скопления лимфоцитов разной плотности, неоформленные, без четких границ, в их составе порой обнаруживаются очаги сгущения лимфоидной ткани (предузелки), и оформленные (узелки). На территории одного микрорайона ГЛМЦР можно увидеть все перечисленные лимфоидные образования как разные этапы морфогенеза ПВЛУ. Наиболее мелкие из них находятся в центре микрорайона ГЛМЦР, наиболее крупные – на его периферии. С увеличением размеров округлая форма ПВЛУ как основная встречается все реже: удлинение вдоль магистральной вены приводит к изменению исходной формы ПВЛУ на овальную и эллипсоидную. Она может быть отросчатой или совершенно неправильной, когда лимфоидная ткань переходит на крупные притоки вторичной собирательной вены. ПВЛУ находится между терминальной артериолой (диаметр – 20–30 мкм) и собирательной венулой (диаметр – 30–50 мкм), вокруг их ветвей и корней, т.е. на территории

типичного модуля ГЛМЦР открытого типа, который становится комплексным («иммунным») модулем. ПВЛУ, таким образом, служит продуктом кооперации лимфатической и лимфоидной систем на их периферии. Вторичные лимфоидные образования функционируют как противоточная система: по тканевым каналам, ЛК с тонкими эндотелиальными стенками без базальной мембраны или синусам лимфоузла поступают антигены, из посткапиллярных венул – клетки крови. При длительной антигенной стимуляции вокруг венул формируются скопления лимфоцитов, они сгущаются с образованием ПВЛУ. Выбор тканевых каналов и ЛК в качестве путей транспорта к ним антигенов (крупнодисперсных частиц) определяется толщиной и строением их стенок. Пути притока макрофагов и лимфоцитов в ПВЛУ становятся посткапиллярные венулы. Стенка кровеносных капилляров, конечно, тоньше, но они имеют узкий просвет. В случае необходимости быстрого притока большого числа лимфоцитов они могут поступать в венулу по артериоло-венулярному анастомозу, в обход капиллярной сети.

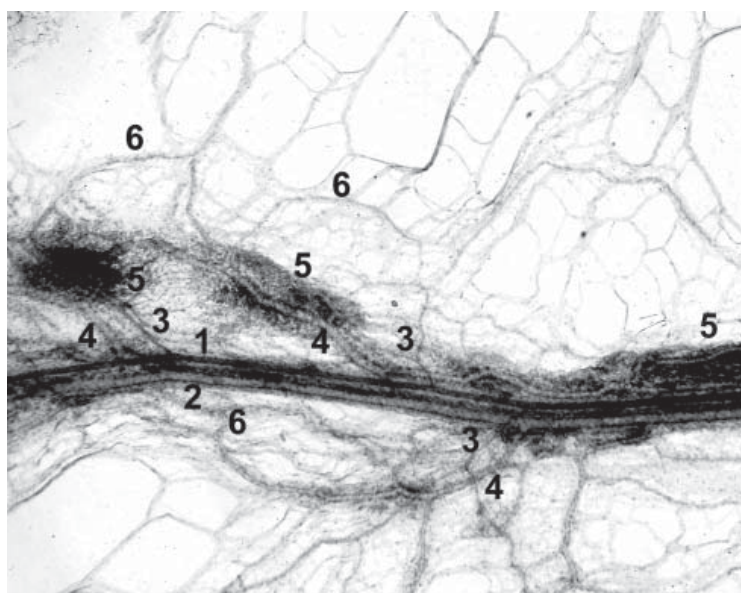


Рис. 1. Полиморфные периваскулярные лимфоидные предузелки (5), расположенные на периферии микрорайона микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки собаки, тотальный препарат: 1, 2 – магистральные артериола и венула; 3 – терминальная артериола; 4 – собирательная венула; 6 – венулярные анастомозы. Гематоксилин. Ув. 40

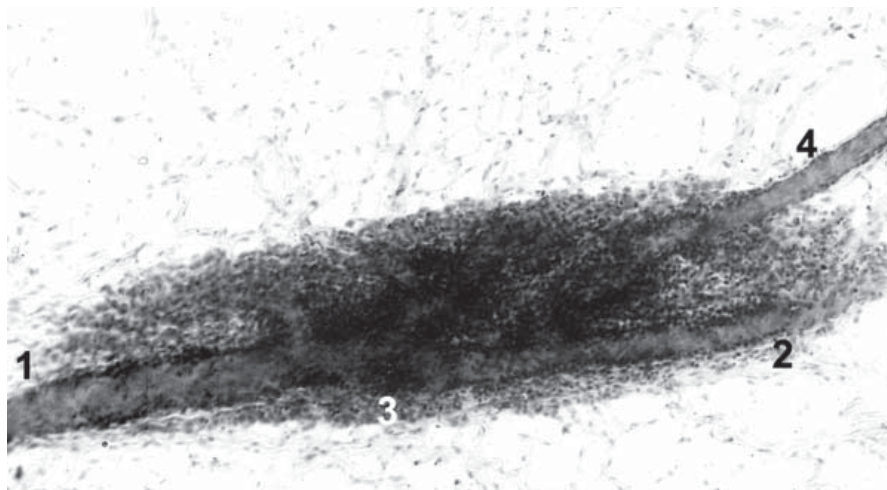


Рис. 2. Периваскулярный лимфоидный предузелок, расположенный в центре микрорайона микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки собаки, тотальный препарат:
1, 2 – собирательные венулы на выходе из предузелка и на входе в предузелок;
3 – собирательная венула в толще предузелка принимает дугообразные посткапиллярные венулы;
4 – терминальная артериола на входе в предузелок. Гематоксилин. Ув. 80

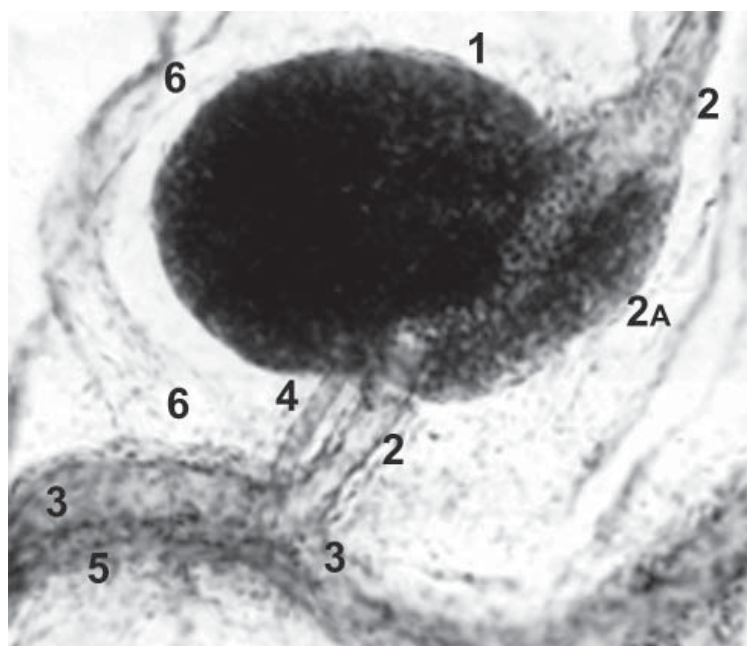


Рис. 3. Периваскулярный лимфоидный узелок (1), расположенный в центре микрорайона микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки собаки, тотальный препарат:
2 – первичная собирательная венула на протяжении (на входе в узелок) разделяется на дугообразные ветви (2а); 3 – вторичная собирательная венула; 4, 5 – прекапиллярная и терминальная артериолы; 6 – лимфатический микрососуд огибает узелок.
Гематоксилин. Ув. 150

При изучении так называемых «бес-сосудистых» (точнее – малососудистых) участков ГЛМЦР часто встречаются «обрубленные» артериолы концевой типа. Их могут сопровождать собирательные вену-

лы. Терминальная артериола нередко спиралевидно огибает венулу. Венула сильно искривляется в виде дуги и распадается на посткапиллярные венулы, часто петлевидные. Они вместе с ветвями терминаль-

ной артериолы формируют сосудистые клубочки (рис. 4). Последние, обычно их собирательная венула, могут формировать анастомозы с другими венулами и артериолами. Сосудистые клубочки часто содержат лимфоциты в разном количестве, вплоть до формирования ПВЛУ (рис. 5). Такие конструкции позволили мне предположить, что сильные искривления венул способствуют торможению оттока крови и

выходу ее клеток в окружающую соединительную ткань с последующим ее преобразованием в лимфоидную. Сходным образом может происходить морфогенез ПВЛУ и в типичных микрорайонах ГЛМЦР, в т.ч. в контурных пучках – их венулярные коллатерали часто образуют значительные искривления, включая венулярные сплетения различной конструкции, в т.ч. с лимфоцитами.

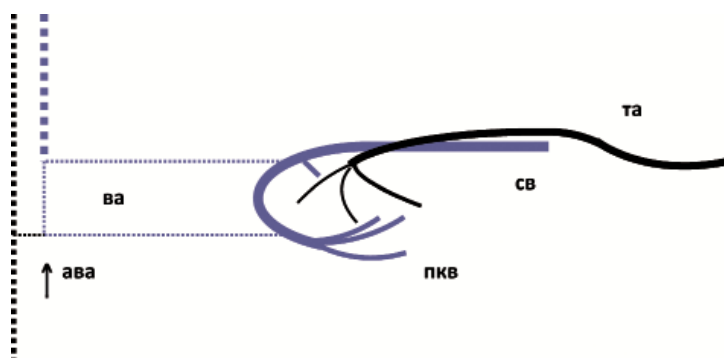


Рис. 4. Общее строение сосудистого клубочка в брыжейке тонкой кишки собаки (схема):
та – терминальная артериола; св, пкв – собирательная и посткапиллярные венулы;
ва, ава – непостоянные венулярные и артериоло-венулярный анастомозы

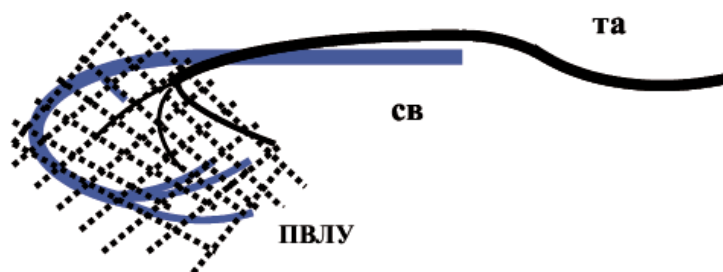


Рис. 5. Общее строение периваскулярного лимфоидного узелка (ПВЛУ)
на основе сосудистого клубочка (схема):
та – терминальная артериола; св – собирательная венула

Закключение

ПВЛУ в составе микрорайона и комплексных модулей МЦР тесно связаны с венулами. Посткапиллярные венулы являются источником лимфоцитов ПВЛУ, где они могут размножаться при антигенной стимуляции. Трансмуральная эмиграция лимфоцитов обуславливает утолщение эндотелия посткапиллярной венулы, а увеличение притока крови к формирующемуся ПВЛУ приводит к локальному росту и магистра-

лизации МЦР, превращению посткапиллярной венулы в собирательную, росту ПВЛУ вокруг последней и ее притоков. Поэтому морфогенез ПВЛУ выглядит как результат повышения функциональной нагрузки на ГЛМЦР и его адекватной перестройки. Включением ПВЛУ в его состав обеспечивается, очевидно, дополнительный механизм адаптации ГЛМЦР в физиологических условиях и при воздействии экстремальных факторов, наряду с многочисленны-

ми анастомозами на всех уровнях структурной организации микроциркуляции. Ворота ПВЛУ как место прохождения ее артериолы и вены [6] определяются не всегда, артериола и вена могут входить в ПВЛУ в разных местах, ПВЛУ может прилежать к ним различным образом. Морфогенез ПВЛУ напоминает фетальную закладку лимфоузлов [1, 2], где клубочек кровеносных микрососудов формируется в окружении сужаемого им лимфатического сосуда с эндотелиальной стенкой – создаются условия для торможения:

1) прямого (и развития трансфузионного) лимфотока с осаждением антигенов (продуктов распада эмбриональных структур) в стромальном зачатке узла;

2) кровотока с миграцией макрофагов и лимфоцитов из крови в зачаток узла. Морфогенез ПВЛУ представляется результатом повышения функциональной нагрузки на ГЛМЦР сразу в двух направлениях:

1) локальная антигенная стимуляция. В ответ активируется эмиграция макрофагов и лимфоцитов из венул с постепенным скоплением вдоль венул, между петлями капиллярной сети и последующим «расползанием» на всю сеть, на посткапиллярные и собирательные вены, сгущением и образованием ПВЛУ;

2) (локальное) увеличение гемодинамики, в т.ч. усиление притока крови в очаг антигенной стимуляции. В результате про-

исходят магистрализация капиллярной сети и посткапиллярных венул, искривление венул, морфогенез сосудистых клубочков и венозных сплетений, в т.ч. в составе околососудистого русла магистральных венул и артериол. Таким образом, перестройка ГЛМЦР и гистогенез лимфоидной ткани – это процессы сопряженные. Однако возможен морфогенез ПВЛУ на основе существующих сосудистых клубочков и венозных сплетений, которые постоянно, хотя и в разном виде встречаются в микрорайонах ГЛМЦР с разным строением.

Список литературы

1. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. – СПб: Изд-во СПбГМА, 1998. – 364 с.
2. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. – СПб: Изд-во ДЕАН, 2003. – 336 с.
3. Петренко В.М. Ангиоархитектоника гемомикроциркуляторного русла в брыжейке тонкой кишки собаки // Фунд. иссл.-я. – 2009. – № 8. – С. 43–46.
4. Петренко В.М. Топография лимфатических микрососудов // Междунар. журнал прикл. и фунд. исслед.-я. – 2010. – № 1. – С. 17–20.
5. Сапин М.Р., Этинген Л.Е. Иммунная система человека. – М.: изд-во «Медицина», 1996. – 304 с.
6. Чернышенко Л.В., Семенова Т.В., Сырцов В.К. Неизвестные ранее иммунные органы путей микроциркуляции. – Донецк-Киев: гортип-я Донецк. облупр-я по печати, 1994. – 140 с.

MORFOGENESIS OF PERIVASCULAR LYMPHOID NODULES

Petrenko V.M.

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

Morfogenesis of perivascular lymphoid nodules passes in result of increasing of functional loading on microcirculatory bed by means of local antigen stimulation and increasing of blood flow with reconstruction of the bed and gistogenesis of lymphoid tissue or on the base of quite existing vascular glomeruluses and venular plexuses.

Keywords: lymphoid nodule, morfogenesis

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Черепкова Н.В., Ковалева О.И.

*ГОУ ВПО «Ставропольский государственный университет», Ставрополь,
e-mail: k-psycho-kpp@stavsru.ru*

В статье представлен анализ специфических конституциональных механизмов психологической компенсации и адаптации у детей дошкольного возраста с функциональными и органическими нарушениями речи. Степень декомпенсации и дезадаптации механизмов защиты у дошкольников зависит не только от структуры психотипа, но и от структуры темперамента. Экспериментально доказано, что речевые расстройства являются признаком конституционально-типологической недостаточности высшей нервной деятельности и личности.

Ключевые слова: конституционально-типологическая недостаточность, дети, нарушения речи

На современном этапе среди наиболее актуальных проблем, возникающих в практической деятельности человека, особое место занимают проблемы, связанные с психологическим и психическим здоровьем детей дошкольного возраста, которые в ближайшие несколько десятилетий будут определять стратегические приоритеты нашей страны.

Роль внутренних факторов длительное время недооценивалась в науке и большее внимание уделялось изучению неблагоприятного воздействия на человека внешних социальных факторов. Известно, что личность как интегральная индивидуальность целиком реагирует на социальные воздействия (В.С. Мерлин, 1986; А.А. Деркач и Н.В. Кузьмин, 1993; В.В. Белоус, 1999). Большая или меньшая адекватная ответная реакция зависит от конституционально-типологической и психотипологической личностной predisposition при взаимодействии с внешними факторами. Социально-стрессовые, экологические и иные экзогенные факторы направлены на личность в целом, являясь наиболее негативными для самых уязвимых членов общества – детей до-

школьного возраста (С.В. Алешин, 1990; Б.С. Братусь, 1995; В.Н. Дружинин, 1995; Ю.А. Александровский, 1996; В.П. Зинченко, 1996; Е.М. Черепанова, 1995; В.С. Пуховский, 1998). Часто у этой категории детей формируется конституционально-типологическая и психотипологическая изменчивость в конституционально-континуальном пространстве от психологической нормы – акцентуации до аномальной личностной изменчивости (О.А. Ахвердова, 1998; И.В. Боев, 2003; Н.Н. Волоскова, 2001) [1].

В связи с этим возникает реальная необходимость выявления признаков конституционально-типологической недостаточности высшей нервной деятельности (ВНД) и психотипологической predisposition в дошкольном возрасте. Объективная регистрация закономерностей формирования конституционально-психотипологической изменчивости невозможна без многоуровневой диагностики, без междисциплинарных исследований, отвечающих принципам системного подхода в психологии (В.Д. Шадриков, 1982; Б.Ф. Ломов, 1994) лишь, после чего возможна постановка проблемы об адек-

ватной специализированной психологической помощи детям и подросткам.

Цель исследования – разработка многоуровневой психодиагностики конституционально-типологической недостаточности ВНД и психотипологической predispositions органического происхождения у детей дошкольного возраста.

В экспериментально-психологическом исследовании приняли участие 350 детей в возрасте 6–7 лет, составивших две группы обследования:

1 группа (контрольная – 200 человек) – практически здоровые дети, успешно усваивающие программу дошкольного образовательного учреждения и характеризующиеся социально-приемлемым стереотипом поведения;

2 группа (основная экспериментальная), включающая 150 обследованных, среди которых находились дети с нарушениями речи различной (органической и функциональной) этиологии.

Для реализации поставленной цели и задач в настоящем диссертационном исследовании были использованы психологические, патопсихологические и математические методы исследования: опросник для определения черт темперамента А. Томаса и С. Чесс, тест выявления тревожности В.С. Мерлина, теппинг-тест О. Черниковой, методика диагностики темперамента Айзенка, экспериментальная методика «Перенос кубиков» Ю.А. Самарина. Экспериментально-психологические исследования сопоставлялись с эмпирическим психологическим наблюдением, патогенетическим анализом, которые проводились по программе изучения индивидуально-типологических особенностей дошкольника по Л.И. Уманскому, подтверждаясь анамнестическими данными.

Результатом наших исследований явилось выявление значимых биологических и социальных воздействий на формирование психологического и психического здоро-

вья детей дошкольного возраста. Анамнестические данные на достоверном уровне подтвердили, что все дети основной экспериментальной группы (с нарушениями речи различной этиологии), перенесли осложненную патологию во время родов с умеренной и выраженной степенью асфиксии ($p < 0,01$). В то же время у детей из контрольной группы были обнаружены признаки патологии во время родов лишь с легкой степенью асфиксии ($p < 0,05$).

У 50% детей из основной группы возраст матери при родах превышал 30 лет, что сопровождалось патологией беременности (гриппозные, аденовирусные, инфекционные и др. заболевания, перенесенные во время беременности; в анамнезе – угрозы срыва беременности; алкоголизация или алкоголизм у родителей отмечался в 37% случаев; 70% детей перенесли легкие закрытые черепно-мозговые травмы, у 85% – отмечался транзиторный энурез и проявления психомоторной расторможенности в первые 3–5 лет жизни. Таким образом, биологические факторы, характеризующие формирование конституционально-типологических и психотипологических основы ребенка, указывают на признаки органической недостаточности мозга, достоверно встречаясь ($p < 0,01$) среди обследованных экспериментальной группы.

Дошкольники из контрольной группы отличались достоверно меньшей отягощенностью патологии беременности со стороны матери и практически не встречалась наследственная отягощенность алкоголизмом родителей ($p < 0,05$) [3].

Экспериментально-психологическое исследование дошкольников привело к следующим результатам. Дети контрольной группы и дети основной группы с речевым нарушением дислалия имеют значимые статистические отличия по следующим характеристикам темперамента: ритмичность, порог чувствительности,

внимание-настойчивость в пользу испытуемых первой группы. Данные свидетельствуют о том, что у детей с дислалией ослаблена саморегуляция и самоконтроль своего поведения; физиологические процессы имеют меньшую ритмичность, порог чувствительности к раздражителям умеренной силы снижается на 4 единицы, испытуемые демонстрируют высокую готовность к реагированию и высокую реактивность. У них же характеристика темперамента по фактору внимание-настойчивость снижается на 2,7 единицы, свидетельствуя о неспособности к длительной фиксации своего внимания в рамках одной деятельности, что автоматически снижает способность к концентрации внимания и лишает их целенаправленной настойчивости при достижении цели. Следовательно, проявления дислалии, основывающиеся на конституционально-типологической недостаточности ВНД, детерминируют недостаточность конституциональных психологических механизмов компенсации и адаптации, что провоцирует негативный психотипологический дрейф в конституционально-континуальном пространстве из диапазона психологической нормы – акцентуации в сторону диапазона ПАЛ.

Дети контрольной группы и дети с речевым нарушением дизартрия обнаружили значимые статистические отличия по следующим характеристикам темперамента: ритмичность (4,96), адаптивность (2,27), приближение (4,94), порог чувствительности (-2,69), внимание-настойчивость (5,7), подтверждая тот факт, что дети с речевым нарушением дизартрия имеют меньшую степень саморегуляции поведения и худшие проявления ритмичности основных физиологических систем (сон-бодрствование, принятие пищи – дефекация и т.д.). У детей с признаками дизартрии снижаются адаптационные способности, когда им требуется большее количество времени, чтобы приспособиться к новым условиям деятельно-

сти; в ответ на новый раздражитель повышается количество отрицательных реакций (ухода, страха и т.д.), что указывает на повышение тревожности как психотипологической особенности. Порог чувствительности к раздражителям умеренной силы снижается и испытуемые демонстрируют высокую готовность к аномальному реагированию. Наряду с высокой готовностью к аномальным психологическим реакциям на незначительные раздражители у испытуемых с дизартрией снижается способность к концентрации и устойчивости внимания, отражая превалирование психологических механизмов декомпенсации и дезадаптации [2].

Дети контрольной группы и испытуемые с моторной алалией подтверждают в процессе эксперимента значимые статистические отличия по всем девяти характеристикам темперамента. Активность испытуемых увеличена на 2,81 единицы, т.е. в поведении ребенка преобладает моторный компонент, обеспечивая высокую и слабо контролируемую подвижность во время свободной деятельности (прием пищи, игры, занятия). Ритмичность функциональной активности основных физиологических систем снижается на 4,82 единицы, поведение ребенка в большинстве случаев приобретает непредсказуемый характер, отличаясь выраженной аритмичностью основных физиологических процессов. Снижение показателя адаптивности на 4,65 единиц подтверждает заметное ухудшение приспособления к новой ситуации, подчеркивая слабость конституциональных адаптационных механизмов, что препятствует полноценной адаптации в окружающей среде. У испытуемых преобладают отрицательные реакции ухода, избегания, страха на новые стимулы, что подтверждается снижением показателей по черте приближение на 5,88 единиц. Интенсивность реакций независимо от их положительного

или отрицательного знака, от их вида и направленности снижается на 3,72 единицы. В тоже время наблюдается снижение порога чувствительности на раздражители умеренной силы на 2,53 единицы, отражая усиление дезадаптационных механизмов. Анализируя качество настроения, отмечаем его снижение на 2,15 единиц, что указывает на преобладание субдепрессивного и дисфорического настроения: плач, крик, выражение недовольства и злости. Детям данной группы трудно сконцентрировать внимание в рамках одного вида деятельности, они быстро отвлекаются, не могут усидеть на месте, постоянно находятся в движении, незначительный внешний раздражитель вызывает бурную ответную реакцию, что подтверждается снижением показателей внимания на 6,92 единиц. При необходимости перехода к другому виду деятельности, сигналом которому служит воздействие дополнительного раздражителя (например, свет), дети с моторной алалией демонстрируют ригидность поведения, что подчеркивает слабость конституциональных психологических механизмов компенсации.

Далее мы представляем результаты сравнительного анализа изменения показателей дезадаптивности по значимым характеристикам темперамента в зависимости от степени выраженности органической недостаточности мозга, определяющей конституционально-типологическую недостаточность ВНД и психотипологическую predisпозицию испытуемых. В результате нашего исследования было выявлено, что степень функциональной утраты находится в прямо пропорциональной зависимости от степени выраженности экзогенно-органического поражения мозга, проявляющегося сочетанной конституционально-типологической недостаточностью ВНД и психотипологической predisпозицией испытуемых:

– у детей, имеющих в анамнезе незначительные вредности (легкие токсикозы во время беременности матери, частые соматические заболевания в первые три года жизни), обнаруживаются существенные отличия от детей диапазона психологической нормы – акцентуации по трем характеристикам темперамента: ритмичности, порогу чувствительности, незначительному снижению внимания;

– дошкольники, у которых в анамнезе присутствуют родовые травмы, асфиксия, инфекционные заболевания, черепно-мозговые травмы, неврологическая вялотекущая микросимптоматика, характеризуются формированием конституционально-типологической недостаточности ВНД органического происхождения с нарушением речевого развития. Эта подгруппа отличается от детей диапазона нормы по пяти и более показателям темперамента: ритмичности, снижению порога чувствительности к раздражителям умеренной силы, снижению внимания и адаптивности, повышению числа отрицательных реакций при появлении нового раздражителя, затрудненной контактности с окружающими, психологической уязвимости, что свидетельствует о выраженной психотипологической predisпозиции испытуемых [3].

Таким образом, изначально «неполноценная биологическая почва» у дошкольников на ранних этапах развития, взаимодействуя с деструктивными социальными факторами, детерминирует проявление конституциональных психологических механизмов декомпенсации и дезадаптации, выражающиеся на феноменологическом и экспериментально-психологическом уровнях индивидуальной аномальной психотипологической изменчивостью ребенка. Основными внешними проявлениями индивидуально-типологической недостаточности ВНД и психотипологической predisпозиции дошкольника являются нару-

шения речевой функции и девиантный стереотип поведения.

Результаты настоящего исследования позволяют рекомендовать психологам, логопедам, клиническим психологам, социальным работникам, воспитателям дошкольных образовательных учреждений, преподавателям соответствующих специальностей высших учебных заведений, специалистам, занимающимся проблемами дошкольного детства, своевременно выявлять на феноменологическом и экспериментально-психологическом уровнях признаки конституционально-типологической недостаточности ВВД и психотипологической predispositions у детей с целью раннего прогнозирования формирования аномальной психотипологической изменчивости по вектору норма – патология или по вектору здоровье – болезнь. Своевременная психодиагностика и адекватная психокоррекция, адресованная к механизмам конституцио-

нальной психологической защиты, позволит создать условия для гармоничного психического развития ребенка, повысив саморегуляцию и самоконтроль за поведенческим стереотипом, что в значительной степени сохранит психическое и психологическое здоровье дошкольников.

Список литературы

1. Ахвердова О.А., Боев И.В., Волоскова Н.Н. Личностные и поведенческие расстройства у детей и подростков с органической недостаточностью мозга: учебное пособие. – Ставрополь, 2000.
2. Бакунова И.В., Макадей Л.И., Погожева О.В., Черепкова Н.В. Психологическое здоровье детей в условиях социально-психологического стрессирования. – Ставрополь: Изд-во «Литера», 2009. – 399 с.
3. Черепкова Н.В. Психологическая диагностика и прогнозирование конституционально-типологической недостаточности у детей в дошкольном возрасте: дис. канд. психол. наук. – Ставрополь, 2004.

PSYCHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF KONSTITUTIONALNO-TYOLOGICAL INSUFFICIENCY AT CHILDREN AT PRESCHOOL AGE

Cherepkova N.V., Kovaleva O.I.

GOU ВПО «The Stavropol state university», Stavropol,
e-mail: k-psycho-kpp@stavsru.ru

In article the analysis specific konstitutsionalno-typological mechanisms of psychological indemnification and adaptation at children of preschool age with functional and organic infringements of speech is presented. Degree of a decompensation and adaptation infringement mechanisms of protection at preschool children depends not only on psychotype structure, but also from temperament structure. It is experimentally proved that speech frustration are a sign of konstitutsionalno-typological insufficiency of the higher nervous activity and the person.

Keywords: konstitutsionalno-typological insufficiency, children, speech infringements

УДК 519.72(075)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ: СВОЙСТВА, ПРИМЕНЯЕМОСТЬ СВОЙСТВ

Бондаревский А.С.

ОАО «Ангстрем-М», Москва, Зеленоград,
e-mail: asb-research@mail.ru

Выделение информационных операций (ИО) в некий, не имеющий аналогов, системологический тип позволило выявить присущие только ИО 5 свойств. Из них основными являются:

1. **Свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО.** («Оказываются функционально и метрологически тождественными, как считается, совершенно различные ИО. С другой стороны, обычно отождествляемые ИО оказываются в названном отношении различными).

2. **Свойство фундаментальности функции меры экспериментальных ИО** [«Всякому «взятию» информации из природы – ИО класса «Восприятие» (контролю, измерению, испытаниям и др.) предшествует «отдавание» информации в природу – ИО класса «Воспроизведение» (функция меры)». «Хочешь взять? – Сначала отдай!»].

3. **Свойство погрешности ИО.** [«Имеет место аналитическая форма так называемой аксиомы погрешности ИО, позволяющая в частных случаях получать дедуктивно-аксиоматически (не как в настоящее время эвристически!) формульные выражения погрешности для каждой из имеющих место экспериментальных ИО (в т.ч. измерения, контроля, испытаний)»].

4. **Свойство 8 метрологий экспериментальных ИО.** [«Для оценки точности экспериментальных ИО одной метрологией измерения оказывается недостаточно. Требуются ещё 7 (итого 8) метрологий, в т.ч. таковые: контроля, измерения, испытаний и др. В совокупности они представляют собой метрологию информационных операций – метрологию XXI века»].

Ключевые слова: связанная информация, свободная информация, информационная операция, свойство, погрешность, точность, метрология

Ибо нет ничего тайного, что не сделалось бы явным, ни сокровенного, что не сделалось бы известным и не обнаружилось бы.

Евангелие от Луки
8:17

Свойство — это окно качества в мир.

Важнейшими из природных отношений являются целенаправленные действия людей и их (целенаправленных действий) модели – информационные операции (ИО). Именно поэтому в [1] ИО были выделены в некий, не имеющий аналогов, системологический тип, содержащий входящие клас-

сы и виды³ и обладающий, как оказывается, специфическими, присущими только ИО, свойствами, которые имеют также присущую только ИО гносеологическую и практическую применяемость – предмет излагаемого ниже.

Как следует из показанного в [1–3], основными из специфических для ИО свойствами являются:

³ Здесь – тип из системологического нисходящего ряда таксонов К. Линнея: «тип», «класс» (для ИО – классы «Восприятие», «Переработка», «Воспроизведение», «Коммуникация», «Запоминание»), ... вид (для классов ИО – 16 видов экспериментальных ИО и ещё неизвестные виды математических ИО) [1].

1. Свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО.

2. Свойство иерархии видов экспериментальных ИО («принцип матрёшки»). Свойство фундаментальности функции меры.

3. Свойство функциональной обратности ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение»

4. Свойство погрешности ИО.

5. Свойство метрологической тождественности пар видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение» (свойство «восьми метрологий» экспериментальных ИО).

Ниже раскрываются понятия поименованных свойств ИО и их (свойств ИО) гносеологическая и практическая применимость.

1. Понятия свойств информационных операций

1) *Свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО.* Заключается в том, что в природе, с одной стороны, существует конечное множество – шестнадцать канонических экспериментальных видов-операций ИО (видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение»), а с другой – полностью отвечающее им (имеющие один и тот же физический предмет-прообраз) счётное множество потребительских экспериментальных видов-операций ИО [1].

А это значит, что («свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО») *между этими множествами существует изоморфно-инъективная* (в направлении потребительских экспериментальных видов-операций ИО *связь, при которой на каждую одну «полку» канонических экспериментальных ИО попадает открыто-счётное множество ИО потребителей*).

2) *Свойство иерархии видов экспериментальных ИО («принцип матрёшки»). Свойство фундаментальности функции меры.*

Весь процесс науки состоит в стремлении к монизму, к единству, к элементарному началу.

К. Циолковский

В [2] были проанализированы структурные схемы канонических видов-операций экспериментальных ИО (видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение»). В результате оказывается, что из этих классов наиболее структурно простым [виды которого входят в подходящие виды другого класса] является класс «Воспроизведение».

Что же касается самих видов ИО класса «Воспроизведение», то из них самыми простыми (элементарно нераспадающимися и тем начально-«исходящими») являются такие виды-операция ИО, как воспроизведение события V_c и числа V_c [1].

Морфологически проще этих операций в природе уже ничего не существует, т.е. не имеют место никакие другие ИО, которые бы входили таким образом, в эти монады. Но, с другой стороны, какую бы ИО класса «Воспроизведение» (и, как оказывается, класса «Восприятие» тоже) ни взять, в неё всегда, как монада, входит или вид-операция V_c , или таковая V_c (следствие целенаправленности экспериментальных ИО).

Рассмотрим, например, операцию контроля K (класс ИО «Восприятие»).

В настоящее время известны три её разновидности:

– Контроль антропогенный «неизмерительный» – так называемый «симульный» [4] K_c , когда контролируемый мысленный образ-событие непосредственно (минуя измерение I) сравнивается с аналогично мысленным образом, – собы-

тием нормой, которое воспроизводится в мозгу операцией Вс. А это значит, что:

$$Вс \subset Кс. \quad (1)$$

– Контроль техногенный неизмерительный, – «допусковый» [ГОСТ 19919-74] Кд, не содержащий, как и контроль Кс, измерение И (контроль, реализуемый компаратором: direkte Kontrolle [5], unmessliche

Kontrolle [6]), когда контролируемая величина сравнивается с величиной-нормой, которая воспроизводится операцией Вч (реализуемой, например, цифро-аналоговым преобразователем ЦАП). А это значит, что:

$$Вч \subset Кд. \quad (2)$$

– Контроль измерительный Ки, содержащий операцию измерения И [ГОСТ 19919-74], когда контролируемая величина с помощью операции измерения И преобразуется в контролируемое число, которое, в свою очередь, сравнивается с числом-нормой, которое извлекается человеком-оператором из ТУ на контролируемое изделие или же из цеховой таблицы производственных норм контролируемых параметров.

Здесь следует обратить внимание на высказанное в [2] утверждение, что **всякая**

операция измерения И всегда содержит в своём составе множество операций неизмерительного контроля Кд² [измерение И, – это есть многократно осуществляемая, – «во времени» (например, аналого-цифровое преобразование АЦП с поразрядным уравниванием) или «в пространстве» (АЦП считывания), операция неизмерительного контроля Кд]. А это значит, что $И \subset Ки$, где, в соответствии с отмеченным выше $Кд \subset И$ и $Вч \subset Кд$, откуда $Вч \subset Кд \subset И \subset Ки$, т.е.

$$Вч \subset И \quad \text{и} \quad Вч \subset Ки. \quad (3)$$

И ещё. Переходя, например, к такой, более структурно сложной, чем ИО класса «Восприятие», как измерительное испытание ИИ,

получаем [2], что $ИИ = (Вч \& И)$, где в соответствии с (3), $Вч \subset Кд \subset И$, откуда

$$Вч \subset ИИ. \quad (4)$$

Аналогичная цепочка восходящих (от элементарных ИО-монад – операций воспроизведения события Вс и числа Вч) включений ИО может быть построена и для любой из ИО класса «Восприятие» [«свойство иерархии видов экспериментальных ИО» («принцип матрёшки»)].

А как следствие этого свойства, оказывается, что в основании – самом «начале» («слева») таких восходящих (от Вс и Вч, соответствующих самой простой из характеристик информации, – размеру, к ИО, соответствующим более сложным, производным от размера, характеристикам) цепочек из ИО классов «Восприятие» и Воспроиз-

ведение» всегда находится функция меры – операция воспроизведения события Вс [см. (1)] или операция воспроизведения числа Вч [см. (2) – (4)].

А это значит («свойство фундаментальности функции меры»), что **каждой из экспериментальных ИО в равной мере присуща (содержится в них) операция воспроиз-**

² Обычно принято утверждать обратное: «В операцию контроля **всегда** (?) входит измерение». На самом деле оно входит только в «нагромождённую», морально устаревшую операцию измерительного контроля Ки. Во всех остальных случаях современных разновидностей контроля (Кд и др.) это утверждение является неправильным.

изведения числа Вч или операция восприятия события Вс.

А это, в свою очередь, значит, что *во всех экспериментальных ИО (ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение») содержится функция меры.*

3) *Свойство функциональной обратности ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение».*

Более строго именуется как «свойство функциональной обратности ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение» с одинаковыми значениями характеристик информации». Как было показано в [1], ИО класса «Восприятие» представляют собой отображения «связанная-свободная» информация, а таковые класса «Воспроизведение», наоборот, – «свободная-связанная» информация. А это значит, что («свойство функциональной обратности ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение») *для каждого, соответствующего данному значению*

характеристики информации, вида-операции ИО класса «Восприятие» имеет место функционально обратный ему вид-операция ИО класса «Воспроизведение».

Примеры. Как следует из табл. 2, 3 [1], значениям «событие» и «число» характеристике информации «размер» в классе «Восприятие» соответствуют виды-операции «контроль» К и «измерение» И.

В классе же «Воспроизведение» этой же характеристике информации соответствуют виды-операции «воспроизведение события» (простого) Вс и «воспроизведение числа» Вч. А поскольку (см. выше) ИО класса «Восприятие» представляют собой отображения «связанная – свободная» информация, а таковые класса «Воспроизведение», наоборот, – «свободная-связанная» информация, то и получается для «однооперандовых» ИО названная обратность. Здесь применительно к характеристике информации «размер» получается:

$$K = (Bc)^{-1}, \quad a(K)^{-1} = Bc \quad \text{и} \quad I = (Bch)^{-1}, \quad a(I)^{-1} = Bch. \quad (5)$$

А теперь обратим внимание на некий, сопутствующий отмеченному свойству «функциональной обратности», феномен. Как следует из отмеченного ранее свойства «иерархии», в соответствии с (1), имеет место $Bc \subset K$, а в соответствии с (3), – $Bch \subset I$. Тогда – это следует из (5) – получаются такие парадоксальные сочетания отмеченных для экспериментальных ИО свойств «иерархии» и «функциональной обратности», как: $Bc \subset K$, $K = (Bc)^{-1}$ и $Bch \subset I$, $I = (Bch)^{-1}$.

Т.е. операция воспроизведения события Вс, являясь обратной контролю К, в то же время входит в него как составляющая процедура (?!). И то же для операций измерения И, воспроизведения числа Вч, а также и других – с более сложными, чем размер, характеристиками информации: «функция», «функционал», «оператор». Воистину, «Чудны дела Твои, Господи»: часть выпол-

няет функции, обратные целому. Например, в средство измерения И (скажем, аналого-цифровом преобразователе АЦП) как составная компонента всегда входит средство воспроизведения числа Вч – встроенная мера (в случае АЦП – цифро-аналоговый преобразователь ЦАП). При этом, как известно, метрологические функции АЦП и ЦАП являются взаимно обратными: на вход АЦП подаётся физическая реалья – физическая величина-напряжение (связанная информация), а на выходе получается число (свободная информация). В случае же ЦАП имеют место обратные отношения: на вход подаётся число (свободная информация), а на выходе получается физическая реалья – физическая величина-напряжение (связанная информация). Но как сказал великий ученый: «Природа хитра, но не злонамеренна³».

³ А. Эйнштейн.

4) **Свойство погрешности ИО.** Как показано в [1], все ИО – операции, относимые к типу информационных, представляют собой различные отображения градаций – значений характеристик информации из тетрады Темникова-Розенберга и шкалы С. Стивенса. При этом на входе каждого из видов-операций ИО имеет место некое идеальное [подлежащее восприятию (ИО класса «Восприятие») или же требуемое к воспроизведению (ИО класса «Воспроизведение»)], – истинное (то, что есть на самом деле) значение характеристики информации Si . На выходе же этих видов ИО имеет место результат – фактическое, реально полученное значение $Sф$, – оценка истинного значения Si характеристики информации.

А далее очевидно, что цель ИО (как модели целенаправленного действия) является достигнутой, если – идеальный случай – значения переменных $Sф$ и Si соответствуют⁴.

В реальном же случае достижения цели ИО переменные ИО $Sф$ и Si соответствуют «не в полной мере», т.е. соответствуют «с точностью» до некоей невязки – погрешности Π . А это значит, что погрешность Π для всех видов ИО может быть определена как некий показатель недостижения ИО поставленной цели или же как мера несоответствия – невязка, их (ИО) выходной $Sф$ и входной Si переменных.

Формализовано-аналитически это (таким образом, – «свойство погрешности ИО») **выражается так называемой «аксиомой погрешности ИО», имеющей вид** [8]:

$$\Pi = \rho [Sф, (Si \oslash Sф)],$$

или, – с учётом случайного характера погрешности Π :

$$\text{ВерМ}(\Pi) = \text{ВерМ}\{\rho [Sф, (Si \oslash Sф)]\}, \quad (6)$$

где $\oslash$ – оператор приведения истинного значения характеристики информации Si к фактически полученному значению – результату ИО, $Sф$ (оператор теоретико-множественного проецирования Si на $Sф$), $\rho = \Pi$ – функциональная метрика в евклидовом пространстве [9] переменных $Sф$ и $(Si \oslash Sф)$, а ВерМ – соответствующая погрешности Π (как имеющей случайный характер) вероятностная мера (вероятность – в случае переменной события, математическое ожидание и СКО в случае таковой числа и т.д.).

В заключение отметим, что погрешность является наиболее характерным, необходимым и достаточным свойством ИО: если речь идёт об ИО, то приходим к понятию погрешности, и наоборот. Объясняется это тем, что главное у ИО – это их целенаправленность, а погрешность ИО как выражение недостижения цели ИО является

её (целенаправленности) единственно возможной экспликацией.

5) **Свойство метрологической тождественности пар видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение». Свойство «восьми метрологий» экспериментальных ИО.** Более строго именуется как «свойство метрологической тождественности пар видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение» с одинаковыми значениями характеристик информации». Свойство “восьми метрологий”» экспериментальных ИО.

⁴ Здесь – именно соответствуют, а не равняются. А не равняются потому что, требуемое равенство относится не непосредственно к значениям $Sф$ и Si , а к равенству значения $Sф$ и теоретико-множественной проекции (согласно так называемому действию оператора проецирования $\oslash$ – см. ниже) переменной Si на таковую $Sф$. (Аналогию см. из методики образования погрешности измерительного преобразования [7]).

Как было показано в [1], все экспериментальные ИО отличаются своими переменными – градациями тетрады Темникова-Розенберга и шкалы Стивенса, итого восемью ($4 \times 2 = 8$) математически различными значениями характеристик информации. Такими как: событие, число, функция события, числовая функция, «функционал-событие», «функционал-число» (функционал Эйлера-Лагранжа), «оператор функции события», «оператор чис-

ловой функции» (оператор в функциональном пространстве).

При этом, как также было показано в [1], каждому из этих значений характеристик информации соответствует *пара* видов-операций ИО – по одной из классов ИО «Восприятие» и «Воспроизведение». Эти пары видов-операций ИО в порядке усложнения отвечающих им характеристик информации (размер, функция, функционал, оператор) представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика информации	Значение характеристики информации	Экспериментальные ИО
Размер	Событие	Контроль, воспроизведение простого события
	Число	Измерение, воспроизведение числа
Функция	Функция события	Контрольное испытание, воспроизведение сложного события
	Числовая функция	Измерительное испытание, воспроизведение множества (двух) чисел
Функционал	«Функционал-событие»	Контрольное испытание 1, воспроизведение сложного события
	«Функционал-число» (функционал Эйлера-Лагранжа)	Измерительное испытание 1, воспроизведение множества чисел
Оператор	«Оператор функции события»	Контрольное испытание 2, воспроизведение сложного события
	«Оператор числовой функции» (оператор в функциональном пространстве)	Измерительное испытание 2, воспроизведение множества чисел

А далее отмечается принципиальное математическое различие представленных в табл. 1 значений характеристик информации – события, числа, числовой функции и т.д. А следовательно, и различие отвечающих перечисленным значениям характеристик информации погрешностей П ИО. А поскольку (это следует из табл. 1) каждой из таких погрешностей П соответствует *пара* видов-операций ИО – по одной из классов ИО «Восприятие» и «Воспроизведение», то, очевидно, в метрологиче-

ском отношении эти пары являются тождественными (свойство «метрологической тождественности пар видов-операций ИО классов «Восприятие» и «Воспроизведение»)). С другой стороны, поскольку соответствующие этим парам видов-операций ИО погрешности П, – такие значения характеристик информации, как событие, число, числовая функция и т.д., являются принципиально различными в математическом отношении, то это значит, что для каждой из рассматриваемых пар видов-операций ИО

требуется и своя метрология. Итого, как это следует из табл. 1, восемь таких метрологий («свойство восьми метрологий»).

2. Применяемость свойств информационных операций

Из описанных пяти специфических для ИО свойств применяемость раскрывается, как для наиболее значимых, следующих четырёх:

1) *«Свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО».*

Получающееся в результате такой связи распределение по шестнадцати каноническим «полкам» всего множества самых разных потребительских видов-операций ИО [3] позволяет выявить их (потребительских ИО) действительное, подчас, парадоксальное, соотношение между собой. В этом отношении, с одной стороны, оказываются функционально и метрологически тождественными (попадающими на одни и те же канонические «полки»), как считается, различные ИО, с другой стороны, обычно отождествляемые ИО оказываются в названном отношении различными (попадающими на различные канонические «полки»).

а) *«Оказываются функционально и метрологически тождественными, как считается, различные ИО»:*

– Каноническая операция *«контроль»* – это есть собственно контроль по ГОСТ 16504-81. Но в то же время в названном отношении это есть то же самое, что и известные операции распознавания образов, метрологической поверки, принятия различных технических, экономических, финансовых, политических и др. решений; аудита; физиологического ощущения («тепло», «холодно»); идентификации в бытовом смысле (например, личности преступника: «он» – «не он»); «оцифровки» свойств громкости, затухания, твердости, качества, кра-

соты (при малом количестве используемых градаций);

– Каноническая операция *«измерение»* – это есть собственно измерение по МИ 2247-93, ГОСТ 16263-70, VIM и в то же время это есть то же самое, что и функция часов, счёт, определение «на глаз» расстояний и времени по «биологическим часам», тактильная термометрия (рука матери, положенная на лоб ребёнка); метрологическая аттестация средств измерений, контроля, испытаний, рабочих мест и др. технических средств; квалификационная, квалиметрическая и др. аттестация (в т.ч. лиц, принимающих решения, например, операторов визуального контроля); определение рейтингов (политических, социальных и др.), продажа товаров, оказание платных услуг; «оцифровка» свойств громкости, затухания, твердости, качества, красоты (при достаточно большом количестве используемых градаций);

– Каноническая операция *«контрольное испытание»* – это есть собственно контрольное испытание по ГОСТ 16504-81) и в то же время это есть то же самое, что и функциональный контроль (например, последовательностных цифровых интегральных микросхем), техническая диагностика, проведение экзаменов, тестирование (медицинское, педагогическое, спортивное, профессиональное), дисперсионный анализ, текущая сертификация сложных (описываемых характеристикой типа «функция») продукции и услуг, приемочные испытания сложных изделий;

– Каноническая операция *«измерительное испытание»* – это есть собственно измерительное испытание по ГОСТ 16504-81 и то же время это есть то же самое, что и параметрический контроль, климатические (тепло, холод, влажность), механические, радиационные испытания; «измерение функции» по В. Розенбергу; испытания изделий электронной техники по электрическим параметрам (снятие вольт-амперных

характеристик, «измерение» параметров диодов, транзисторов, интегральных микросхем); измерение мгновенного значения радиотехнического сигнала по ГОСТ 16-465-70, радиолокация, факторное планирование эксперимента;

– Каноническая операция **«воспроизведение простого события»** (воспроизведение события) – функция меры события. Это есть функции контрольных образцов, например, размеров (функции калибров – «скобы», «пробки» и «кольца»);

– Каноническая операция **«воспроизведение числа»** – функция однозначных меры и эталона. Это есть функции нормального элемента, токарного станка [когда физически воспроизводится только один размер (например, диаметр заготовки)].

– Каноническая операция **«воспроизведение сложного события»**. Это есть функции контрольных образцов сложных изделий (интегральных микросхем, транзисторов, диодов), веществ (бетонов, смол, лекарств);

– Каноническая операция **«воспроизведение множества чисел»**. Это есть функции многозначной меры, программируемых источника питания и генератора, ЦАП-а, системы управления с регулируемой аналоговой или цифровой установками, сложного производственного оборудования (например, токарного станка в многофункциональном режиме).

б) **«Обычно отождествляемые ИО оказываются функционально и метрологически различными»**. Часто в обиходе имеют место такие утверждения: «Измерительный контроль – это, по существу, есть измерение». Т.е. измерение и контроль – это одно и то же? Или «Контроль и управление – это одно и то же» (например, в англоязычной литературе). А в результате получается, что и контроль, и измерение, и управление – это есть одно и то же?! На самом деле, – см. выше.

А часто бывает, что функции преобразователей АЦП и ЦАП выписываются через запятую, в то время, когда на самом деле выполняемые ими ИО, относимые к классам «Восприятие» и «Воспроизведение», но имеющие одно и то же значение характеристики информации число, являются функционально противоположными.

Далее. Операция функционального контроля, обычно квалифицируемая как контроль, таковым не является, а является типичным контрольным испытанием, а то, что в ГОСТ16465-70 именуется «измерением мгновенного значения сигнала», никаким измерением не является, а является типичным измерительным испытанием.

Или операция параметрического контроля. В обиходе трактуемая как контроль, на самом же деле представляет собой измерительное испытание.

Или, например, есть такие потребительские операции, как функции меры и эталона. А есть ещё так называемые фундаментальные природные константы. [Например, такие, как скорость распространения света в вакууме, гравитационная постоянная и элементарный электрический заряд (заряд электрона)]. Очевидно, что все они тоже являются эталонами, т.е. воспроизводят «числа». Но, как оказывается в случае фундаментальных природных констант, эти «числа» относятся не к свободной информации, как в случае меры и эталона, а относятся к так называемой абсолютно свободной информации [10].

Или, скажем, операция радиолокации. Не приходит даже в голову относить её к какой-либо из ИО, а на самом деле она является типичным измерительным испытанием со всеми вытекающими последствиями (например, для методов её метрологических аттестации и поверки). Или известное в экспериментальной физике и химии «факторное планирование экспериментов». Что это такое? А, как оказывается, это есть то

же самое, что для метрологов измерительное испытание. Только эти специалисты взаимно не догадываются об этом и считают, что они занимаются разными делами. А счёт – это измерение? Во всех руководствах он никогда не связывается с измерением и раскрывается обычно как «некая *особая операция* по определению ...». Т.е. при этом имеет место всё, что угодно, только не ординарное измерение. А случаи использования «биологических часов» или «рука матери, положенная на лоб ребёнка» – это разве не измерения? Но кто так считает? Всё это также относят к неким «особым операциям», которых в настоящее время из-за неиспользования по причине междисциплинарной разрозненности специалистов и незнания каноники ИО развелось в ранге (особых) недопустимо много. И т.д. и т.п.

2) «*Свойство иерархии видов экспериментальных ИО («принцип матрешки»).* *Свойство фундаментальности функции меры*».

Прежде чем взять – отдай.

Закон Дарения

Как было показано, все имеющие место экспериментальные ИО находятся между собой в отношении иерархии, когда все предыдущие по характеристикам информации ИО включаются в последующие ИО, отвечающие более сложным характеристикам.

А это значит, что экспериментальные ИО находятся между собой в отношении иерархии в том смысле, что всегда может быть найдена некая, предыдущая в означенном смысле, ИО, которая оказывается включённой в таковую последующую.

А это, в свою очередь, значит, что экспериментальные ИО вытягиваются в некую морфологически усложняющуюся, последовательную цепочку включений. При этом получается, что та из ИО, которая находится в самом начале этой цепочки, является *фундаментальной* – содержащейся

в каждой из всех имеющих место последующих ИО, и, как не имеющая более простой, – *элементарной*.

И далее, как всякая фундаментальная и элементарная («нераспадающаяся») эта операция является, таким образом, некоторой исходной для всех ИО *монадой*.

Как показано выше, такую монаду представляет собой известная *функция меры*: меры события (функция ИО воспроизведения события) V_s и меры числа (функция ИО воспроизведения числа) V_{ch} . А как функция меры, – операция воспроизведения информации, эта монада является преобразованием таковой свободной в связанную, или, образно говоря, является операцией «превращения информации в физическую реалию-материю» (операцией «материализации информации», «материального проецирования информации»). А это значит, что эта монада представляет собой операцию некоего глобального «отдавания». И это отдавание, как присущее такой монаде ИО, является фундаментальным – лежащим в основе всех экспериментальных ИО. Здесь – лежащим в основе всех экспериментальных ИО и являющимся, таким образом, началом всего целесообразного в мире (*примат отдавания перед «взятием»*).

В самом деле. Например, поименованное «отдавание» является, в частности, некоторой природной «исходностью», лежащей в основе даже Евангельского пути Божьей воли, на котором Бог, создавая этот мир, прежде всего *отдал* Себя.

А отсюда уже, например, следуют и евангельские истины: «Благословен дающий» (но при этом нет сведений о таковом «берущем»). Или: «Давайте и дасться вам». Или: «Стучите и отворят вам».

Образцом следования пути Божьему (здесь – парадигме «отдавания») является, например, исходная посылка всякого познания: «Хочешь познать («взять» знания)? Сначала отдай!». Здесь речь идёт о

таком «отдавании», как, например, необходимости дополнения ленинской триады познания («От живого созерцания к...») операцией доопытного, предшествующего названному «живому созерцанию», антропогенного (информация-мысль – физическая реалья) генерирования (операция «отдавания» – ИО класса «Воспроизведение») структуры модели познаваемого качества. Дело в том, что всякое познание (ленинское «живое созерцание») может быть интерпретировано процедурой забрасывания некоей гносеологической сети – структуры модели познаваемого качества – в мир неведомого, «накрывания» этой сетью познаваемого качества с последующим «вытаскиванием» (посредством ИО класса «Восприятие») в ячейках этой сети свободной информации о качестве. В этом случае подобная сеть представляет собой то, что мы хотели бы познать о мире, а то, что мы вытаскиваем в ячейках такой сети (результат ИО класса «Восприятие»), это есть фактический результат познания. А значит, что забрасывание такой сети как раз и представляет собой генерирование

названной выше структуры модели познаваемого свойства (представляет собой то самое «сначала *отдай*», если «хочешь взять-познать»). Таким образом, это «отдавание» и есть то – ещё одна ИО класса «Воспроизведение», что должно предшествовать ленинской триаде познания, дополняя её, и, следовательно, превращая эту триаду в тетраду.

Далее. Например, в пользу такого примата отдавания в мире ещё свидетельствует наличествующий в индийских сакральных представлениях приведенный выше так называемый Закон Дарения: «Прежде чем взять – отдай».

А вот то же самое об «отдавании» у Э. Фромма: «Богат не тот, кто много имеет, а тот, кто много даёт». Или, например, песенный фрагмент кавказской мудрости: «Всё отдал – богаче стал». И т.д.

3) «*Свойство погрешности ИО*». Выше в форме так называемой «аксиомы погрешности ИО» было дано общее, – пригодное для всех ИО, выражение характеристики (вероятностной меры ВерМ) их погрешности П (6):

$$\text{ВерМ}(\Pi) = \text{ВерМ}\{\rho [Sf, (Si \oslash Sf)]\}.$$

Здесь выражение (6), – как показатель недостижения цели каждой, – соответствующей переменным, – «истинному значению» Si и «результату» Sf, той или иной из ИО. В связи с этим следует отметить, что в выражении (6) исходной является переменная-истинное значение Si ИО (таковая-результат Sf ИО получается из ИО, как некое показание, – выходная переменная, ИО при условии заданного значения Si). При этом названная переменная Si представляет собой свойственное этой ИО значение характеристики информации [как было показано в [1], контролю – событие, измерению – число, контрольному испытанию – функция события и т.д.]]. А отсюда вытекает следующее *дедуктивное* (соот-

ветствующее движению от общего к частному) правило выведения из общего для всех ИО аналитического представления «аксиомы погрешности ИО» (6) формульного выражения характеристики погрешности ВерМ(П) для каждой конкретной ИО:

1. Выбирается значение характеристики информации ИО, выделенной для получения формульного выражения характеристики погрешности ВерМ(П). Здесь, в соответствии с [1], для контроля – событие, для измерения – число, для контрольного испытания – функция события и т.д.).

2. Это значение характеристики информации присваивается переменной Si.

3. В таком виде переменная Si подставляется в «аксиому погрешности ИО» (6).

4. В результате совершения всех действий согласно (6) получается требуемое для выделенной ИО формульное выражение характеристики погрешности ВерМ (П).

Это правило было апробировано в [8] для операций контроля и измерения. При использовании в качестве переменной Si таких значений характеристики информации «размер», как событие и число, были дедуктивно получены, таким образом, аксиоматические характеристики погрешности ВерМ (П) этих операций: для контроля – риски поставщика R_{12} и потребителя R_{21} (вероятности ложного забракования и пропуска изделий к потребителю) и для измерения – математическое ожидание и СКО его погрешности П. Разумеется, эти **аксиоматические** характеристики погрешности

контроля и измерения совпали с известными в настоящее время **эвристическими**, что подтвердило правильность выбора последних. Но здесь следует обратить внимание на то, что если подставить в (6) для переменной Si такие значения, как функцию события или числовую функцию, то тогда из (6) автоматически «выскочат» неизвестные в настоящее время характеристики погрешности контрольного и измерительного испытаний (!).

И ещё. В [11] из «аксиомы погрешности ИО» (6) было получено не имеющее аналогов в мировой литературе общее – пригодное для всех ИО выражение для характеристик их точности ВерМ (Т) (именно точности, а не погрешности!). В частном случае, – применительно к ИО контроля оказалось, что это выражение имеет вид:

$$\text{ВерМ (Т)} = 1 - (R_{12} + R_{21}),$$

где R_{12} и R_{21} – отмеченные выше риски поставщика и потребителя. Т.е. в данном случае, применительно к контролю, в соответствии с «аксиомой погрешности ИО», получилось, характеристика его точности совпала (кто бы подумал?!) с известным в статистической теории связи критерием Зигерта–Котельникова [12].

Аналогично «аксиома погрешности ИО» (6) может быть использована для получения характеристик точности и других ИО – измерения, контрольного, измерительного испытаний и пр.

А далее – красивая сказка об онтологии погрешности.

Профессор, генерал-майор В. Кузнецов: «**Погрешность** – это от слова «**грех**»». А далее: «Бог сотворил мир чистым, совершенным, свободным от зла [13]». В том мире, исполненном единства, гармонии и согласия, не было разрывов, нерегулярностей и сингулярных точек. И была одна ассоциировано-диффундированная в мате-

рию связанная информация-истина – как проявление единства формы и содержания, когда в форме в точности выражается содержание. «Вследствие падения человека в мир вошло зло. И состояло оно в нарушении воли Божией, называемом грехом» [13]. Грех разрушил единство, гармонию и согласие мира: в него (космо- и биосферу) вошла сакральная диада «зло-грех» и обусловленные ею, разрушившие единство мира, погрешности. Погрешности – то, что отделило тотально наличествующую тогда истину-связанную (природную) информацию от появившейся вместе с погрешностью свободной («человеческой») информации, – гипотеза образования ноосферы-носителя свободной информации.

В результате получилось, что понятие погрешностей (концептуальной, методической и аппаратной) как производное первородного греха, а через них – понятие свободной информации, разрушили единство, гармонию и согласие мира. Тем

самым в мир вошла отделённость «прибежища Бога»-природы – связанной информации (истины) от человека-свободной информации (оценки истины). [Здесь, – такая отделённость погрешностями (между связанной и свободной информацией всегда имеют место погрешности), – как плата за освобождение информации]. А вместе с погрешностью и свободной информацией возник и феномен непознаваемости мира (познаваемости как процесса и непознаваемости как результата). И всё это, – как наказание человека за его первородный грех. Бог-истина-связанная информация, таким образом, «отделил» Себя от человека (свободной информации) погрешностями. И получилось, что «вам» – погрешности и рождаемая их ценой свободная информация, а ещё – как сопутствующее погрешности-свободной информации наказание за первородный грех – все гримасы информационного общества (компьютерные игры, болтовня по мобильникам, тяжёлый рок, радио-диджеи и попсовое телевидение: лицедейство-кривлянье, порнуха, стрелялки, гламур и разлагающая развлекаловка. – «Вот, что нас губит!»)]. Т.е. «вам» – всё это, а «МНЕ» – отделённость от вас погрешностью-непознаваемостью мира. Это чтобы «Вы», такие, до «МЕНЯ» не добрались.

4) «Свойство «восьми метрологий» экспериментальных ИО».

«Надо не жизнь подгонять под метрологию, а, наоборот, метрологию приближать к жизни».

Из выступления на конференции.

Выше было показано, что имеющим место восьми значениям характеристик информации (событие, число, функция события и т.д.) соответствует восемь пар экспериментальных ИО – по одной из классов ИО «Восприятие» и «Воспроизведение». А далее следует отметить, что погрешности П этих пар ИО как выражаемые теми

же, что и отмеченные выше, характеристиками информации (событие, число, функция события и т.д.), являются принципиально различными математическими формализмами. Тогда и получается, что для всех этих восьми канонических пар экспериментальных ИО, например, в случае их метрологической аттестации требуются свои специфические:

- методы определения погрешностей П и реализующая эти методы аппаратура,
- вероятностные меры ВерМ (П) характеристик погрешностей П (метрологические характеристики названных пар видов ИО),
- статистические методы определения вероятностных мер ВерМ (П).
- метрологические характеристики технических средств, реализующих названные пары видов ИО (аналоги таковых, нормируемых, например, для измерения ГОСТ 8.009-84 (2003),
- статистические методы определения этих метрологических характеристик.

Мы не одиноки во Вселенной.

И. Шкловский

А это, таким образом, значит, что для каждой из этих пар ИО требуется своя метрология. Итого, в соответствии с табл. 1, восемь метрологий: метрология измерений, метрология контроля, метрология контрольных испытаний, метрология измерительных испытаний, метрологии идентификации и др. Из этих метрологий одна – метрология измерений – уже разработана (РМГ 29–99, ГОСТ 16263–70). Остальные не разработаны и подлежат разработке. Таким образом, в настоящее время подлежат разработке ещё семь поименованных выше метрологий. А в целом все они, эти восемь метрологий в совокупности, представляют собой разделы науки о точности ИО. Здесь – науки о точности ИО, или, по предложению проф. Ю. Богомолова, «метроло-

гии информационных операций», – метрологии XXI века.

И ещё в дополнение ко всему изложенному об информационных операциях (ИО). В [1] они были раскрыты как информационные модели целенаправленных действий (трудовой деятельности) человека ЦД. А отсюда вытекает изоморфизм – взаимно-однозначное соответствие, ИО и ЦД. А это значит, что всё, что было выше (в [1, 3] и настоящей работе) установлено для ИО, в равной степени относится и к ЦД. В результате же получается, что, например, имеет место:

– Проявление всех возможных ЦД, как и ИО, в двух экспериментальных и одном «математическом» канонических классах системологии.

– Проявление в совокупности этих классов ЦД ленинской триады познания («От живого созерцания...»).

– Проявление двух названных экспериментальных классов – всех возможных экспериментальных ЦД – в шестнадцати (и только шестнадцати) канонических видах-операциях.

– Изоморфно-инъективные отношения названных шестнадцати канонических экспериментальных ЦД счётно-открытому множеству всех возможных ЦД потребителей.

– Появление в результате этих отношений ряда парадоксальных результатов. [Оказываются тождественными в функциональном и точностном смысле, как считается, совершенно разные (адресуемые в настоящее время к непересекаемым отраслям знания) ЦД. И наоборот, оказываются принципиально различными потребительские ЦД, рассматриваемые в настоящее время как одинаковые].

– Оказываются присущими экспериментальным ЦД все рассмотренные выше свойства ИО [«инъективной связи», «иерархии» («принцип матрёшки»), «фунда-

ментальности функции меры», «функциональной обратности», «погрешности» и «метрологической тождественности» («восьми метрологий»)].

При изучении подобным образом – через информационные операции (ИО), изоморфных им целенаправленных действий (ЦД) – приходит на ум аналогия с практикой операционного исчисления в электро-, радиотехнике и технике управления. Например, всем известен мир динамических систем, описываемых линейными дифференциальными уравнениями. В случае их высоких порядков, неавтономности (правых частей) и ненулевых начальных условий существенно возрастает сложность задач анализа и, в частности, определения переходных процессов. Выход – в применении к названным уравнениям интегральных преобразований – операторов Фурье или Лапласа-Карсона. В результате их применения осуществляется переход задач из мира динамических систем-дифференциальных уравнений в мир статики и конечных, алгебраических, уравнений. В этом «простом», статическом (без переходных процессов), мире получаются тривиальным образом решения всех динамических задач, после чего они (эти решения) через обратные операторы Фурье и Лапласа-Карсона в виде легко вычисляемых трансцендентных функций возвращаются в исходный мир дифференциальных реальных и сопутствующих им трудностей-нестационарностей.

Примерно так же получилось выше и в случае целенаправленных действий ЦД. В настоящее время имеет место специальная наука о них – праксеология. «Варясь» в словесном соку собственных понятий и отношений, она по этой причине далее высоких слов типа «научная организация труда», «схемы трудовых отношений», «методология трудовой деятельности», «грамматика действий», «упорядочивающие гносеоло-

гические отношения», маскирующих совершенно очевидные результаты, не продвинулась [Лукреций: «Из ничего и выйдет ничего» («De nihilo nihil»)]. Но... «уход» (теорема Гёделя о непротиворечивости!) от ЦД как таковых в мир изоморфных им ИО и обнаружение именно в мире ИО, например, таких свойств-принципов, на этот раз, уже присущих ЦД, как (см. выше):

– Упомянутых выше инъективных отношений канонических и потребительских разновидностей ЦД со всеми вытекающими отсюда парадоксами связи или разграничения, казалось бы, как представляется, различных или тождественных ЦД.

– Или принципа фундаментальности функции меры: примата ЦД «отдавание» перед «взятием» («Хочешь взять – сначала отдай») – обоснование Вселенского «Закона Дарения».

– Или возможности оценки качества (степени достигаемости цели) любых ЦД на основании описанной выше аксиомы погрешности.

– Или недопустимости ориентации действующей метрологии на одни только ЦД типа измерений и необходимости дополнения этой метрологии ориентацией ещё и на другие семь канонических видов ЦД (итого, восемь метрологий, подлежащих системной разработке) и т.д.

Заключение

Выделение информационных операций (ИО) в некий, не имеющий аналогов, системологический тип позволило выявить присутствующие только ИО 5 свойств. Из них основными являются:

1. Свойство инъективной связи канонических и потребительских видов экспериментальных ИО. («Оказываются функционально и метрологически тождественными, как считается, совершенно различные ИО. С другой стороны, обычно отождествляе-

мые ИО оказываются в названном отношении различными).

2. Свойство фундаментальности функции меры [«Всякому «взятию» информации из природы (ИО класса «Восприятие»: контролю, измерению, испытаниям и др.) предшествует «отдавание» информации в природу (ИО класса «Воспроизведение»: функция меры)». «Хочешь взять? Сначала отдай!»].

3. Свойство погрешности ИО. [«Имеет место аналитическая форма так называемой аксиомы погрешности ИО, позволяющая в частных случаях получать дедуктивно-аксиоматически (не как в настоящее время – эвристически!) формульные выражения погрешности для каждой из имеющих место ИО (в т.ч. измерения, контроля, испытаний)»].

4. Свойство 8 метрологий экспериментальных ИО. [«Для оценки точности экспериментальных ИО одной метрологии измерения оказывается недостаточно. Требуются ещё 7 (итого 8) метрологий, в т.ч. таковые контроля, измерения, испытаний и др. В совокупности они представляют собой метрологию информационных операций – метрологию XXI века»]. Учитывая изоморфизм информационных операций ИО и отвечающих им целенаправленных действий ЦД, утверждается, что всё установленное выше для ИО в равной степени относится и к ЦД.

Список литературы

1. Бондаревский А.С. Информационные операции: понятие, канонические классы и виды // Интернет.
2. Бондаревский А.С. Метрология информационных операций. Основания теории рисков // Электронная техника. Серия 3 «Микроэлектроника». – Вып. 1 (150). – 1996.
3. Бондаревский А.С. Информационные операции: парадоксы связи между каноническими и потребительскими видами // Интернет.
4. Лурия А.Р. Ощущения и восприятия. – М.: Изд-во МГУ, 1975.

5. Hofmann D., Meinhard R., Reineck H. Messwesen. Prueftechnik. Qualitaetssicherung. Begriffe und Definition. – Berlin: VEB Verlag, 1980.
6. Hart H. Einfuehrung in die Messtechnik. – Berlin: Verlag Technik, 1989 (Перевод на русский язык М.М. Гельмана с предисловием и под ред. В.А. Кузнецова: Харт Х. Введение в измерительную технику. – М.: Мир, 1999).
7. Земельман М.А. Автоматическая коррекция погрешностей измерительных устройств. – М.: Изд-во стандартов, 1972. – 199 с.
8. Бондаревский А.С. Метрология как наука о точности информационных операций // Электронная техника. Сер. 3. Микроэлектроника. – 1999. – Вып. 1 (153).
9. Вулих Б.З. Введение в функциональный анализ. – М.: Наука, 1967.
10. Бондаревский А.С. Информация: мета-разновидности и определения // Интернет.
11. Бондаревский А.С. Аксиоматика точности информационных операций // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 6.
12. Фельдбаум А.А. Теоретические основы связи и управления. – М.: ГИТТЛ, 1963.
13. Язык славян. Начала познания вещей Божественных и человеческих. – М.: Сибирская благовонница, 2002.

INFORMATION OPERATIONS: PROPERTIES, APPLICATION PROPERTIES

Bondarevsky A.S.

*OAS «Angstrom M», Moscow, Zelenograd,
e-mail: asb-research@mail.ru*

Information Operations (IO) have 5 properties. From these basic properties are:

1. **Property of injective communication of canonical and consumer aspects experimental IO.** This property is manifested in paradoxical relations between experimental IO.
2. **Property of fundamental nature of function of a measure. To any capture to the information from the nature** (to the control, measurement, tests, etc.) precedes giving to the information in the nature (measure function). «You wish to take? – At first give!»
3. **Property of error IO.** This property is manifested in a error axiom. In that specific case the error axiom allows deductively and is axiomatic (not heuristically!) to gain formulas of a error for all IO (measurements, control, tests and others).
4. **Property 8 of metrology experimental IO.** According to this property for an estimation of accuracy experimental IO it appears one metrology of measurement insufficiently. Are required 7 more (total 8) of metrology, including are required: a control metrology, a measurement metrology, a metrology of tests and others. These all together metrology represent a metrology of the informational operations – a XXI-st century metrology ».

Keywords: the associated (linked, embedded) information, the free information, the informational operation, property, error, accuracy, metrology

ВРЕМЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ЧЕРЕЗ КОНУСНЫЕ НАСАДКИ В СТАНДАРТНОМ ОБРАЗЦЕ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ЕЛИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Темнова Е.Б.

*Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола,
e-mail: kaf_po@mail.ru*

Эффективность применения способа неразрушающего ультразвукового испытания древесных изделий с неплоскими поверхностями, в частности по нашему патенту 2334984 на изобретение, во многом зависит от формы и размеров конусных насадок. Предлагаемая методика позволит выявить закономерности от размеров конусных насадок различной формы.

Измерения проводились на стандартном образце прямоугольной формы размерами 300×20×20 мм, изготовленном из древесины ели по ГОСТ 16483.31–74, в продольном направлении волокон (300 мм) ультразвуковым прибором «Пульсар-1.0» и набора конусных насадок на пьезоэлектрические датчики у излучателя и приемника.

Ключевые слова: древесина, образцы, ультразвуковое испытание

Эффективность применения способа неразрушающего ультразвукового испытания древесных изделий с неплоскими поверхностями, в частности по нашему патенту 2334984 на изобретение, во многом зависит от формы и размеров конусных насадок. Предлагаемая в статье методика позволит выявить закономерности изменения показаний ультразвукового прибора «Пульсар-1.0» в зависимости от размеров конусных насадок различной формы.

Измерения проводились на стандартном образце прямоугольной формы размерами 300×20×20 мм, изготовленном из древесины ели по ГОСТ 16483.31–74 [1], в продольном направлении волокон (300 мм) ультразвуковым прибором «Пульсар-1.0» и набора конусных насадок на пьезоэлектрические датчики у излучателя и приемника (табл. 1 и рис. 1).

Стандартный датчик от прибора «Пульсар-1.0» в табл. 1 показан под № 0 (рис. 1). Он имеет плоскую форму контактной поверхности и угол конуса в 180 град. Для неплоских поверхностей образца соприкос-

новение должно быть точечным (при пренебрежимо малом углублении в древесину). Поэтому за основу других типов конусных насадок была принята конструкция № 1 с цилиндрическим переходом от основания насадка конусу длиной 32,4 мм и углом конуса 42 град, при общей длине насадки 82,4 мм.

Затем в насадке № 2 для снижения погрешности измерения по времени прохождения ультразвуковых колебаний (УЗК) цилиндрический участок был исключен с оставлением первоначального угла острия конусной насадки в 42 град. При этом уменьшается и общая длина всей конусной насадки до 47,4 мм.

У конусной насадки № 3 сокращена длина до 34,9 мм с переходом острия на 4,0 мм от угла 57 град к начальному углу 42 град, то есть была выполнена двухконусная головка у насадки. Для дальнейшего уменьшения длины насадки № 4 до 22,9 мм с сохранением угла при острие 42 град. пришлось выполнить резкий переход от начального конуса в 4,0 мм затем на угол усе-

ченного конуса 81 град. При этом глубина проникновения остря в испытываемый материал будет фиксированной, то есть не

более 4 мм. Но оказалось, что такой резкий переход приводит к преломлению УЗК и потерям времени.

Таблица 1

Характеристики применяемых конусных насадок

Управляемые параметры		Примечания по особенностям конструкции конусной насадки
Длина насадки L , мм	Угол конуса φ , град	
0,0	180	0. Стандартный от прибора Пульсар-1.0
82,4	42	1. Цилиндрический переход 32,4 мм
47,4	42	2. Переход 0,0 мм
34,9	42	3. Переход от конуса 4,0 мм на 57 град
22,9	42	4. Переход от конуса 4,0 мм на 81 град
22,9	42	5. Криволинейный переход до основания

В попытках максимального снижения возможных потерь времени прохождения УЗК через конусные насадки в месте пе-

рехода принимается криволинейный переход в виде головки с конструктивной формой № 5.

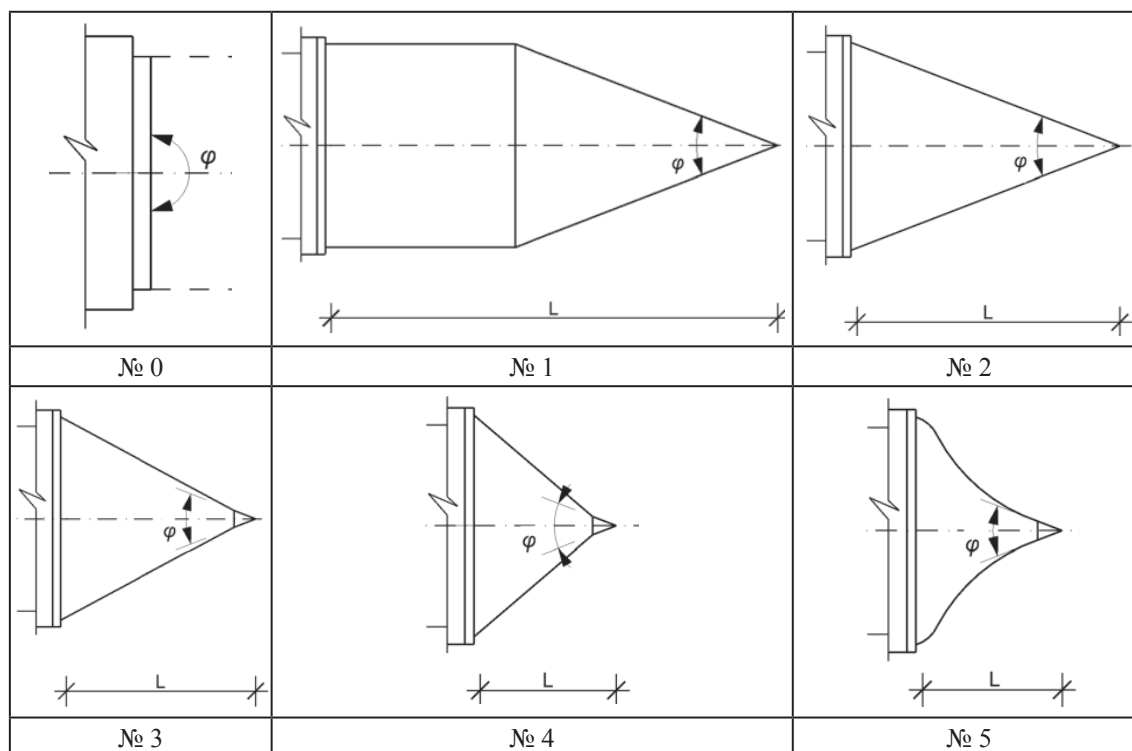


Рис. 1. Конусные насадки на излучателе и приемнике (№ конструкции по табл. 1)

Время t (микросекунды) прохождения УЗК через стандартный образец из древесины ели измерялось с тремя повторами. В табл. 2 представлены результаты измерений по всем

36 сочетаниям из шести пар конусных насадок у излучателя и приемника. На рис. 2 представлены двухфакторные изображения изменения времени прохождения УЗК.

Таблица 2

Время прохождения УЗК, мкс

Излучатель	Приемник					
	№ 0	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
№ 0	62,7	77,3	69,8	68,3	67,3	69,5
	62,7	77,3	69,7	68,3	67,3	69,5
	62,8	77,2	69,8	68,3	67,2	69,5
№ 1	76,9	91,1	84,4	82,6	81,6	83,4
	76,9	91,1	84,4	82,5	81,6	83,4
	77,0	91,1	84,4	82,6	81,6	83,4
№ 2	70,2	82,6	78,3	76,6	76,6	78,2
	70,0	82,6	78,3	76,6	76,5	78,3
	70,1	82,6	78,3	76,6	76,6	78,2
№ 3	69,0	82,3	75,9	76,6	75,2	74,3
	68,8	82,3	75,9	76,5	75,0	74,4
	68,9	82,3	75,9	76,7	75,1	74,2
№ 4	68,5	84,5	77,9	78,4	75,6	92,9
	68,3	84,5	77,8	78,4	75,7	92,8
	68,4	84,5	78,0	78,5	75,5	92,9
№ 5	69,7	81,7	74,9	74,8	74,4	74,0
	69,5	81,7	75,0	74,8	74,5	74,0
	69,7	81,7	74,8	74,8	74,4	74,0

График № 1 показывает влияние на время прохождения УЗК при постоянной плоской форме приемника при изменении параметров конусной насадки у излучателя. Влияние на время прохождения УЗК при постоянной плоской форме приемника, а также при постоянном угле конуса в 42 град, но разной формы у конусных насадок на датчике излучателя, показано на графике № 2.

На картинке № 3 показано влияние на время t при плоской форме излучателя, но при изменении формы и угла насадки у приемного датчика. Поверхность № 4 – это влияние на время прохождения УЗК при постоянной плоской форме излучателя и посто-

янном угле 42 град, но при разной форме у конусных насадок на датчике приемника.

График № 5 на рис. 2 был построен при одинаковой форме и угле 42 град конусных насадок на приемнике и излучателе. На графике № 6 представлено двухфакторное изображение влияния на показатель времени УЗК при одинаковой форме и углах конусных насадок на приемнике и излучателе, включая плоскую пару.

Из пространственного графика № 1 видно, что при длине конусной насадки более 35 мм угол конуса не влияет на время УЗК в древесине вдоль волокон. Причем, как видно из сравнения с рис. 3, на излучателе влия-

ние угла конусной насадки больше, чем у насадок на приемнике. А из остальных рисунков видно, что форма конуса почти не влияет на изменение времени УЗК.

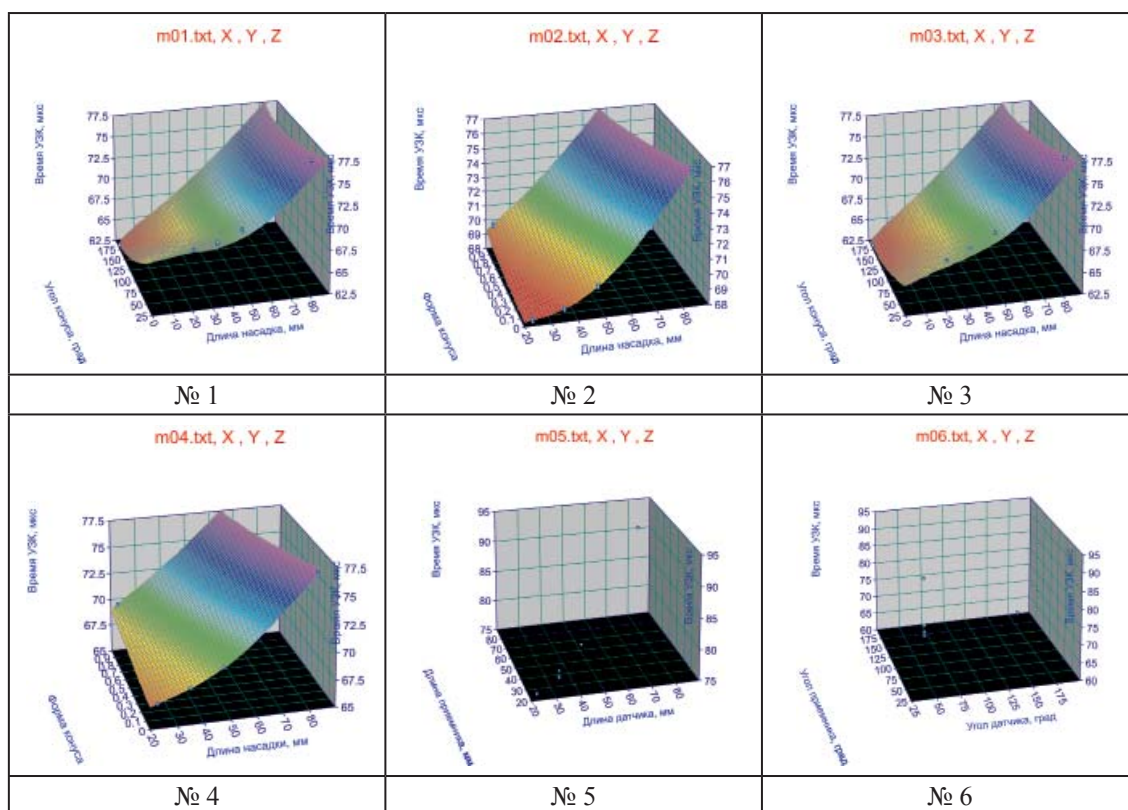


Рис. 2. Пространственные графики влияния формы и параметров насадки на время прохождения УЗК

В дальнейшем по данным из табл. 2 были получены формулы влияния каждого из учтенных факторов конусных накопителей (длины, угла, кода поверхностной формы) в зависимости от расположения их на излучателе и приемнике, на изменение времени t прохождения УЗК по биотехническому закону [3] (рис. 3), мкс:

– от длины излучателя

$$t = 71,691 \exp(0,0018548 L_{\text{и}}); \quad (1)$$

– от длины приемника

$$t = 71,76372 \exp(0,0018268 L_{\text{п}}); \quad (2)$$

(в правом верхнем углу графиков показаны сумма квадратов отклонений и коэффициент корреляции)

– от угла конуса, град, у излучателя

$$t = 81,036216 \exp(-0,000882104 \varphi_{\text{и}}); \quad (3)$$

– от угла конуса, град, у приемника

$$t = 80,84146 \exp(-0,00084379 \varphi_{\text{п}}); \quad (4)$$

– от формы поверхности конуса у излучателя

$$t = 76,93444 \exp(-0,02665 i_{\text{и}}); \quad (5)$$

– от формы поверхности конуса у приемника

$$t = 76,17333 \exp(0,032843 i_{\text{п}}). \quad (6)$$

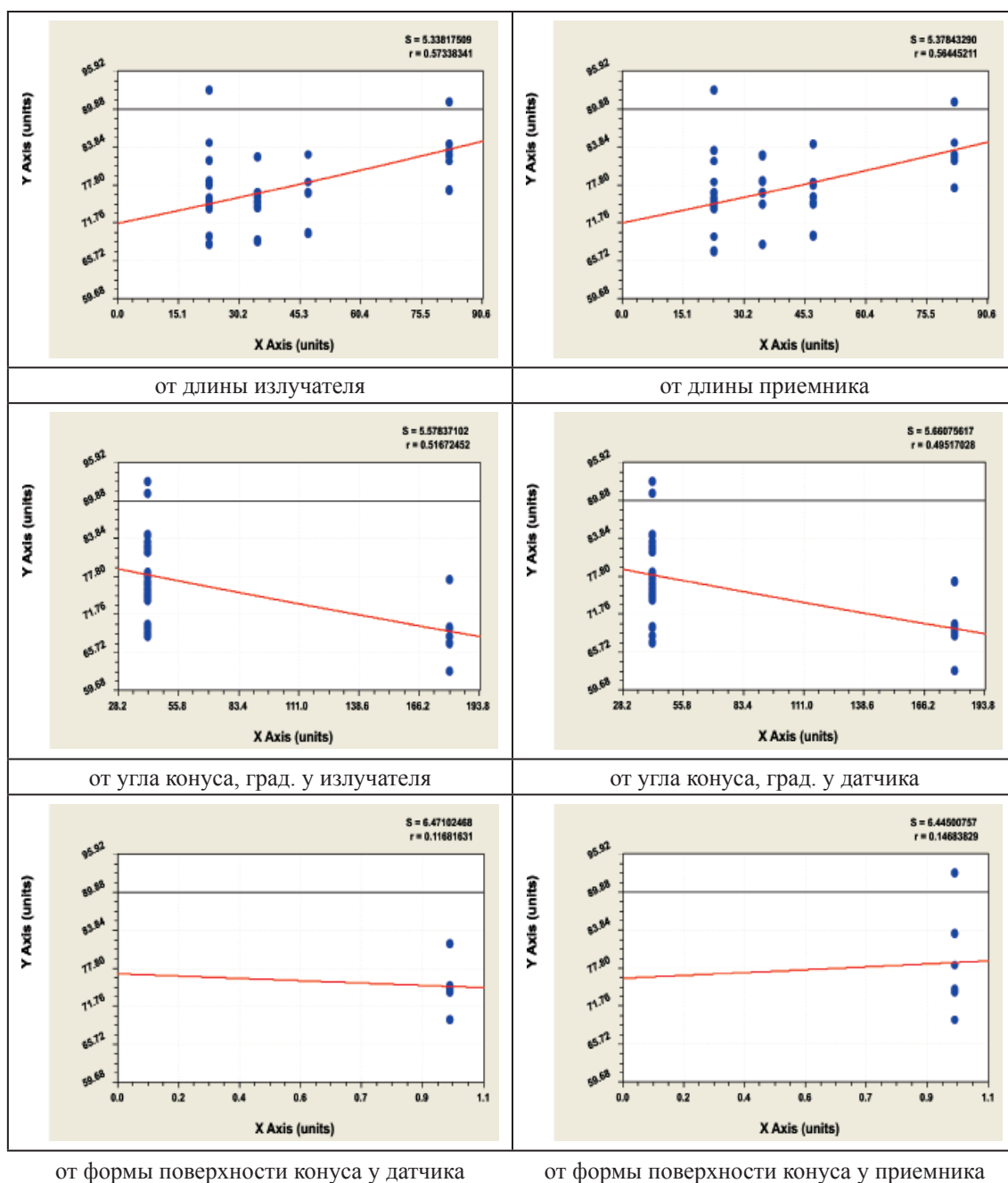


Рис. 3. Графики влияния длины, угла и формы поверхности конусных насадок на время УЗК

Из рис. 3 по графикам видно, что изменение времени УЗК от длины конусных насадок самое большое и коэффициент корреляции при изменении длины конусных насадок у излучателя равен $r = 0,573$, а у приемника $r = 0,564$. Следовательно, между этими параметрами имеется средняя теснота связи. От угла конусных насадок коэффициент корреляции равен у излучателя $r = 0,517$, у приемника $r = 0,495$, поэтому у этих показателей факторная связь чуть слабее. Форма поверхности конусных насадок практически не имеет влияния из-за того, что коэффициент корреляции меньше 0,3: по данным рис. 3 время прохождения УЗК в образце из древесины ели в зависимости от формы насадка имеет очень слабую связь у излучателя $r = 0,117$, и у приемника – $r = 0,147$.

Сравнение показало, что длина конусной насадки более 35–40 мм удобнее в эксплуатации из-за того, что не мешает измерениям на неровной поверхности бесформенных образцов древесины. Для сертификации древесины в виде образцов неплюской формы, например, поленьев по патенту № 2334984 [2], оказался удобным угол конуса в 42 град. При тупом угле не удастся контактировать конусной насадкой в заданной точке бесформенного образца, а при меньшем угле заострения снижается прочность наконечника конуса.

Удобнее применять две одинаковых насадки на обоих датчиках (излучателе и приемнике). В табл. 3 приведены данные измерений времени УЗК.

Таблица 3

Время прохождения УЗК, мкс

Излучатель	Приемник					
	№ 0	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
№ 0	62,7					
	62,7					
	62,8					
№ 1		91,1				
		91,1				
		91,1				
№ 2			78,3			
			78,3			
			78,3			
№ 3				76,6		
				76,5		
				76,7		
№ 4					75,6	
					75,7	
					75,5	
№ 5						74,0
						74,0
						74,0

Сравнение пар по трем повторам показывает, что наибольшее время затрачивается при применении насадки № 1, а с изменением формы и размеров до № 5 время УЗК уменьшается.

В табл. 3 выделены показания прибора «Пульсар-1.0» со стандартными датчиками № 0 и с конусными наконечниками на них второго ранга, то есть излучатель и приемник № 2. Эта конструкция, как видно из чертежей на рис. 1, простая в изготовлении.

Среднее время УЗК будет равно для датчика № 0 $(62,7 + 62,7 + 62,8)/3 = 62,73$ мкс, а эти же датчики с насадками № 2 – $(78,3 + 78,3 + 78,3)/3 = 78,30$ мкс. Разница между ними составит $78,30 - 62,73 = 15,57$ или округленно 15,6 мкс. Тогда потери времени на прохождение через две одинаковых конусных насадки № 2 при испытании

древесины вдоль волокон будет равно 15,6 мкс.

Список литературы

1. ГОСТ 16483.31-74. Резонансный метод определения модулей упругости и сдвига и декремента колебаний. – М.: Изд-во стандартов, 1974. – 8 с.
2. Пат. 2334984 Российская Федерация, МПК G01N33/46 (2006.01). Способ ультразвукового испытания поленьев резонансной древесины / Мазуркин П.М., Темнова Е.Б. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. – №2006126506/12; заявл. 20.07.2006; опубл. 27.09.2008.
3. Мазуркин, П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ.

TIME OF ULTRASONIC THROUGH CONE ACCESSORIES STANDARD SAMPLES FROM FIR WOOD IN THE LONGITUDINAL DIRECTION

Temnova E.B.

*Mari State Technical University, Yoshkar-Ola,
e-mail: kaf_po@mail.ru*

Effectiveness of the method of ultrasonic nondestructive testing of wood products with curved surfaces, particularly on our patent 2334984 for an invention, depends on the shape and size of cone nozzles. This methodology will identify patterns of the size of cone nozzles of different shapes.

The measurements were performed on a standard specimen of rectangular shape measuring 300×20×20 mm, made of fir wood according to GOST 16483.31–74 in the longitudinal direction of fibers (300 mm) ultrasonic device «Pulsar-1.0» and a set of conical nozzles on the piezoelectric sensors at the transmitter and receiver.

Keywords: wood, samples, ultrasonic testing

УДК 530.1.076

РАБОТА ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ ТЕЛА

Иванов Е.М.

*Димитровградский институт технологии, управления и дизайна, Димитровград,
e-mail: ivanov-dgrad@mail.ru*

Формула для определения работы $A = F \times S$ справедлива только для силы F , вызывающей ускоренное движение тела. Для других случаев работу следует вычислять через импульс силы $A = \frac{F^2 t^2}{2m}$ или $A = \frac{I^2}{2m}$, где импульс силы $I = \int F dt$.

Ключевые слова: работа, импульс силы, горизонтальное движение тела

Формула для вычисления работы

$$dA = F_a dS \quad (1)$$

была получена на основе II закона Ньютона. Она определяет изменение кинетической энергии за счет действия результирующей силы $F_a = \sum F_i = ma$, вызывающей ускоренное движение тела. Векторы F_a , V и a имеют

одинаковое направление. Кто-то предложил рассмотреть силу F , действующую под углом α к горизонту, и переписал формулу в виде

$$dA = F dS \cos \alpha, \quad (2)$$

и работу определили как скалярное произведение векторов F (сила) и dS (вектор бесконечно малого перемещения). На самом же деле надо было найти результирующую силу F_a (кроме силы на тело действует сила тяжести $P = mg$ и сила реакции опоры N), и тогда не стали бы говорить о скалярном произведении. Формула (2) запрещает работу центростремительным силам (например, гравитационной силе при движении спутника по круговой орбите вокруг Земли или

силе Лоренца при круговом движении электрического заряда в магнитном поле).

Покажем, что формулы (1) или (2) нельзя применять для вычисления работы сил трения. Преобразуем формулу (1). Для постоянной силы F_a ускорение $a = \text{const}$ и $dS = at dt = F_a t dt / m$. Тогда $dA = F_a^2 t dt / m$ или $A = F_a^2 t^2 / 2m$. Обозначим $F_a t = I_a$ – импульс силы F_a . Для переменной силы $I_a = \int F_a dt$. Работу любой силы можно вычислить по формуле:

$$A = \frac{I^2}{2m}. \quad (3)$$

Формулу (3) можно получить другими методами [1]. Таким образом, работа силы пропорциональна квадрату её импульса, т.е. работа пропорциональна квадрату силы и квадрату времени. Величина работы зависит не только от величины силы, но и от длительности действия силы. Поскольку $A \sim F^2$, то аддитивны только работы ортогональных сил (например $F = F_x + F_y$), работы же

сил, действующих вдоль одной координаты (например $F = F_{x1} + F_{x2}$), не будут аддитивны, т.е. их нельзя найти простым арифметическим сложением. Рассмотрим это на примере движения тела по горизонтальной поверхности с учетом силы трения.

Пусть на тело массы $m = 1$ кг на пути $S = 100$ м действует горизонтальная сила $F = 100$ Н. Сила совершает работу

$A = F \times S = 10000$ Дж, квадрат времени движения $t^2 = \frac{2S}{a} = \frac{2mS}{F} = 2 \text{ с}^2$. Импульс силы $I = 14142 \text{ Н} \cdot \text{с}$.

Рассмотрим тот же случай, но включим силу трения $F_{\text{тр}} = 20$ Н. Тогда тело будет совершать ускоренное движение под действием силы $F_a = F - F_{\text{тр}} = 80$ Н. Квадрат времени движения $t_a^2 = 2mS / F_a = 2,5 \text{ с}^2$.

$$A'' = \frac{F^2 t_a^2}{2m} = \frac{(F_a^2 + 2F_a F_{\text{тр}} + F_{\text{тр}}^2) t^2}{2m} = 12500 \text{ Дж.}$$

Таким образом, на том же самом пути $S = 100$ м сила $F = 100$ Н производит работу, равную 12500 Дж, а не 10000 Дж, когда трение отсутствует. Величина работы зависит от времени действия силы. Работы сил, действующих вдоль одной координаты, нельзя складывать арифметически.

Тело действует на опору своей силой тяжести $P = mg$, а опора действует на тело силой реакции опоры N . Причем точка приложения этих сил перемещается. Считают, что работа силы тяжести равна нулю – она

Согласно учебников физики работа $A' = (F_a + F_{\text{тр}})S = 10000$ Дж. Импульс силы $I' = 15811 \text{ Н} \cdot \text{с}$.

Получается, что два разных импульса силы I и I' совершили одинаковые работы, т.е. выработали одинаковое количество энергии, что противоречит законам сохранения.

Рассчитаем работу с трением, пользуясь формулой (3)

перпендикулярна направлению перемещения, а $\cos 90^\circ = 0$. Но сила тяжести вызывает деформацию опоры в области контакта. Область деформации перемещается вместе с движущимся телом. Энергия деформации переходит в теплоту (внутреннюю энергию). Работу силы тяжести можно рассчитать по импульсу силы тяжести: $A_p = \frac{P^2 t^2}{2m}$. Если трение отсутствует, то время t связано с пройденным путем S и силой F соотношением $t^2 = \frac{2mS}{F}$. Тогда работа силы тяжести

$$A_p = \frac{m^2 g^2 S}{F} = \frac{P^2 S}{F} = \frac{A_N^2}{A_F}. \quad (4)$$

где $A_F = F \cdot S$, $A_N = N \cdot S = mgS$.

мобильного полотна способны обеспечить электроэнергией небольшой поселок.

Список литературы

1. Иванов Е.М. Работа и энергия в классической механике и I закон термодинамики. – Дмитровград, ДИТУД УлГТУ, 2007.
2. Ivanov E.M. Work of Centripetal and Gyroscopic forces. // European Journal of Natural History. – 2006. – №1. – P. 80–81.

WORK AT HORIZONTAL MOVEMENT OF A BODY

Ivanov E.M.

*Dimitrovgradsky institute of technology, management and design, Dimitrovgrads,
e-mail: ivanov-dgrad@mail.ru*

The formula for definition of work $A = F \times S$ is fair only for force F calling accelerated movement of a body. For other cases work should be calculated through an impulse of force $A = \frac{F^2 t^2}{2m}$ or $A = \frac{I^2}{2m}$, where an impulse of force $I = \int F dt$.

Keywords: work, a force impulse, horizontal movement of a body

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВУЗОВСКИХ КОНТИНГЕНТОВ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ДИНАМИКИ

Московкин В.М., Билаль Н.Е. Сулейман

Белгородский государственный университет, Белгород,

e-mail: moskovkin@bsu.edu.ru

Математическая модель конкуренции двух вузов за ограниченный контингент абитуриентов, предложенная Л.А. Серковым, была упрощена до уровня, позволяющего исследовать её методами качественной теории динамических систем. Определены 8 особых точек упрощённой динамической системы и проделан анализ их устойчивости, что позволило получить все режимы поведения образовательной системы. Модель распространена на $n + 1$ -мерный случай (n вузов, конкурирующих за ограниченный контингент абитуриентов).

Ключевые слова: математическая модель, уравнения популяционной динамики, конкуренции вузов, качественная теория динамических систем, устойчивость особых точек, вузовские контингенты

Для описания широкого класса социальных систем В. Вайдлихом в 1988 г. в работе «Стабильность и цикличность в социальных системах» на основе логистических уравнений была предложена нелинейная динамическая система второго порядка [1]

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x[a(y)s - x]; \\ \frac{dy}{dt} = y[b(x)s - y], \end{cases} \quad (1)$$

где кусочнопеременные функции влияния $a(y)$ и $b(x)$ описывают кооперативный или антагонистический характер взаимодействия переменных. Например, если воздействие y на x кооперативное, то

$$\begin{cases} a(y) = a_- < 0, \text{ если } 0 < y \leq y_s; \\ a(y) = a_+ > 0, \text{ если } y_s < y \leq \infty, \end{cases} \quad (2)$$

где y_s — точка переключения функции влияния. Здесь возможно четыре варианта взаимодействия макропеременных x и y .

Эта модель в работе [2] использовалась для анализа развития системы образования в условиях конкуренции. В работе [3] модель (1) была распространена на трехмерный случай

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x[a(y, z)s - x]; \\ \frac{dy}{dt} = y[b(x, z)s - y]; \\ \frac{dz}{dt} = z[c(x, y)s - z], \end{cases} \quad (3)$$

при задании следующих функций влияния

$$\begin{aligned} a(y, z) &= -A_{yx} \operatorname{th} \left[k(y - y_{sx}) \right] + A_{zx} \operatorname{th} \left[k(z - z_{sx}) \right]; \\ b(x, z) &= -A_{xy} \operatorname{th} \left[k(x - x_{sy}) \right] + A_{zy} \operatorname{th} \left[k(z - z_{sy}) \right]; \\ c(x, y) &= -A_{xz} \operatorname{th} \left[k(x - x_{sz}) \right] + A_{yz} \operatorname{th} \left[k(y - y_{sz}) \right], \end{aligned} \quad (4)$$

где $x_{sy}, x_{sz}, y_{sx}, y_{sz}, z_{sx}, z_{sy}$ – точки переключения функций влияния, при пересечении которых происходит изменение характера взаимодействия макропеременных (с подавления на усиление или наоборот).

Проделаны численные эксперименты с этой моделью при базовых параметрах $s = 5, k = 1, A_{ij} = 1, x_{sy} = x_{sz} = x_s = 4,5, y_{sx} = y_{sz} = y_s = 4,25, z_{sx} = z_{sy} = z_s = 4,2$, при этом модель интерпретирована как конкуренция двух однопрофильных вузов (x, y – количество студентов в них) за некоторый ограниченный ресурс абитуриентов (z – количество абитуриентов).

В результате численных экспериментов в работе [3] были получены только би-

стабильные режимы поведения образовательной системы: $(x_s^*, 0, z_s^*)$; $(0, y_s^*, z_s^*)$, а сложность задания функций влияния (4) не позволила проделать ее качественный анализ. Поэтому мы решили трансформировать модель (3) таким образом, чтобы ее можно было исследовать простейшими методами качественной теории динамических систем. Это удобно сделать в рамках моделей типа «хищник – жертва» с представлением их коэффициентов таким образом, как это делается в моделях попарных конкурентно-кооперационных взаимодействий [4, 5]. В этом случае систему уравнений (3) запишем в виде

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \alpha_1 x - \beta_1 x^2 - \gamma_1 xy + \varepsilon_1 xz; \\ \frac{dy}{dt} = \alpha_2 y - \beta_2 y^2 - \gamma_2 xy + \varepsilon_2 yz; \\ \frac{dz}{dt} = \alpha_3 z - \beta_3 z^2 - \varepsilon_1 xz - \varepsilon_2 yz, \end{cases} \quad (5)$$

где x – количество студентов в первом вузе, y – количество студентов во втором вузе, z – количество абитуриентов, желающих поступать в эти два вуза, $\alpha_i > 0$ – коэффициенты роста, $\beta_i > 0$ – коэффициенты внутриконтингентной (внутривузовской) конкуренции, $\gamma_i > 0$ – коэффициенты межконтингентной (межвузовской) конкуренции, $\varepsilon_i > 0$ – коэффициенты студенческо (вузовско)-абитуриентской кооперации.

В модели (5) помимо трех логистических членов и межвузовской конкуренции (члены: $-\gamma_i xy$) учитывается баланс при студенческо-абитуриентских взаимодействиях (например, приток абитуриентов в первый вуз ($\varepsilon_1 xz$) равен оттоку абитуриентов из их общей численности ($-\varepsilon_1 xz$)).

Особые точки динамической системы (5) найдем из решения следующей системы алгебраических уравнений

$$\begin{cases} x(\alpha_1 - \beta_1 x - \gamma_1 y + \varepsilon_1 z) = 0; \\ y(\alpha_2 - \beta_2 y - \gamma_2 x + \varepsilon_2 z) = 0; \\ z(\alpha_3 - \beta_3 z - \varepsilon_1 x - \varepsilon_2 y) = 0. \end{cases} \quad (6)$$

Эта система уравнений имеет восемь особых точек. Выпишем их по порядку, которые определяют координаты:

$$\begin{aligned}
 1. \quad x_* = 0, \quad y_* = 0, \quad z_* = 0. & \qquad 2. \quad x_* = \frac{\alpha_1}{\beta_1}, \quad y_* = 0, \quad z_* = 0. \\
 3. \quad x_* = 0, \quad y_* = \frac{\alpha_2}{\beta_2}, \quad z_* = 0. & \qquad 4. \quad x_* = 0, \quad y_* = 0, \quad z_* = \frac{\alpha_3}{\beta_3}. \\
 5. \quad x_* = 0, \quad y_* = \frac{\alpha_2\beta_3 + \alpha_3\varepsilon_2}{\beta_2\beta_3 + \varepsilon_2^2}, \quad z_* = \frac{\alpha_3\beta_2 - \alpha_2\varepsilon_2}{\beta_2\beta_3 + \varepsilon_2^2}. \\
 6. \quad x_* = \frac{\alpha_1\beta_3 + \alpha_3\varepsilon_1}{\beta_1\beta_3 + \varepsilon_1^2}, \quad y_* = 0, \quad z_* = \frac{\alpha_3\beta_1 - \alpha_1\varepsilon_1}{\beta_1\beta_3 + \varepsilon_1^2}. \\
 7. \quad x_* = \frac{\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\gamma_1}{\beta_1\beta_2 - \gamma_1\gamma_2}, \quad y_* = \frac{\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\gamma_2}{\beta_1\beta_2 - \gamma_1\gamma_2}, \quad z_* = 0. \\
 8. \quad x_* = \frac{\begin{vmatrix} \alpha_1 & \gamma_1 & -\varepsilon_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & -\varepsilon_2 \\ \alpha_3 & \varepsilon_2 & \beta_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \beta_1 & \gamma_1 & -\varepsilon_1 \\ \gamma_2 & \beta_2 & -\varepsilon_2 \\ \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & \beta_3 \end{vmatrix}}, \quad y_* = \frac{\begin{vmatrix} \beta_1 & \alpha_1 & -\varepsilon_1 \\ \gamma_2 & \alpha_2 & -\varepsilon_2 \\ \varepsilon_1 & \alpha_3 & \beta_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \beta_1 & \gamma_1 & -\varepsilon_1 \\ \gamma_2 & \beta_2 & -\varepsilon_2 \\ \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & \beta_3 \end{vmatrix}}, \\
 & \qquad z_* = \frac{\begin{vmatrix} \beta_1 & \gamma_1 & \alpha_1 \\ \gamma_2 & \beta_2 & \alpha_2 \\ \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & \alpha_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \beta_1 & \gamma_1 & -\varepsilon_1 \\ \gamma_2 & \beta_2 & -\varepsilon_2 \\ \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & \beta_3 \end{vmatrix}}.
 \end{aligned}$$

Матрица Якоби линеаризованной динамической системы (5) имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} \alpha_1 - 2\beta_1x_* - \gamma_1y_* + \varepsilon_1z_* & -\gamma_1x_* & \varepsilon_1x_* \\ -\gamma_2y_* & \alpha_2 - 2\beta_2y_* - \gamma_2x_* + \varepsilon_2z_* & \varepsilon_2y_* \\ -\varepsilon_1z_* & -\varepsilon_2z_* & \alpha_3 - 2\beta_3z_* - \varepsilon_1x_* - \varepsilon_2y_* \end{pmatrix}. \quad (7)$$

Характеристическое уравнение для этой матрицы имеет вид

$$|A - \lambda I| = \begin{vmatrix} \alpha_1 - 2\beta_1x_* - \gamma_1y_* + \varepsilon_1z_* - \lambda & -\gamma_1x_* & \varepsilon_1x_* \\ -\gamma_2y_* & \alpha_2 - 2\beta_2y_* - \gamma_2x_* + \varepsilon_2z_* - \lambda & \varepsilon_2y_* \\ -\varepsilon_1z_* & -\varepsilon_2z_* & \alpha_3 - 2\beta_3z_* - \varepsilon_1x_* - \varepsilon_2y_* - \lambda \end{vmatrix} = 0. \quad (8)$$

Для первой тривиальной особой точки характеристическое уравнение (8) примет вид

$$(\alpha_1 - \lambda)(\alpha_2 - \lambda)(\alpha_3 - \lambda) = 0,$$

и следовательно эта точка является неустойчивым узлом.

Для второй особой точки уравнение (8) примет вид

$$|A - \lambda I| = \begin{vmatrix} -\alpha_1 - \lambda & -\gamma_1 \frac{\alpha_1}{\beta_1} & \varepsilon_1 \frac{\alpha_1}{\beta_1} \\ 0 & \alpha_2 - \gamma_2 \frac{\alpha_1}{\beta_1} - \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \alpha_3 - \varepsilon_1 \frac{\alpha_1}{\beta_1} - \lambda \end{vmatrix} =$$

$$= (-\alpha_1 - \lambda) \left(\alpha_2 - \frac{\gamma_2 \alpha_1}{\beta_1} - \lambda \right) \left(\alpha_3 - \frac{\varepsilon_1 \alpha_1}{\beta_1} - \lambda \right) = 0.$$

Здесь устойчивый узел возникает при $\alpha_2 \beta_1 - \gamma_2 \alpha_1 < 0$, $\alpha_3 \beta_1 - \varepsilon_1 \alpha_1 < 0$, в остальных случаях приходим к седловой неустойчивой точки. Аналогичная ситуация имеет место

для третьей особой точки, которая является устойчивым узлом при $\alpha_1 \beta_2 - \gamma_1 \alpha_2 < 0$, $\alpha_3 \beta_2 - \varepsilon_2 \alpha_2 < 0$.

Для четвертой особой точки уравнение (8) приводится к виду

$$\left(\alpha_1 + \frac{\varepsilon_1 \alpha_3}{\beta_3} - \lambda \right) \left(\alpha_2 + \frac{\varepsilon_2 \alpha_3}{\beta_3} - \lambda \right) (-\alpha_3 - \lambda) = 0,$$

и следовательно эта точка является седлом.

Для пятой особой точки уравнение (8) приводится к виду

$$\begin{aligned} & (\alpha_1 - \gamma_1 y_* + \varepsilon_1 z_* - \lambda) \left[\lambda^2 + \lambda (-\alpha_2 - \alpha_3 + 2\beta_3 z_* + 2\beta_2 y_* + \varepsilon_2 y_* - \varepsilon_2 z_*) + \right. \\ & \quad + \alpha_2 \alpha_3 - 2\beta_2 \alpha_3 y_* + \alpha_3 \varepsilon_2 z_* - 2\beta_3 \alpha_2 z_* + 4\beta_2 \beta_3 y_* z_* - \\ & \quad \left. - 2\beta_3 \varepsilon_2 z_*^2 - \varepsilon_2 \alpha_2 y_* + 2\beta_2 \varepsilon_2 y_*^2 \right] = 0. \end{aligned} \quad (9)$$

Рассмотрим упрощенный случай при $\alpha_i = \alpha$, $\beta_i = \beta$, $\gamma_i = m\gamma$, $\varepsilon_i = \varepsilon$, тогда уравнение (9) приводится к виду

$$\left[\frac{\alpha(\beta^2 - \gamma\beta - \gamma\varepsilon + \varepsilon\beta)}{\beta^2 + \varepsilon^2} - \lambda \right] \left[\lambda^2 + \frac{2\alpha\beta^2}{\beta^2 + \varepsilon^2} \lambda + \frac{\alpha^2(\beta^4 + \varepsilon^4 - 2\beta\varepsilon^3)}{(\beta^2 + \varepsilon^2)^2} \right] = 0, \quad (10)$$

при этом $y_* = \frac{\alpha(\beta + \varepsilon)}{\beta^2 + \varepsilon^2}$, $z_* = \frac{\alpha(\beta - \varepsilon)}{\beta^2 + \varepsilon^2} > 0$, при $\beta > \varepsilon$.

Из кубического уравнения (10) определим собственные числа λ_i :

$$\lambda_1 = \frac{\alpha(\beta^2 - \gamma\beta - \gamma\varepsilon + \varepsilon\beta)}{\beta^2 + \varepsilon^2}, \quad \lambda_{2,3} = -\frac{\alpha}{\beta^2 + \varepsilon^2} \left[\beta \pm \varepsilon \sqrt{\varepsilon(2\beta - \varepsilon)} \right]. \quad (11)$$

Можно показать, что первое собственное число будет отрицательным при удовлетворении следующего неравенства

$$\lambda_1 > 0 \Leftrightarrow 0 < \beta < -\frac{(\varepsilon - \gamma)}{2} + \sqrt{\frac{(\varepsilon - \gamma)^2}{4} + \varepsilon\gamma}.$$

Далее, λ_2 (знак плюс в выражении (11)) будет действительным отрицательным при $2\beta \geq \varepsilon$, λ_3 будет действительным отрицательным при $\beta > \varepsilon$. Таким образом, условия положительности особых точек и отрицательности собственных чисел требуют выполнения неравенств

$$0 < \beta < -\frac{(\varepsilon - \gamma)}{2} + \sqrt{\frac{(\varepsilon - \gamma)^2}{4} + \varepsilon\gamma}, \quad \beta > \varepsilon. \quad (12)$$

В этом случае особая точка $(0, y_*, z_*)$ является устойчивым узлом.

Для шестой особой точки уравнение (8) приводится к виду

$$\begin{aligned} & (\alpha_2 - \gamma_2 x_* + \varepsilon_2 z_* - \lambda) \left[\lambda^2 + \lambda(-\alpha_1 - \alpha_3 + 2\beta_1 x_* + 2\beta_3 z_* + \varepsilon_1 x_* - \varepsilon_2 z_*) + \right. \\ & \quad \left. + \alpha_1 \alpha_3 - 2\alpha_1 \beta_3 z_* - \alpha_1 \varepsilon_1 x_* - 2\beta_1 \alpha_3 x_* + \right. \\ & \quad \left. + 4\beta_1 \beta_3 x_* z_* + 2\beta_1 \varepsilon_1 x_*^2 + \alpha_3 \varepsilon_1 z_*^2 - 2\beta_3 \varepsilon_1 z_*^2 - \varepsilon_1^2 z_* x_* + \varepsilon_1^2 z_*^2 \right] = 0. \end{aligned} \quad (13)$$

Упрощенный случай $\alpha_i = \alpha$, $\beta_i = \beta$, $\gamma_i = \gamma$, $\varepsilon_i = \varepsilon$, $x_* = \frac{\alpha(\beta + \varepsilon)}{\beta^2 + \varepsilon^2}$, $z_* = \frac{\alpha(\beta - \varepsilon)}{\beta^2 + \varepsilon^2}$ приводит

нас к тем же результатам, которые были получены для пятой особой точки.

Для седьмой особой точки уравнение (8) приводится к виду

$$\begin{aligned} & (\alpha_3 - \varepsilon_1 x_* - \varepsilon_2 y_* - \lambda) \left[\lambda^2 + \lambda(-\alpha_1 - \alpha_2 + 2\beta_1 x_* + 2\beta_2 y_* + \gamma_1 y_* + \gamma_2 x_*) + \right. \\ & \quad \left. + \alpha_1 \alpha_2 - 2\alpha_1 \beta_2 y_* - \alpha_1 \gamma_2 x_* - 2\beta_1 \alpha_2 x_* + 4\beta_1 \beta_2 x_* y_* + \right. \\ & \quad \left. + 2\beta_1 \gamma_2 x_*^2 - \gamma_1 \alpha_2 y_* + 2\beta_2 \gamma_1 y_*^2 \right] = 0. \end{aligned} \quad (14)$$

Упрощенный случай $\alpha_i = \alpha$, $\beta_i = \beta$, $\gamma_i = \gamma$, $\varepsilon_i = \varepsilon$, $x_* = y_* = \frac{\alpha}{\beta + \gamma}$, где $\beta \neq \gamma$, приводит

нас к следующему кубическому уравнению

$$\left[\alpha \left(\frac{\beta + \gamma - 2\varepsilon}{\beta + \gamma} \right) - \lambda \right] \left[\lambda^2 + \left(\frac{2\alpha\beta}{\beta + \gamma} \right) \lambda + \frac{\alpha^2(\beta - \gamma)}{(\beta + \gamma)} \right] = 0. \quad (15)$$

Решение этого уравнения имеет вид

$$\lambda_1 = \alpha \left(\frac{\beta + \gamma - 2\varepsilon}{\beta + \gamma} \right), \quad \lambda_2 = \frac{\alpha(\gamma - \beta)}{\beta + \gamma}, \quad \lambda_3 = -\alpha. \quad (16)$$

Отрицательность собственных значений λ_i , а следовательно, и устойчивый узел для седьмой особой точки будет иметь место при следующих ограничениях на параметры модели

$$\frac{2\varepsilon}{\beta + \gamma} > 1, \quad \gamma < \beta. \quad (17)$$

В случае $\beta = \gamma$ имеем $x_* + y_* = \frac{\alpha}{\beta}$,
 $\lambda_1 = \alpha - \varepsilon(x_* + y_*) = \alpha \left(1 - \frac{\varepsilon}{\beta}\right), \quad \lambda_2 = 0,$
 $\lambda_3 = -\frac{2\alpha\beta}{\beta + \gamma} < 0.$

Таким образом, в этом случае при $\varepsilon \geq \beta$ имеем устойчивый узел.

Для восьмой нетривиальной особой точки уравнение (8) рассмотрим для упрощенного случая $\alpha_i = \alpha, \beta_i = \beta, \gamma_i = \gamma, \varepsilon_i = \varepsilon$, когда

$$x_* = y_* = \frac{\alpha(\beta^2 - \gamma\beta - \varepsilon\gamma + \beta\varepsilon)}{\beta^3 + 2\beta\varepsilon^2 - 2\gamma\varepsilon^2 - \gamma^2\beta}, \quad z_* = \frac{\alpha(\beta^2 - 2\beta\varepsilon + 2\varepsilon\gamma - \gamma^2)}{\beta^3 + 2\beta\varepsilon^2 - 2\gamma\varepsilon^2 - \gamma^2\beta}. \quad (18)$$

После достаточно громоздких преобразований оно было приведено к кубическому уравнению

$$\begin{aligned} \lambda^3 - (2A + B)\lambda^2 + \left[A^2 \left(1 - \frac{\gamma^2}{\beta^2}\right) + 2AB \left(1 + \frac{\varepsilon^2}{\beta^2}\right) \right] \lambda + \\ + A^2 B \left(\frac{2\gamma\varepsilon^2}{\beta^3} + \frac{\gamma^2}{\beta^2} - \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} - 1 \right) - AB^2 \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} = 0, \end{aligned} \quad (19)$$

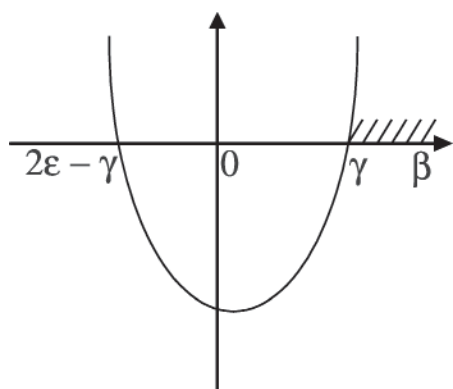
где $A = -\beta x_* = \frac{\alpha\beta(-\beta^2 + \gamma\beta + \varepsilon\gamma - \varepsilon\beta)}{\beta^3 + 2\beta\varepsilon^2 - 2\gamma\varepsilon^2 - \gamma^2\beta}; \quad B = -\beta z_* = \frac{\alpha\beta(-\beta^2 + \gamma^2 + 2\beta\varepsilon - 2\varepsilon\gamma)}{\beta^3 + 2\beta\varepsilon^2 - 2\gamma\varepsilon^2 - \gamma^2\beta}.$

Получим условия положительности особых точек. При $\beta > \gamma$ автоматически следует, что $x_* > 0, y_* > 0$. Для выполнения условия $z_* > 0$ необходимо выполнение системы неравенств

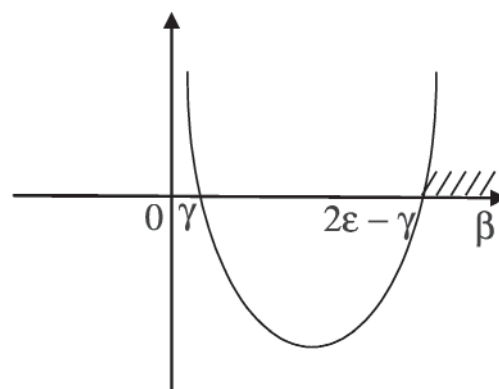
$$\begin{cases} \beta^2 - 2\beta\varepsilon + 2\varepsilon\gamma - \gamma^2 > 0; \\ \beta > \gamma. \end{cases} \quad (20)$$

Корни квадратного уравнения $\beta_2 = 2\varepsilon - \gamma$ при $\varepsilon > \gamma$. Для решения этого неравенства необходимо рассмотреть три случая $\beta_1 = 2\varepsilon - \gamma, \beta_2 = \gamma$ при $\varepsilon < \gamma$ и $\beta_1 = \gamma$, $\beta_2 = 2\varepsilon - \gamma$ при $\varepsilon > \gamma$.

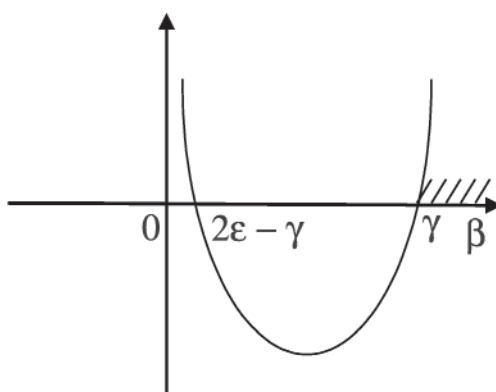
1. $2\varepsilon - \gamma < 0$



2. $0 < \gamma < 2\varepsilon - \gamma \Leftrightarrow 0 < \gamma < \varepsilon$



3. $0 < 2\varepsilon - \gamma < \gamma \Leftrightarrow 0 < \varepsilon < \gamma$



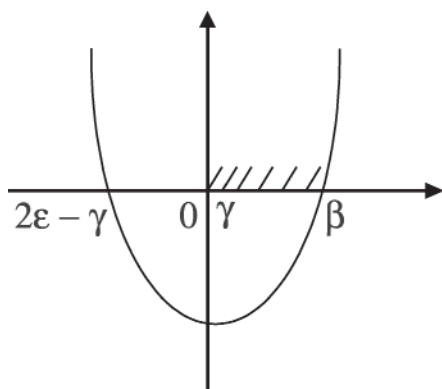
Таким образом, в первом и третьем случаях неравенство (20) имеет решение $\beta > \gamma$, во втором – $\beta > 2\varepsilon - \gamma$.

При этом автоматически следует, что $x_* > 0$, $y_* > 0$. Для выполнения условия $z_* > 0$ необходимо выполнение системы неравенств

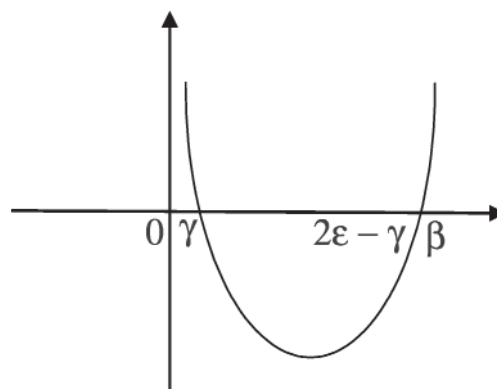
$$\begin{cases} \beta^2 - 2\beta\varepsilon + 2\varepsilon\gamma - \gamma^2 < 0; \\ 0 < \beta < \gamma. \end{cases} \quad (21)$$

Как и ранее, для решения этого неравенства необходимо рассмотреть три случая

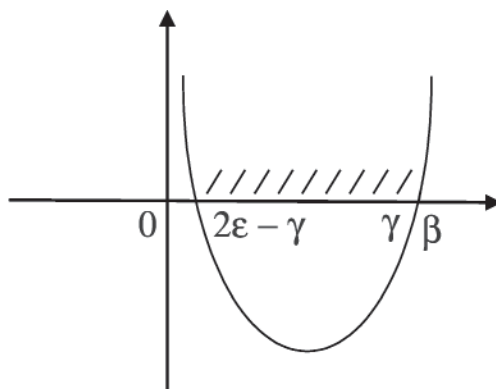
1. $2\varepsilon - \gamma < 0$



2. $0 < \gamma < 2\varepsilon - \gamma \Leftrightarrow 0 < \gamma < \varepsilon$



$$3. \quad 0 < 2\varepsilon - \gamma < \gamma \Leftrightarrow 0 < \varepsilon < \gamma$$



Таким образом, в первом случае неравенство (21) имеет решение $0 < \beta < \gamma$, во втором случае решение отсутствует, в третьем случае это неравенство имеет решение $2\varepsilon - \gamma < \beta < \gamma$.

Устойчивость восьмой особой точки упрощенной динамической системы бу-

дет иметь место, когда действительные части корней кубического уравнения (19) являются отрицательными. Согласно условий Рауса–Гурвица, для того, чтобы все корни произвольного кубического уравнения

$$a_0\lambda^3 + a_1\lambda^2 + a_2\lambda + a_3 = 0 \quad (22)$$

с действительными коэффициентами имели отрицательные действительные части, необходимо и достаточно,

чтобы все главные диагональные миноры матрицы Гурвица для уравнения (22)

$$G = \begin{pmatrix} a_1 & a_3 & 0 \\ a_0 & a_2 & 0 \\ 0 & a_1 & a_3 \end{pmatrix}. \quad (23)$$

были положительны:

$$\begin{vmatrix} a_2 & 0 \\ a_1 & a_3 \end{vmatrix} = a_2a_3 > 0, \quad \begin{vmatrix} a_1 & 0 \\ 0 & a_3 \end{vmatrix} = a_1a_3 > 0, \quad \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ a_0 & a_2 \end{vmatrix} = a_1a_2 - a_0a_3 > 0. \quad (24)$$

Для нашего конкретного уравнения (19) условия (24) примут вид:

$$\begin{cases} \left[A^2 \left(1 - \frac{\gamma^2}{\beta^2} \right) + 2AB \left(1 + \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} \right) \right] \left[A^2B \left(\frac{2\gamma\varepsilon^2}{\beta^3} + \frac{\gamma^2}{\beta^2} - \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} - 1 \right) - AB^2 \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} \right] > 0; \\ -(2A+B) \left[A^2B \left(\frac{2\gamma\varepsilon^2}{\beta^3} + \frac{\gamma^2}{\beta^2} - \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} - 1 \right) - AB^2 \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} \right] > 0; \\ -(2A+B) \left[A^2 \left(1 - \frac{\gamma^2}{\beta^2} \right) + 2AB \left(1 + \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} \right) \right] - A^2B \left(\frac{2\gamma\varepsilon^2}{\beta^3} + \frac{\gamma^2}{\beta^2} - \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} - 1 \right) + AB^2 \frac{\varepsilon^2}{\beta^2} > 0. \end{cases} \quad (25)$$

Рассмотрим случай $\beta > \gamma$, тогда первый множитель первого неравенства системы (25) положителен, так как $A < 0, B < 0$. Следовательно, второй множитель этого не-

равенства должен быть положительным. Отсюда следует, что второе неравенство выполняется автоматически. Третье неравенство приводится к виду

$$2A^3\left(\frac{\gamma^2}{\beta^2}-1\right)-4A^2B-3A^2B\frac{\varepsilon^2}{\beta^2}-2AB^2-\frac{AB^2\varepsilon^2}{\beta^2}-\frac{2A^2B\gamma\varepsilon^2}{\beta^3}>0,$$

и следовательно, для тех же условий ($\beta > \gamma, A < 0, B < 0$) выполняется автоматически.

Таким образом, все корни кубического уравнения (19) будут иметь отрицательные действительные члены при

$$A^2B\left(\frac{2\gamma\varepsilon^2}{\beta^3}+\frac{\gamma^2}{\beta^2}-\frac{\varepsilon^2}{\beta^2}-1\right)-AB^2\frac{\varepsilon^2}{\beta^2}>0 \Leftrightarrow \frac{2\gamma}{\beta}-1+\left(\frac{\gamma^2-\beta^2}{\varepsilon^2}\right)>\frac{B}{A}=\frac{z_*}{x_*}. \quad (26)$$

При $\beta > 2\gamma$ это неравенство заведомо не выполняется, так как его левая часть становится отрицательной. Таким образом, устойчивый узел или устойчивый фокус

для восьмой особой точки будет находиться в следующей области изменения параметров упрощенной динамической системы (5)

$$\begin{cases} \frac{2\gamma}{\beta}-1+\frac{(\gamma^2-\beta^2)}{\varepsilon^2}>\frac{B}{A}; \\ \gamma<\beta<2\gamma; \\ 2\varepsilon-\gamma<0. \end{cases} \quad (27)$$

Аналитическое рассмотрение других случаев достаточно сложное и рассматриваться не будет. Сингулярный случай при $\beta = \gamma$ приводит к отсутствию решений алгебраической системы (6) для определения координаты особой точки.

Таким образом, качественный анализ динамической системы (5) показывает, что существуют два режима ее поведения с полным подавлением одного вуза другим при полном исчерпании стационарного резерва абитуриентов (особые точки 2 и 3); два аналогичных режима при наличии стационарного резерва абитуриентов (особые точки 5

и 6); два режима взаимного сосуществования вузов при наличии (особая точка 8) и исчерпании (особая точка 7) стационарного резерва абитуриентов; два неустойчивых режима поведения образовательной системы (особые точки 1 и 4).

При этом следует отметить, что для особых точек 5, 6 и 8 возможны ситуации, когда $z_* = 0$ (исчерпание стационарного резерва абитуриентов).

Другие более сложные режимы поведения динамической системы (5) (например, автоколебания) могут быть выявлены в результате численных экспериментов.

Динамическая система (5) мо- рующих за ограниченный контингент жет быть легко распространена на абитуриентов). В этом случае она име- $n + 1$ -мерный случай (n вузов, конкури- ет вид

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = \alpha_1 x_1 - \beta_1 x_1^2 - \gamma_{12} x_1 x_2 - \dots - \gamma_{1i} x_1 x_i - \dots - \gamma_{1n} x_1 x_n + \varepsilon_1 x_1 z; \\ \frac{dx_2}{dt} = \alpha_2 x_2 - \beta_2 x_2^2 - \gamma_{21} x_2 x_1 - \dots - \gamma_{2i} x_2 x_i - \dots - \gamma_{2n} x_2 x_n + \varepsilon_2 x_2 z; \\ \vdots \\ \frac{dx_i}{dt} = \alpha_i x_i - \beta_i x_i^2 - \gamma_{i1} x_i x_1 - \dots - \gamma_{ij} x_i x_j - \dots - \gamma_{in} x_i x_n + \varepsilon_i x_i z; \\ \vdots \\ \frac{dx_n}{dt} = \alpha_n x_n - \beta_n x_n^2 - \gamma_{n1} x_n x_1 - \dots - \gamma_{ni} x_n x_i - \dots - \gamma_{n,n-1} x_n x_{n-1} + \varepsilon_n x_n z; \\ \frac{dz}{dt} = \alpha_{n+1} z - \beta_{n+1} z^2 - \varepsilon_1 x_1 z - \dots - \varepsilon_i x_i z - \dots - \varepsilon_n x_n z. \end{cases} \quad (28)$$

Особые точки этой динамиче- ния системы алгебраических урав- ской системы определяются из реше- ний.

$$\begin{cases} x_1 (\alpha_1 - \beta_1 x_1 - \gamma_{12} x_2 - \dots - \gamma_{1i} x_i - \dots - \gamma_{1n} x_n + \varepsilon_1 z) = 0; \\ x_2 (\alpha_2 - \beta_2 x_2 - \gamma_{21} x_1 - \dots - \gamma_{2i} x_i - \dots - \gamma_{2n} x_n + \varepsilon_2 z) = 0; \\ \vdots \\ x_i (\alpha_i - \beta_i x_i - \gamma_{i1} x_1 - \dots - \gamma_{ij} x_j - \dots - \gamma_{in} x_n + \varepsilon_i z) = 0; \\ \vdots \\ x_n (\alpha_n - \beta_n x_n - \gamma_{n1} x_1 - \dots - \gamma_{ni} x_i - \dots - \gamma_{n,n-1} x_{n-1} + \varepsilon_n z) = 0; \\ z (\alpha_{n+1} - \beta_{n+1} z - \varepsilon_1 x_1 - \dots - \varepsilon_i x_i - \dots - \varepsilon_n x_n) = 0. \end{cases} \quad (29)$$

Общее количество особых точек с раз- личными сочетаниями нулевых и ненуле- вых элементов равняется 2^{n+1} [6]. По анало- гии с анализом трехмерной динамической системы здесь имеют место различные режимы подавления одних вузов другими, и могут возникать различные коалиции вузов, которые со временем подавляют другие. Допустим, на рынке образователь- ных услуг конкурируют между собой пять однопрофильных вузов, тогда, например,

коалиций из трех вузов, можно будет соз- дать в количестве (трех сочетаний из пяти):

$$C_5^3 = \frac{5!}{3!2!} = 10.$$

Список литературы

1. Weidlich W. Stability and cyclity in social systems // Behavioral Science. – 1988. – №. 33. – P. 241.
2. Трубецков Д.И. Введение в синергетику. Хаос и структуры. – М.: Эдиториал УРСС, 2004. – 240 с.

3. Серков Л.А. Синергетические аспекты моделирования социально-экономических процессов. – Екатеринбург: ИЭУрО РАН; Изд-во АМБ, 2008. – 216 с.
4. Московкин В.М., Журавка А.В. Математическое моделирование конкурентно-кооперационных взаимодействий в общественных науках // Экономическая кибернетика. – Донецк, 2001. – № 3-4. – С. 46–51.
5. Московкин В.М., Журавка А.В. Моделирование конкурентно-кооперационных взаимодействий: (контекст уравнений популяционной динамики в социально-экономических системах) // Бизнес Информ. – Харьков, 2002. – № 5-6. – С. 27–34.
6. Московкин В.М., Журавка А.В., Михайлов В.С. Расчет сценариев конкурентных, кооперационных и смешанных стратегий для n -мерной модели конкурентно-кооперационных взаимодействий в социально-экономических системах // Экономическая кибернетика. – Донецк, 2004. – № 5-6 (29-30). – С. 32–34.

MODELING OF FORMATION OF INSTITUTES OF HIGHER EDUCATION CONTINGENTS ON THE BASIS OF POPULATION DYNAMICS EQUATIONS

Moskovkin V.M., Bilal N.E. Sulejman

*The Belgorod state university, Belgorod,
e-mail: moskovkin@bsu.edu.ru*

The mathematical competition model of two institutes of higher education for limited contingent of entrants, offered by L.A. Serkov, has been simplified up to level, allowing to investigate it by methods of the qualitative theory of dynamic systems. 8 critical points of the simplified dynamic system are defined and the analysis of their stability was made. It has allowed to receive all regimes of educational system's behavior. The model spreads on $n + 1$ – dimensional case (n institutes of higher education competing for the limited contingent of entrants).

Key words: mathematical model, population dynamics equations, higher education competition, qualitative theory of dynamic systems, stability of critical points, higher education contingents

СРАВНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТУВЫ И ПРИГРАНИЧНЫХ С НЕЙ АЙМАКОВ МОНГОЛИИ

¹Дабиев Д.Ф., ¹Лебедев В.И.

¹Лаборатория региональной экономики Тувинского института
комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,

²Тувинский институт комплексного освоения
природных ресурсов СО РАН, Кызыл,
e-mail: dabiev@rambler.ru

В статье показан сравнительный анализ социально-экономического развития Тувы с приграничными аймаками Монголии. Рассмотрено, что в приграничных с Тувой аймаках Монголии с одной стороны наблюдается интенсивный рост поголовья скота, что приводит к переизбытку производства продукции животноводства, с другой – наблюдается недостаток в продукции растениеводства. Показано, что развитие приграничной торговли в сфере сельскохозяйственной продукции, в том числе в сфере переработки продукции АПК, может стать серьезным фактором развития сельского хозяйства, торговли и других отраслей экономики.

Ключевые слова: приграничные территории, структура экономики, сельское хозяйство, западные районы Монголии, внешнеэкономическая торговля, социально-экономические показатели

При реализации различных государственных и региональных целевых программ необходимо учитывать особенности развития приграничных территорий Южной Сибири, придание особого статуса этим приграничным регионам в части организации приграничной торговли, упрощения процедур таможенного и миграционного контроля, создания не только особых экономических зон с базовыми налоговыми и таможенными льготами, но и особых эколого-экономических режимов природопользования с делегированием федеральных прав органам государственной власти субъектам РФ на владение и пользование природно-ресурсными объектами [1].

Однако прежде чем перейти к изучению возможностей создания таможенных или особо-экономических зон в приграничных территориях необходимо изучение возможностей развития приграничной торговли. Следует также изучить слабые и сильные стороны развития отраслей экономики приграничных с Россией стран,

чтобы определить в каких товарах и услугах они нуждаются, какие объемы этих товаров можно завозить из России, какие товары и услуги Россия может завозить из приграничных территорий на льготных и других условиях для увеличения внешне-торгового оборота стран.

Первым этапом подобного анализа является сравнение социально-экономического развития, структуры экономики, структуры внешнеторгового оборота приграничных территорий стран. В качестве примера рассмотрим сравнение социально-экономического развития приграничных с Тувой аймаков Монголии.

Известно, что с Тувой граничат следующие западные районы Монголии (далее Западные районы Монголии): Баян-Улгийский, Завханский, Ховдинский, Убсунурский.

Сравнительный анализ показывает, что, в целом, при значительно большей территории четырех районов Монголии, приграничных с Тувой, по численности населения они практически сопоставимы (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение социально-экономических показателей Тувы и приграничных с ней аймаков Монголии по данным 2009 г. [2, 4]

	Территория, тыс. кв. км	Население, тыс. чел.	ВВП на душу населения, тыс. руб.	Уровень безработицы, %	Число зарегистри- рованных престу- плений на 100 тыс. населения
Республика Тыва	168,0	310,0	63,7	22	2515
Баян-Ульгий	45,8	101,9	16,8	3,0	307,2
Завхан	82,6	79,3	27,4	6,7	408,6
Ховд	69,6	78,8	23,9	5,2	482,2
Убсу-Нур	76,1	88,5	23,7	2,7	457,6
Пригранич- ные районы Монголии с Тувой в целом	274,1	348,5		4,4	413,9

Отметим, что приграничные районы Тувы и Монголии имеют, в основном, схожие черты структуры экономики, в котором большую часть занимает сельское хозяйство. Промышленность и строительство составляют в районах Монголии такую же незначительную часть в структуре экономики, как и в районах Тувы. Например, доля промышленности в западных районах Монголии по данным 2009 г. составила 1 %, тогда как доля АПК – 60,4 %, доля услуг – 38,7 %. Население, в основном, занято в сельском хозяйстве, в котором преобладающее значение имеет животноводство.

Однако по сравнению с Тувой монгольские районы отличаются незначительным уровнем безработицы и преступности. Уровень безработицы в приграничных районах Монголии в среднем составляет 4,4 %, тогда как аналогичный показатель в Туве составляет 17,5 %, а число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. населения в соседней стране в 5 раз ниже, чем в Туве (см. табл. 1).

Сельское хозяйство имеет огромное значение для западных аймаков Монголии, по

сравнению с центральными аймаками, где более развиты горная промышленность, текстильная промышленность, туризм, транспортная инфраструктура.

Как и в других аймаках, в западных аймаках Монголии, приграничных с Тувой, в последние годы также наблюдается интенсивный рост поголовья скота, в том числе овец и коз, крупного рогатого скота и др. Общее количество поголовья овец и коз в приграничных с Тувой аймаках составляет около 8 млн голов, крупного рогатого скота более 400 тысяч голов, 280 тыс. голов лошадей.

Наибольшим потенциалом животноводства обладает Завханский аймак, где на территории в 2,5 раза меньше Тувы сосредоточено более 2,5 млн овец и коз и 137,4 тыс. голов крупного рогатого скота (табл. 2).

Не меньшим потенциалом обладают также Убсу-Нурский, Ховдский и Баян-Ульгийские аймаки, в которых количество скота также намного больше, чем в Туве, что говорит о значительных упущенных возможностях в развитии животноводства в республике.

Таблица 2

Сравнительные данные сельского хозяйства Тувы и западных районов Монголии [2, 4]

	Поголовье овец и коз, тыс. голов	Поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов	Сбор урожая зерновых, т	Сбор урожая картофеля, т	Сбор урожая овощей, т
Республика Тыва	926,7	128,6	12400,0	30100	3100
Баян-Ульгий	1175,9	70,7	4,1	3289,4	1124,8
Завхан	2559,6	137,4	118,1	1673,7	888
Ховд	2071	97,9	1008,7	8503,6	6985,3
Убсу-Нур	2124,4	104	4011,4	2231,1	2822,8
Приграничные аймаки Монголии с Тувой в целом	7930,9	410	5142,3	15697,8	11820,9

Понятно, что, с одной стороны, Монголия испытывает переизбыток производства мяса, молока, шерсти и других продуктов животноводства, а с другой стороны страна испытывает недостаток в продукции растениеводства. Эта ситуация характерна и для западных районов Монголии, приграничных с Тувой. В западных аймаках по данным 2009 г. произведено 5,1 тыс. т зерновых, 15,6 тыс. т картофеля, что примерно в два раза ниже, чем было произведено в Туве за аналогичный период (см. табл. 2).

Учитывая это обстоятельство, можно предположить, что для Тувы и приграничных с нею аймаков Монголии могут открыться широкие возможности для внешнеэкономической торговли, существуют возможности для открытия совместных предприятий по переработке мясомолочной продукции с целью их продажи как на внутрироссийских, так и внешних рынках. Кроме того, развитие приграничной торговли в сфере сельскохозяйственной продукции, и в том числе в сфере переработки продукции АПК, может стать серьезным фактором развития как животноводства, так и растениеводства в Туве.

Тем не менее, приграничное положение практически не является ни фактором, усиливающим социально-экономическое развитие, ни фактором усиления торговых отношений вышеуказанных районов с соседними странами, в том числе с Монголией. Промышленный сектор приграничных аймаков развит слабо, предприятиями в основном производятся хлеб и хлебобулочные изделия, а также кондитерские изделия только для внутреннего потребления. Только в двух приграничных районах Тувы районах кроме производства хлебобулочных изделий занимаются вывозкой древесины и производством пиломатериалов, но также для нужд экономики республики. В силу природно-климатических факторов и традиций коренного населения в сельском хозяйстве наибольшее развитие получило животноводство, на долю которого приходится более 95 % валовой продукции АПК [5].

Практически во всех приграничных районах республики наблюдается высокий уровень безработицы и преступности. Приграничный фактор используется населением приграничных районов «стихийно», как средство выживания (сдача в аренду жилья),

либо как мелкая торговля. Тем не менее ни в одном из приграничных районов республики не существует действующих предприятий, работающих на экспорт в Монголию, либо в Китай.

Одним из положительных моментов, смягчающих социально-экономическое положение населения, является то, что на территории трех районов республики находятся таможенные пропускные пункты. Население этих районов активно занимается приграничной торговлей, закупая в Монголии дешевые китайские товары с целью их перепродажи в других районах республики и в Кызыле. Кроме того, по данным «Исследования социально-экономического положения населения в Бай-Тайгинском, Монгун-Тайгинском и Эрзинском аймаках Республики Тыва» более 40 % респондентов Эрзинского аймака указали, что сдают свое недвижимое имущество в аренду приезжим специалистам пограничных войск, работающим в таможенно-пропускном пункте [3].

Список литературы

1. Лебедев В.И. Концепция промышленного развития Республики Тыва // В сб. О концепции промышленного развития Республики Тыва: Материалы респ. расширенного научно-практич. совещания (11 марта 1997 г., Кызыл). — Кызыл, ЦКП ТуВИКОПР СО РАН, 2001. — 50 с.
2. Рассчитано по данным Mongolian statistical yearbook 2009 // National statistical office of Mongolia. — Ulaanbaatar — 2010. — 447 p.
3. Исследования социально-экономического положения населения в Бай-Тайгинском, Монгун-Тайгинском и Эрзинском аймаках Республики Тыва // Отчет Государственного автономного учреждения «Бизнес-инкубатор Республики Тыва. — Кызыл, 2010. — 28 с.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: Р32 Стат. сб. / Росстат. — М., 2009. — С. 60, 586 (990 с.)
5. Дабиев Д.Ф. Анализ долгосрочных планов социально-экономического развития Республики Тыва // Проблемы современной экономики. Евразийский международный научно-аналитический журнал. — 2009. — №3 — С. 346–350.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF TUVA WITH FRONTIER REGIONS OF MONGOLIA

¹Dabiev D.F., ²Lebedev V.I.

¹*Laboratory of regional economy of Tuva Institute of Complex Natural Resources Development, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,*

²*Tuva Institute of Complex Natural Resources Development, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kyzyl,
e-mail: dabiev@rambler.ru*

Comparative analysis of the socio-economic development of Tuva with west districts of Mongolia considered in the article. It is considered that on the one hand in the frontier Mongolian's aimaks are observed the intensive growing of the live-stock, bringing the excess production of the goods of live-stock and are observed the lack production of the plant growing on the other hand. It is shown that the development of the frontier agricultural trade including the conversion of the agricultural production will become an important factor of progress of the agricultural, trade and other branch of economic.

Keywords: frontier region, economic structure, rural economy, west districts of Mongolia, foreign trade, socio-economic activities

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ГИБКОСТЬ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Жуков Б.М.

*Кубанский институт международного предпринимательства
и менеджмента, Краснодар,
e-mail: zhukovboris@mail.ru*

Статья раскрывает содержание управленческой гибкости в экономической деятельности организации как способность менеджмента организации к быстрой перестройке управленческого воздействия, принятию и реализации адаптивных к сложившимся экономическим обстоятельствам (ситуациям) управленческих решений ради поддержания инновационной активности предприятия и наращивания его конкурентоспособности. Управленческая гибкость, по мнению автора, – это быстрая реакция системы управления организацией на происходящие изменения во внутренней производственной и институциональной внешней рыночной среде в пределах внутренних возможностей организации.

Ключевые слова: управленческая гибкость, система менеджмента, управленческое воздействие, управленческие решения, изменения, адаптивность, механизм управления, экономическая деятельность, инновационная активность, конкурентоспособность

Управленческая гибкость в экономической деятельности характеризует способность менеджмента организации и всей его системы к быстрой перестройке управленческого воздействия, принятию и реализации адаптивных к сложившимся экономическим обстоятельствам (ситуациям) управленческих решений ради поддержания инновационной активности предприятия и наращивания его конкурентоспособности с целью создания максимальной добавленной стоимости. Управленческая гибкость позволяет менеджменту предприятия генерировать и реализовывать инновации, коммерциализировать новые идеи, фокусирующиеся на повышении эффективности деятельности предприятия. Иначе говоря, управленческая гибкость в экономической деятельности – это быстрая реакция системы управления организацией на происходящие изменения во внутренней производственной и институциональной внешней рыночной среде в пределах внутренних возможностей организации.

К мерам, обеспечивающим управленческую гибкость организации, могут быть отнесены механизмы управления, которые способны предугадывать изменения и реагировать на них. При этом особая роль отводится мотивационному механизму, охватывающему научную, производственную, инвестиционную и рыночную (маркетинговую) деятельность. Управленческую гибкость предприятия в данном контексте можно представить в виде интегрированной системы мотивов инновационной модели управления, обеспечивающей быструю смену стратегии действий предприятия в указанных сферах с учетом меняющихся условий, а также постоянный поиск, перестройку и внедрение новых управленческих технологий ведения бизнеса на основе экспериментирования, отслеживания и тестирования изменяющихся рыночных тенденций.

Управленческая гибкость в экономической деятельности позволяет принимать эффективные решения, связанные с развитием организации, в условиях изменения внеш-

них и внутренних факторов, определяющих это развитие. Она проявляет себя при расширении границ предполагаемого маневрирования (ресурсами, технологиями и пр.); внедрении новых способов маневрирования (внутри границ организации); ускорении экономического маневра; повышении результатов маневрирования при фиксированных управляющих воздействиях.

Управленческая гибкость учитывает все основные базовые характеристики совершенствования управления экономической деятельностью организации. При этом она предполагает использование процессного и системного подхода и соблюдения особых управленческих принципов адаптации, обеспечивающих гибкость. К числу таких принципов относятся: фокус на потребителя и повышении конкурентоспособности, лидерство руководства в обеспечении гибкого развития организации, вовлечение персонала в управление гибким развитием предприятия, создание стимулов к инновационному развитию, основанному на адекватной оценке изменений внешней среды. К основным направлениям совершенствования управленческих процессов в условиях гибкого развития следует отнести также внедрение стратегического и интегрированного подхода в управление; установление новых взаимосвязей в формате процессного управления; развитие новых институциональных структур и хозяйствующих субъектов, главным предметом деятельности которых становится оказание полного комплекта управленческих услуг; автоматизацию продвижения товаров и услуг, основанную на интеграции и унификации информационных потоков, обслуживающих управленческие процессы; повсеместное применение информационных технологий управления.

Учитывая двойственную роль управленческого фактора, выступающего, с одной стороны, элементом управленческой гибкости, а с другой – движущей силой адаптации

онного процесса, следует выделить и такие основные принципы управления гибкостью организации, как:

а) взаимозависимость процесса управления на всех этапах достижения как стратегических, так и оперативных целей. При этом процесс управления не может быть разорванным процессом;

б) параллельность различных этапов управления, их слияние в единую систему.

В рамках указанных принципов процесс гибкого управления организацией может иметь три уровня: стратегическое, тактическое и оперативное управление. Организация управления гибкостью экономической деятельности заключается в постоянном изучении изменений микро- и макросреды и выявлении их влияния на производственные процессы, в результате чего проводится постоянная корректировка стратегических целей предприятия с этими изменениями. Управление, обеспечивающее гибкость экономических систем, формируется как многоуровневая иерархическая структура. На вершине структуры находится свойство гибкости системы в целом, а нижележащие вершины характеризуют свойства, обеспечивающие гибкость. Например, гибкое управление экономической деятельностью организации допускает изменение ассортимента выпускаемой продукции, но без изменения ее технологического оснащения; создает условия для своевременного перехода от выпуска одного к выпуску другого вида изделий в рамках установленного ассортимента; обеспечивает широкую номенклатуру товаров.

Управленческая гибкость экономической деятельности предполагает объединение основных, обслуживающих и вспомогательных процессов в единый технологический процесс, который обслуживается одним планом. Это приводит к

а) универсальности оборудования при выполнении производственного процесса;

б) автономности подструктур,
в) диверсификации – выборе ассортимента продукции с максимальной замкнутостью технологического процесса.

Управленческая гибкость повышает роль новых и специфических качеств управления, которые четко реагируют на мобильность производства и способствуют организации производства, сориентированного на покупателя и больше соответствующего рыночным потребностям. Она ориентируется на адаптивное изменение системы в соответствии с происходящими изменениями. Этот процесс базируется на диагностике экономической деятельности с использованием методики организационного аудита. На основании диагностики разрабатывается план гибкого управления организационным развитием. Порядок действий может быть следующий: обоснование цели гибкого управления организационным развитием, оценка и анализ состояния; выбор альтернативных вариантов (мероприятий); отбор альтернативных мероприятий; расчет затрат и определение источников их снижения; определение сроков выполнения мероприятий.

Необходимость планирования гибкого управления организационным развитием возникает при техническом изменении продукции; корректировке экономической программы; совершенствовании технологии производства; повышении результативности производства; обновлении материальной базы предприятия и т.д. В области планирования гибкого управления организационным развитием следует различать технико-экономическое планирование; планирование действий; календарное планирование, которые осуществляются в рамках как долгосрочного, так и оперативного планирования. Методы гибкого управления организационным развитием планирования различаются методами получения и преобразования информации; качеством ис-

пользуемой информации; способом оценки объективности выполняемых расчетов. Различают следующие методы планирования: опытно-статистические; программно-целевые; расчетно-аналитические. Опытно-статистические методы основываются на оценке показателей организационно-технического уровня в организации [1]. Программно-целевые методы предусматривают формирование программы действий и их оценку на основе последовательной цепи управления гибкостью. Расчетно-аналитические методы основываются на использовании аналитических связей в рамках строго регламентированных алгоритмов.

Оценка гибкого управления организационным развитием предусматривает количественную характеристику экономической деятельности путем сопоставления текущих показателей с перспективным уровнем их значения. Оценка гибкого управления организацией используется для сравнительного анализа состояния производства на предприятии; для планирования организационно-технических мероприятий на предприятии; для поиска резервов повышения эффективности производства [3]. Необходимым условием гибкого управления организацией является применение системы контроля модернизации производства. В этом случае допустимо использование реинжиниринга как средства, требующего перепроектирования технологического процесса с целью повышения гибкости экономической деятельности. Сущность процесса реинжиниринга состоит в качественной реорганизации производства путем реструктуризации управленческой деятельности, отказе от традиционных правил и устоявшихся закономерностей [2].

Это означает, что одним из основных факторов управленческой гибкости экономической деятельности организации должна быть ее ориентированность на такие

показатели, как минимизация запасов незавершенного производства, экономия производственных площадей и снижение до оптимального уровня единиц продукции, оптимальная организационная структура.

В целом же управленческая гибкость должна способствовать быстрой реакции системы управления организацией на происходящие изменения в пределах внутренних возможностей организации и на этой основе обеспечивать долгосрочное динамичное развитие предприятия, поддержа-

ние его инновационной активности и наращивание конкурентоспособности.

Список литературы

1. Максименко Л.С. Планирование как способ достижения целевой ориентации управления предприятием // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2009. – № 3 (20).
2. Хамптон Д.Д. Современное управление: пер. с англ. – М.: Издат. центр, 2007. – 126 с.
3. Шпотов Б.М. Мастерство менеджмента: – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. – 264 с.

MANAGING FLEXIBILITY OF THE ENTERPRISE ECONOMIC ACTIVITY

Zhukov B.M.

*The Kuban institute of the international business and management, Krasnodar,
e-mail: zhukovboris@mail.ru*

The article touches upon the following questions: ability of organizational management for quick rebuilding of managing influence; adaptation decision making; innovative activity holding and enhancing of competitiveness. Author says that managing flexibility is a quick reaction of managing system on inside and outside changes of the market sphere from the point of view inner company abilities.

Key words: Managing flexibility, management system, management cooperation, management decision, changes, adaptation, managing mechanism, economic activity, innovative activity, competitiveness

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ В ТЕОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Зарецкий А.Д.

*Кубанский госуниверситет, Краснодар,
email: zad94@mail.ru*

Россия традиционно позиционируется как государство с преимущественно православной религией, но имеет стремление занять одно из ведущих экономических мест в мире, где доминируют страны католические и протестантские. Это создает в российском обществе определенное духовное напряжение, которое влияет на стратегию развития полноценной рыночной экономики.

Ключевые слова: экономическая стратегия, православие, католицизм
протестантизм

Современная Россия предпринимает громадные усилия для того, чтобы занять одно из ведущих мест в мировой экономической иерархии. Одним из важнейших показателей мирохозяйственных связей любой страны является уровень международного признания ее компаний. К примеру, по данным известного журнала *Fortune*, ежегодно публикующего список компаний с наибольшими размерами дохода, из 500 самых крупных в мире, Россия представлена только пятью: Газпром, Лукойл, Роснефть, Сургутнефтегаз и Сбербанк [15]. По этим же данным доход американских компаний (их 153) превышает доход российских в 41,7 раза, а сопоставимые данные об их рыночной стоимости свидетельствуют о разрыве в 16,5 раз! По числу компаний лидируют также Великобритания, Германия, Франция [15]. И это при том, что все российские энергетические компании созданы не с нуля, как на Западе, за счет тяжелого труда рыночными методами, а достались новым владельцам из капиталов бывшего СССР, т.е. являются кусками от бывшего всесоюзного «экономического пирога». Приведенные данные свидетельствуют о значительном экономическом превосходстве наиболее развитых стран мира в сравнении с современной Россией. В этой связи

интересен анализ отечественного генезиса экономических отношений и его сравнительный характер с развитыми странами в теологическом аспекте. Возможно, это позволит разрабатывать экономическую стратегию России уже с учетом совокупности религиозных доктрин, которые существуют в мире.

Как известно, с 988 г. в России (с Киевской Руси) культивируется православное христианство как основа духовной жизни общества. Каноны православной христианской церкви являются незыблемыми не только по содержанию, но и по форме. В 1054 г. в мире произошло разделение христианской церкви на католическую и православную. Если католическая церковь имеет единый центр – Ватикан, то православная такого центра не имеет. Впоследствии оформилось несколько самостоятельных (автокефальных) православных церквей и в настоящее время их в мире шестнадцать.

На всем протяжении исторического развития России взаимодействие властных органов государства и православия укреплялось. С 1448 г. в России церковь получила название: *Русская православная церковь*. В 1589 г. учреждено патриаршество. По канонам православной веры человек грешен уже при рождении и должен замаливать свой

грех перед Богом усердной молитвой, а не земным трудом.

В период XVIII – середины XIX вв. в Европе (в Англии) возникло идейное течение, получившее название Просвещение, основанное на убеждении решающей роли разума и науки и познании «естественного порядка», соответствующего подлинной природе человека и общества. Его представители – Дж. Локк, Дж.А. Коллинз и др. – считали невежество, мракобесие, религиозный фанатизм причиной человеческих бедствий, выступали за политическую свободу граждан. Во Франции эпоха Просвещения получила наибольшее распространение с 1715 по 1789 гг. (этот период там был назван «век просвещения») и закончился Великой Французской революцией. Ее представители: Вольтер, Ж.Ж. Руссо, Д. Дидро, Ш. Монтескье и др., размышляя о духе законов, считали, что «...те, которые говорят, что все видимые нами в мире явления произведены слепой судьбой, утверждают великую нелепость, так как что может быть нелепее слепой судьбы, создавшей разумные существа?» [7]. Эпоха Просвещения характерна тем, что поставила человека в рамки особой субъектности, независимости и свободы от религиозных догм.

Если католическая церковь начала приспособляться к идеям Просвещения, то православие категорически их отвергает. Например, Патриарх Московский и всея Руси Кирилл отмечает, что «в эпоху Просвещения центром мироздания был объявлен человек, который мыслился безгрешным от рождения. Отсюда произрастает доминирующая сейчас в либеральном западном обществе идея абсолютной ценности человеческих прав и свобод. Французская революция эту парадигму ввела в контекст политической логики, позже она стала определять политическое мышление европейских народов» [8]. Но при этом он отмечает, что нельзя забывать о проявлении

изначальной греховности пришедшего в этот мир человека.

Эпоха Просвещения стала основой либерализма, который возник на идеях Реформации XVI–XVII вв. Это общественное движение появилось в Западной и Центральной Европе и было направлено против католической церкви. Впервые это движение возникло в 1517 г. в Германии после выступления М. Лютера с его 95 тезисами против индульгенций, отвергавшими основные догматы католицизма. В 1536 г. он основал лютеранскую религию, которая своим богослужением отличается от традиционной церемонии богослужения в католицизме. По сути, лютеранство является основой *протестантизма*. Идеологи Реформации выдвинули тезисы, которые фактически отрицали необходимость в обществе католической церкви с ее сложной иерархической структурой; отвергалось католическое Священное Предание; отрицались права церкви на земные богатства и др. В дальнейшем протестантизм объединил множество самостоятельных течений, церквей и сект (лютеранство, кальвинизм, англиканская церковь, методисты, баптисты, адвентисты и др.). Протестантизм отличается отсутствием принципиального противопоставления духовенства мирянам, отказом от сложной церковной иерархии, отсутствием монашества, celibата. В нем нет культа Богородицы, святых, ангелов, икон, а число таинств сведено к двум: крещение и причащение. Протестантизм распространен, главным образом, в США, Великобритании, Германии, скандинавских странах, Нидерландах, Швейцарии, Австралии, Канаде, Латвии, Эстонии.

Пока в Европе осуществлялась Реформация и зарождался протестантизм, Русская Православная церковь, поддерживаемая царскими властями, укрепляла свои позиции. Безусловно, монархический режим управления в России нуждался в православ-

ной церкви, которая определяла царя как «помазанника Бога». Наглядным примером использования православия для управления страной является союз между царем Алексеем Михайловичем и патриархом Русской Православной церкви Никоном. Последний, будучи митрополитом в Новгороде, в марте 1650 г. умирал мятежников, недовольных существующим режимом, и тем самым пришелся царю по нраву. Овладев царским доверием, он был посвящен в патриархи 25 июля 1652 г. и стал оказывать прямое влияние на государственные дела [13]. В 1653–1656 гг. патриарх Никон провел крупные реформы церкви: он исправил церковные книги, ввел торжественные богослужения, возвеличивание религиозной службы, что привело к крупному расколу в Русской Православной церкви. От нее отделилась старообрядческая церковь.

Ведущий идеолог протестантизма М. Лютер обосновал теологию, которая предполагала, что человек освобождается в своей духовной жизни от абсолютизма папства, от необходимости признания авторитета церковной иерархии, стоящей между ним и Богом. Каждый человек напрямую обращается к Богу и каждый верующий получает от Него спасительную благодать. Вера, утверждаемая в душе человека непосредственно самим Богом, становится основным средством спасения человека от греха (принцип *sola fide*) [5]. Такое понимание спасения шло вразрез с учением католицизма об абсолютной монополии церкви на спасение и праве «распределять» божественную благодать. Таким образом, в основе протестантского сознания лежит ощущение непосредственного общения человека с Богом в акте веры. Святые, по мнению протестантов, – это замечательные исторические лица, о которых нужно вспоминать с благословением, говорить с уважением, но к которым нельзя обращаться с молитвою. Реформация привела к упрощению службы

в протестантизме, переносу акцентов с обряда на проповедь и чтение библейских текстов, совместные молитвы и песнопения.

Можно считать, что логическим завершением Реформации, возникновения протестантизма и эпохи Просвещения стало появление в 1776 г. классической работы «отца экономики» Адама Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов», ставшей основой экономического либерализма. Подчеркнем, что в своей работе А. Смит поставил на первое место не механическую, а социальную производительную силу – *разделение труда*, которое и в настоящее время играет огромную роль. Указанные характеристики разделения труда появились как следствие протестантского отношения к взаимодействию людей в окружающем их мире, ибо ловкость человека и экономия времени появляются в его постоянном и непрерывном труде над одним предметом труда в течение длительного времени как следствие протестантских подходов к рациональному хозяйствованию. Появление машин и приспособлений в труде – это тоже элемент креативности, который развивается под воздействием протестантской этики.

Хотя протестантизм выделился в самостоятельную религию в период Реформации, но метафизическую связь с католицизмом он не потерял. Совершивший переворот в естествознании Н. Коперник, отказавшись от принятого в течение многих веков религиозного учения о центральном положении Земли, объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет вокруг Солнца. Его сочинение «Об обращениях небесных сфер» было запрещено католической церковью с 1616 по 1828 гг. Особо значимыми научными открытиями в период Реформации отличаются работы английского математика, механика, астронома и физика И. Ньютона, сформулировавшего

основные законы классической механики, открывшего закон всемирного тяготения, теорию движения небесных тел и основы небесной механики. Все эти открытия поколебали религиозную теорию о происхождении мира, его сотворении Богом за семь дней. Но особенные споры вызвал труд английского естествоиспытателя Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859 г.), послуживший основой особого учения – *дарвинизма*. В 1871 г. вышла его работа «Происхождение человека и половой отбор», где на основе теории эволюции обоснована гипотеза о происхождении человека от обезьяноподобного предка. По Ч. Дарвину движущими силами эволюции являются наследственная изменчивость и естественный отбор. В результате борьбы за существование происходит преимущественное выживание и участие в размножении наиболее приспособленных особей, т.е. естественный отбор, следствием которого является возникновение новых видов. Ч. Дарвин отмечал: «...Естественный отбор ежедневно, ежечасно расследует по всему свету мельчайшие изменения, отбрасывая дурные, сохраняя и слагая хорошие, работая неслышно, невидимо, где бы и когда бы только ни представился к тому случай» [4].

В мире более двух тысячелетий, с момента зарождения христианства, идет постоянная борьба между религиозной точкой зрения о происхождении мира и научной. Поэтому опубликованные Ч. Дарвином работы о происхождении видов и человека в конце XIX в. не были одобрены христианской церковью. Но появление дарвинизма внесло смятение в ряды всего христианства, т.к. развитие научного знания создавало трудности для экзегезы и веры. Значительный прогресс естественных наук, особенно геологии и истории формирования Земли, стал плохо согласовываться с описанием сотворения мира в книге Бытия [6]. В Ватикане регулярно издается важнейший документ

католической церкви под названием «Энциклика», которая даёт разъяснения в понимании различных явлений религиозной жизни. В 1893 г. Энциклика Папы Льва XIII дала определение всем толкованиям о создании мира, которые появились после возникновения дарвинизма. Было сказано, что целью автора Священного Писания было дать образное и наглядное, на уровне имеющегося познания своего времени, изложение религиозного учения, которое устанавливает основные фундаментальные положения, обязательные для веры. Энциклика отметила, что Священное Писание – это не научное описание, а символ веры. Одновременно было отмечено, что в Библии ничего не говорится о способе, которым Бог сотворил мир. Отсюда мы можем заключить, что сам метод сотворения мира может быть доступен для исследования светских наук.

В 1909 г. Папская Библейская комиссия, говоря об Энциклике, подчеркнула, что «...в намерения автора Священного Писания не входило научное описание внутреннего строения вещей и детальной последовательности сотворения мира» [6]. Безусловно, нужно заметить, что нельзя говорить о применении теории эволюции автором Священного Писания, но при этом неверно заявлять, будто эта теория противоречит тексту Библии. Достижения наук начала XX в. оставались в глазах церкви недостаточно достоверными, и по этой причине она отложила вынесение окончательного мнения. Молчание продолжалось почти 90 лет. И только 22 октября 1996 г. Папа Иоанн-Павел II обратился к Папской Академии наук с важнейшим сообщением, имеющим историческое значение. Он в своем обращении заявил, что выводы светских наук, по теории эволюции, в том числе и ее роли в происхождении тела человека, базируются на прочных научных основаниях: «...Новое знание привело к пониманию, что теория эволюции – более чем гипотеза» [12].

Нельзя не заметить, что эта теория все более принимается исследователями по мере появления новых открытий в различных областях знания. Таким образом, только через 137 лет после появления теории эволюции Ч. Дарвина она была признана католической церковью как состоятельное светское учение.

Все указанные выше достижения естественных наук стали возможны только лишь в результате появления протестантизма. Более того, по мнению многих ученых *протестантизм вообще создал капитализм* как общественную формацию, которая пришла на смену феодализму. В 1905 г. М. Вебер опубликовал работу «Протестантская этика и дух капитализма», в который обратил внимание на явление, неоднократно обсуждавшееся на рубеже XIX и XX вв. в различной литературе и на католических съездах Германии. М. Вебер отмечал, что «...Мы имеем в виду несомненное преобладание протестантов среди владельцев капитала и предпринимателей, а равно среди высших квалифицированных слоев рабочих, и прежде всего среди высшего технического и коммерческого персонала современных предприятий» [3]. Очевидно, что не случайно протестантизм занимает такое важное место в религиозной и вообще в духовной жизни этой страны. Кроме того, по мнению М. Вебера, пуританизм (как форма протестантизма, как учение, наиболее близкое к кальвинизму) не случайно находился у колыбели современного «экономического человека» именно в США и объясняет предпринимательский дух у граждан этой страны. В своих исследованиях о протестантской культуре в США М. Вебер отмечает: «Стремление к приобретению, погоня за прибылью, деньгами, желание иметь как можно больше денег сами по себе не имеют ничего общего с капитализмом (а в настоящем случае – с особенностями американской культуры)... это стремление суще-

ствует и существовало среди официантов, врачей, кучеров, артистов, проституток, недобросовестных чиновников, солдат, аристократов, общественных деятелей, игроков и нищих» [3].

Существует коренная противоположность между индивидуализмом, например, в учении кальвинизма как составной части общего религиозного учения протестантизма и «соборностью» Русской Православной церкви. Рассуждая о методологии кальвинизма важно отметить, что это религиозное учение определяет два способа приобретения осознанности своей избранности верующим:

– каждый верующий должен просто считать себя избранным, а все сомнения толковать как дьявольское искушение;

– приобрести указанное сознание можно при помощи неустанной работы в своей профессии.

Намного позднее М. Вебера, уже во второй половине XX в., другой известный социолог, Р. Мертон, в своих исследованиях также пришел к аналогичным выводам. Он отмечает: «Аскетический протестантизм содействовал мотивации и переориентации деятельности человека в направлении опытных наук. Таково историческое содержание этой гипотезы» [14]. Основным смысловым тезисом Вебера-Мертоня является утверждение, что существует определенная близость ценностей между аскетическим протестантизмом (пуританизмом, анабаптизмом и пиетизмом) и новыми экспериментальными (опытными) науками, которые постепенно возникают, начиная с XVII века. По М. Веберу, первым сформулированному указанный выше тезис, аскетический протестантизм имел особую predisposition к «новой физике». При этом важно отметить, что основой для этого утверждения послужило твердое убеждение аскетов-протестантов в мысли понимания Бога и Его намерений через призму

Его творений. Они полагают, что при этом Бог открывает Себя не только в Святом Писании, но и в Книге Природы. Поэтому с этой точки зрения естественные науки могут рассматриваться в качестве средства познания как бы «Бога в природе». И через познание природы можно идти к Богу, понимать «почерк Божий». Ибо познание творений – это прославление Бога. По мнению Р. Мертон, только в естественных науках, а не в схоластических теориях или гуманистической филологии, возможно физически распознать Божье творенье и попытаться его раскрыть. В 1938 г. Р. Мертон опубликовал известную работу: «Наука, технология и общество в Англии XVII века» (НТО), где выяснял основной вопрос о том, была ли пуританская этика столь же близка духу науки, как и духу капитализма.

Во второй половине XX века мировое научное сообщество согласилось с тем, что «Тезис Вебера-Мертон: протестантизм и прорыв современного естествознания» является отдельной научной теорией, которая имеет все необходимые черты объективности. Сейчас общепризнанно, что рыночная экономика и либерально-демократическое управление соответствуют в наибольшей степени естественным желаниям человека. Конституция РФ ориентирована на внедрение в жизнеустройство страны именно рыночных и либерально-демократических принципов, которые давно внедряются в наиболее развитых странах мира, где преимущественно развито протестантское вероисповедание. Наблюдения, сравнительный анализ показывают, что теория эволюции дарвинизма и борьбы за существование в максимальной степени коррелирует с принципами конкурентной среды в рыночной экономике и либеральными основами управления обществом.

Мы должны заметить, что в современной эпохе отмеченные выше особенности протестантского учения вошли в противоре-

чие с менталитетом русского и других православных народов России, а также других граждан страны, проповедующих мусульманскую религию. В этом контексте представляет интерес исследование И.М. Супоницкой, которое посвящено сравнительному экспертному анализу отношений к труду в американском и российском обществе [11]. В США, например, где господствует дух протестантской трудовой этики, провалились все социалистические идеи всеобщего братства и равенства. Там свободный труд играл и играет важнейшую роль в становлении общества. В России труд всегда был несвободным, а принудительным. Конечно, этому способствовало крепостное право, которое в совокупности с общинным землевладением не смогло создать условия для производительного труда. Православие, в отличие от протестантизма, также не способствовало внедрению в общество естественных навыков трудолюбия, получению от личного труда особенного экзистенциального удовольствия, которое нельзя сравнить ни с чем другим по уровню моральной значимости. И.М. Супоницкая отмечает, что «...если в России «бедность не порок», то в США – порок: умный и дельный человек не может быть бедным в стране равных возможностей» [11].

Очевидно, что без изменения отношения к труду невозможна модернизация современной России, дальнейшее накопление и развитие человеческого капитала, который является основным национальным богатством любой страны. Политико-экономическая стратегия России должна быть ориентирована преимущественно на создание качественного человеческого капитала в обществе, который направлен на внедрение принципов индивидуализма, образованности граждан, накопление профессионализма, навыков и мотиваций свободного использования своих способностей к трудовым занятиям, развитие естественного

природного желания каждого человека к познанию мира и собственного интеллектуального обогащения через какой-либо труд, сохранению здоровья. Безусловно, это очень трудная задача в стране, где, как выше отмечалось, нет устойчивых традиций свободной жизни людей и свободного труда. Необходима специальная государственная программа, направленная только на развитие человеческого капитала.

Размышляя о тезисе Вебера–Мертоня нужно отметить, что в нем нет категоричных утверждений о том, что наука, зародившись в эпоху Реформации, имеет исключительно протестантский характер. Естествознание XVI–XVII вв. получило развитие на основе различных религиозных учений и отталкивалось от знаний, накопленных греческой философией, арабской, еврейской и других цивилизаций. М. Вебер и Р. Мертон в своих работах отрицали такую спекулятивную точку зрения, которая предполагает только роль аскетического протестантизма в когнитивном развитии знания. Они утверждают, что аскетические протестанты были более склонны к занятию естественными науками и относились к экспериментальным исследованиям как профессиональным занятиям, в сравнении с представителями других религий и ничего более. Теоретико-методологические основы человеческого капитала как экономической категории заложены в 1950–1960-е гг. американцами Т. Шульцем и Г. Беккером, которые являются Нобелевскими лауреатами. По мнению Г. Беккера, человеческий капитал состоит из общего человеческого капитала и специфического. Общий человеческий капитал формируется преимущественно в домохозяйствах, в семьях, а специфический – непосредственно в фирмах, предприятиях, учреждениях. Кроме того Г. Беккер обосновал «экономический подход» при анализе явлений, который заключается в интегрировании различных форм человеческого поведения. Он отмеча-

ет, что «...экономический подход и теория естественного отбора, выработанная современной биологией, тесно взаимосвязаны» [1]. Очевидно, что не случайно теория человеческого капитала была обоснована гражданами США, в стране, где, как мы ранее отмечали, основой духовности у большинства людей является протестантизм. Самое основное свойство человеческого капитала в том, что он неотчуждаем от его носителя – человека.

Современная российская государственная власть определила для страны основной путь развития – *модернизацию* [9]. Теория модернизации – это известная социальная и политико-экономическая концепция развития общества, которая опирается на понятие «социальный прогресс» и предполагает, что любые общества всех эпох вовлечены в объективный универсальный процесс движения от дикости к цивилизации. Современный период развития модернизации связывают с Реформацией, со становлением и расцветом капитализма, а значит с протестантской этикой. Лидеры модернизационных процессов в современном мире (выше мы отмечали – это США и страны Европы) добились невиданных экономических результатов. Нужно отметить, что теория модернизации показывает способы включения других стран в мировую социально-экономическую систему. Ранее мы отмечали, что капитализм возник как естественное изменение сложившегося уклада жизни, традиций, привычек под воздействием нового духовного института – протестантизма. В России процесс модернизации, по сути, идет перманентно около 200 лет. Модернизационные процессы в стране, например, в XIX в. привели к расколу интеллигенции на «западников» и «славянофилов». Если первые выступали за ускоренную модернизацию и механическое заимствование западных моделей жизни, то вторые отстаивали самобытный путь развития. «Западников»

оказалось меньше для широкой пропаганды своих идей и полноценный капитализм в России создать не удалось. В 1917 г. победили, по сути, «славянофилы», но лекала для своих теорий они заимствовали из-за рубежа: теория марксизма разработана не в России. В.И. Ленин со своей партией РСДРП использовал марксизм как инструмент для реализации своих политико-экономических целей в России 1917 г. Интересно при этом отметить, что он, как и К. Маркс, напрочь отвергал религиозный фактор при достижении этих целей. Сегодня ситуация несколько иная, но тем не менее характерна и своими сложностями.

Русская Православная церковь предпринимает значительные усилия для противодействия проникновению идей протестантизма в страну. Этому способствует и ее тесный контакт с руководителями России. Например, эти усилия привели к тому, что в отечественных школах вводится курс «Основы религиозных культур и светской этики». Официально принято решение, что этот курс будет вводиться в четвертых-пятых классах и состоять из шести модулей: основы православной, исламской, буддийской, иудейской культуры, истории мировых религиозных культур и основ светской этики. Как мы видим, изучение протестантской этики в этих модулях не предусматривается. Более того, у специалистов есть опасение, что курс вообще может превратиться в Закон Божий, как это уже было в России до 1917 г. В свое время и А. Смит высказывался против одной «государственной» религии в стране, т.к. по его мнению, монополизм одной религии отрицательно воздействует на экономику [10].

Известный русский философ, экономист и священник Русской Православной церкви Сергей Булгаков (о. Сергей), предвидя проблемы модернизационного развития России еще в 1912 году опубликовал работу «Фи-

лософия хозяйства», где попытался совместить идеи православия и модернизации. Он отмечает: «...Борьба за жизнь с враждебными силами природы в целях защиты, утверждения и расширения, в стремлении ими овладеть, приручить их, сделаться их хозяином и есть то, что – в самом широком и предварительном смысле слова – может быть названо *хозяйством*» [2]. В этом определении хозяйства просматриваются элементы протестантского отношения к природе. По сути, в этой работе рассматриваются проблемы, которые можно назвать «Православное вероисповедание и модернизация».

Таким образом, современная Россия находится на сложном политико-экономическом перекрестке своего дальнейшего духовно-культурного жизнесуществования. Как совместить идеи тезиса Вебера–Мертона о влиянии протестантизма на развитие естествознания в совершенствовании отечественного модернизирующегося общества и одновременно не утратить православные традиции? Например, К. Маркс утверждал, что религия есть явление надстроечное, и что она есть проявление ограниченности человека. Сегодня очевидно, что мы не можем согласиться с таким мнением, т.к. духовная сфера занимает значительное место в жизни отдельного человека и общества. Основная проблема заключается в трансформации этой сферы в систему модернизационных процессов. Полагаем, что выполненный нами краткий теологический анализ показывает онтологическую связь экономической стратегии России с ее духовной жизнью.

Список литературы

1. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ-ВШЭ. 2003. – С. 32.
2. Булгаков С.Н. Философия хозяйства. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2008. – 352 с.

3. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. – Ивано-Франковск: Ист-Вью, 2002. – С. 22.
4. Дарвин Ч. Происхождение видов. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. 1952. – С. 141.
5. Зайцев Е.В. Религиозно-культурная идентичность российского протестантизма // Религия в самосознании народа (религиозный фактор в идентификационных процессах) / отв. ред. М.П. Мчедлов – М.: Институт социологии РАН, 2008. – С. 183–216.
6. Лавокат Р. Эволюция, происхождение человека и христианская вера. – СПб.: Философское братство, 2003. – 92 с.
7. Монтескье Ш. Избранные произведения. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1955. – С. 163.
8. Патриарх Кирилл (Гундяев). Свобода и нравственная ответственность // Религия в самосознании народа (религиозный фактор в идентификационных процессах) / отв. ред. М.П. Мчедлов. – М.: Институт социологии РАН, 2008. – С. 45–46.
9. Послание президента РФ Д. Медведева Федеральному Собранию Российской Федерации // Российская газета. – № 214 (5038) от 13.11.2009.
10. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М.: Эксмо, 2007. – С. 72–74.
11. Супоницкая И.М. Успех и удача: отношение к труду в американском и российском обществе // Вопросы философии. – № 5. – 2003. – С. 44–56.
12. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. – М.: АСТ МОСКВА, 2008. – С. 229.
13. Энциклопедия российской монархии. – М.: Изд-во Эксмо, 2002. – С. 41.
14. Merton R.K. Social Theory and Social Structure. Glencoe. – Illinois: Free Press, 1968.
15. Fortune. Top Hundred Companies. – 21.07.2008.

ECONOMIC STRATEGY OF RUSSIA IN THE THEOLOGICAL ASPECT

Zaretskiy A.D.

*The Kuban State University, Krasnodar,
e-mail: zad94@mail.ru*

Russia is traditionally positioned as the country with the predominantly orthodox by religion, but has the tendency to engage one of the leading economic places in the world, where the countries prevail Catholic and protestant. This creates in the Russian society the specific spiritual stress, which influences strategy of the development of the valuable market economy.

Keywords: economic strategy, orthodoxy, catholicism is the protestantism

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ
НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ**

**«Внедрение новых образовательных технологий
и принципов организации учебного процесса»,
Индонезия (о. Бали), 10-17 декабря 2010 г.**

Медицинские науки**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ
PHOTOSHOP ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ЦВЕТНЫХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ
К ЛЕКЦИЯМ ПО АНАТОМИИ
И ГИСТОЛОГИИ
НА КАФЕДРЕ МОРФОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА МБФ РГМУ**

**Павлович Е.Р., Просвирнин А.В.,
Писцова Т.В., Федосеев В.А.**

*Кафедра морфологии МБФ РГМУ
и лаборатория нейроморфологии
с группой электронной микроскопии
ИМК им. А.Л. Мясникова РКНПК,
Москва, e-mail: erp114@mail.ru*

К существенным недостаткам иллюстраций, имеющихся в учебниках по гистологии (Быков В.Л., 1998; 1999) и анатомии человека (Привес М.Г. с соавторами, 1974) для медицинских вузов является их черно-белое представление, которое тяжело воспринимается студентами-медиками, особенно за короткое время, отведенное на лекцию. Это заставляет лектора рисовать цветными мелками схемы во время лекций по морфологии, и студенты 1 и 2 курсов МБФ с трудом успевают срисовывать иллюстрации с доски вслед за преподавателем. Белых досок для рисования цветными фломастерами кафедра не имеет, а яркость мела оставляет желать лучшего. Использование в последние годы мультимедийных программ обучения студентов гистологии и анатомии не всегда повышают усвоение ими материала, особенно если оно идет не в добавление к курсу микроскопирования микропрепаратов и изучению трупного материала, а вместо него, и студенты просто рассматривают картинки. К общим недостаткам современных гистологических ат-

ласов относится отсутствие в них трехмерных изображений органов и срезов разных органов, выполненных в нескольких взаимно перпендикулярных плоскостях. Имеющийся прекрасный атлас анатомии человека профессоров Синельниковых (Синельников Р.Д. и Синельников Я.Р., 1996) слишком сложен для формализации его иллюстраций во время лекции. Поэтому было бы целесообразно давать упрощенные трехмерные цветные иллюстрации внутренних органов человека на лекциях по анатомии и гистологии, но для этого нужны сами мультимедийные продукты и дорогостоящие мультимедийные проекторы для их демонстрации. Это требует хорошего знания графических программ (в том числе PhotoShop и Illustrator) и наличия исходных иллюстраций, подготовленных лектором, с подписями к основным частям рисунка (обычно они выполнены цветными фломастерами на белой бумаге). К сожалению, большинство наших преподавателей поверхностно знакомы с этими программными продуктами, а та переподготовка, которую они проходят каждые пять лет в РГМУ, не имеет своей целью сделать их специалистами в области создания мультимедийных демонстраций к лекциям, что само по себе печально. Вместе с тем, помощь в разработке мультимедийных программ способны оказать некоторые продвинутые студенты биок cyberнетики при активном участии преподавателей их профильной кафедры (кибернетики) и кафедры морфологии человека МБФ РГМУ (носители исходных знаний по анатомии и гистологии). Такой продукт находит применение в учебном процессе на нашей кафедре, где преподаются обозначенные выше предметы, поскольку это резко увеличивает наглядность излагаемого на лекциях материала, экономит время лектора и увеличивает степень усвоения студентами младших курсов МБФ РГМУ информации по строению тела человека в рамках программы по морфологии.

*Политические науки***РОССИЯ И ЕС: ОПЫТ
И ПЕРСПЕКТИВЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ****Бурганова И.Н.**

*Оренбургский государственный
педагогический университет,
Оренбург,
e-mail: burganovain@yandex.ru*

В последнее время между Российской Федерацией и Европейским Союзом можно увидеть заинтересованность в расширении сотрудничества. Причем направления этого взаимодействия носят разносторонний характер: от сферы ядерной безопасности, безвизового режима до общей культурной политики. Тем не менее, этот процесс сопровождается серьезными разногласиями и противоречиями.

Диалог между Россией и Евросоюзом является необходимым, поскольку существует близость географических границ, истории, а также культуры, наблюдаются общие интересы в сфере торговли, экономики, в энергетике, политике и обороне [1].

Процесс сближения Российской Федерации и Европейского Союза стал заметен в 1994 г., когда было подписано соглашение о партнерстве и сотрудничестве (СПС). Целью данного соглашения стало содействие политическому, торговому, экономическому и культурному сотрудничеству между Россией и ЕС. Россия приняла на себя обязательства привести свое законодательство в соответствие с законодательством ЕС. СПС показало, что желание России найти общую платформу с ЕС невозможно без ограничения своего суверенитета [2]. Уже тогда стало понятно, что политическая воля должна развиваться параллельно с экономическими и торговыми договорами. Взятые на себя обязательства должны выполняться на практике, а не быть пустыми словами о дружбе и партнерстве между российской и европейской сторонами.

Уже в 2001 г. ЕС и Россией было заявлено о желании сформировать Общее экономическое пространство [3].

А на саммите Россия – ЕС в 2003 г. было объявлено о создании следующих направлений сотрудничества: в сфере экономики; науки, техники и образования; внешней политике; в сфере борьбы с преступностью.

В дальнейшем на саммитах были приняты такие важные положения: Принятие Дорожной Карты по созданию четырех Общих Пространств (10.05.2005 г.), Соглашение между Российской Федерацией и Европейским Союзом об упрощении выдачи виз для граждан Российской Федерации и Европейского Союза (01.07.2007 г.).

Одной из главных тем на последнем 25-м саммите Россия – ЕС, который прошел в Ростове-на-Дону в июне 2010 г., стало соглашение о переходе к безвизовому режиму. Однако по итогам саммита никакого решения принято не было. Более того, стало понятно, что введение безвизового режима станет, скорее всего, длительным и поступательным процессом.

Таким образом, хронология проведенных саммитов и встреч показывает недостаточное желание двух партнеров двигаться дальше. С одной стороны – у каждого из участников обнаруживаются более притягательные цели и задачи (решение проблем во внутренней политике), чем налаживание отношений друг с другом. С другой, ни РФ, ни ЕС пока не имеют четкой картины своего дальнейшего сотрудничества. Такая неопределенность препятствует нормальному диалогу между этими двумя акторами.

Россия негативно относится к дальнейшему расширению ЕС за счет принятия в его состав новых членов из числа стран бывшего СССР. Европейский вектор стран-участниц СНГ воспринимается Москвой как некая угроза потери своего влияния на постсоветском пространстве. К тому же, некоторые страны СНГ готовы стать полноправными членами не только Европейского Союза, но и НАТО.

Россию не устраивает позиция ЕС в вопросе размещения элементов американской ПРО вокруг российских границ, что также не способствует прозрачности отношений между Москвой и Брюсселем.

Отношение Евросоюза к южноосетинским событиям 2008 г., признание суверенитета Южной Осетии и Абхазии – это еще один камень в стену разногласий двух партнеров. Также можно увидеть расхождение позиций в энергетическом вопросе. Европа подчеркивает, что России необходимо изменить отношение к таким вопросам, как права человека, коррупция, слабость законодательной базы.

В целом, оценивая взаимоотношения Европейского союза и России, а также их перспективы, можно сказать следующее: пока можно

увидеть больше разногласий, проблем, чем конструктивного диалога. Необходима политическая воля двух сторон в налаживании и дальнейшей оптимизации сотрудничества. Только уступки и компромисс являются верным инструментом в их взаимодействии.

Список литературы

1. Европа перемен: концепции и стратегии интеграционных процессов: монография /

Н.П. Шмелев и др.; под ред. Л.И. Глухарева; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Учеб.-науч. Центр проблем интеграции и систем анализа ЕС, Каф. полит. экономии Экон. фак. – М.: Крафт+, 2006. – 352 с.

2. [http: www.rb.ru/inform/79357.html](http://www.rb.ru/inform/79357.html) Приглашение «О партнерстве и сотрудничестве РФ и ЕС.

3. [http: www.vneshmarcet.ru/](http://www.vneshmarcet.ru/) Общее экономическое пространство ЕС-Россия.

Технические науки

УЧЕБНЫЙ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**Петровнина И.Н., Романенко И.И.,
Петровнина С.Ю.**

*Пензенский государственный
университет архитектуры
и строительства, Пенза,
e-mail: altise@yandex.ru*

Технологии, используемые в обучении, делятся на технологии контроля знаний и технологии представления учебной информации. Последние, в свою очередь, подразделяются на технологии, использующие компьютерные обучающие программы, мультимедиа-технологии и технологии дистанционного обучения.

Мультимедиа-технологии относятся к одним из наиболее динамично развивающихся направлений информационных технологий. Мультимедиа может быть классифицировано как линейное и нелинейное. Примером линейного способа представления можно рассматривать проведение презентации, записанной на пленку. Нелинейный способ представления информации позволяет студенту не оставаться пассивным, а участвовать в выводе информации, взаимодействуя со средством отображения мультимедийных данных. Участие человека в данном процессе называется «интерактивностью».

Интерактивность является важной составляющей мультимедиа. Известно, что люди запоминают 20% того, что они видят, 30% того, что слышат, 50% того, что видят и слышат, и 80% того, что видят, слышат и делают одновременно. Мультимедиа повышает качество обучения и удерживает внимание обучаемого. Зрелищные учебные пособия в виде компьютерной анимации воспринимаются студентами с большим интересом, чем обычный учебник.

По дисциплине «Материаловедение», которая является общетехнической и читается для технических и экономических специальностей ВУЗа, разработан мультимедийный комплекс, информационная система которого состоит из четырех блоков. В верхней части каждой страницы указано название блока и меню перехода между блоками.

1. Блок «Курс лекций». С левой стороны страницы имеется меню для перехода между темами лекций. Анимационные многоцветные рисунки в динамике показывают описываемый процесс. Так, показан процесс образования дефектов кристаллического строения металлов.

2. Блок «Лабораторный практикум». Ссылки перед текстом позволяют перейти от описания лабораторной работы к порядку ее выполнения, имитатору лабораторной работы и программе тестового самоконтроля.

3. Программа тестового контроля включает вопросы текущего контроля знаний студентов по всем модулям дисциплины и способствует осуществлению процесса рейтингового контроля знаний студентов. Программа упрощает обработку результатов, обеспечивает хранение информации о результатах тестирования.

4. Имитаторы лабораторных работ. Их достоинством является возможность дублирования реальных оборудования и материалов, что позволяет реализовать выполнение учебной программы в случае отсутствия необходимого оборудования, например, при дистанционном обучении.

Так, в одной из работ имитируется процесс исследования строения литой и деформированной стали, неоднородности распределения серы в стальных образцах по методу Баумана и характера излома металлов. При запуске страницы демонстрируется лабораторное оборудование и материалы. Студент, являясь непосредственным исполнителем работы, с помощью

компьютерной мыши «шлифует» наждачной бумагой образец, «обезжиривает» его, «погружает» фотобумагу в реактивы и получает фотоотпечатки с поверхности макрошлифа, которые сравнивает с эталонной шкалой фотоотпечатков и т.д.

В другой работе имитируется процесс изучения микроструктуры сталей. С помощью компьютерной мыши студент «устанавливает» образцы стали на предметный столик микроскопа. На экране монитора появляется изображение микроструктуры сплава. С правой стороны страницы перечислены возможные структурные составляющие сплавов и виды сталей. Студент производит идентификацию наблюдаемой структуры.

Достоинствами комплекса являются:

- Моделирование изучаемых процессов и явлений.
- Простота в эксплуатации для пользователя.
- Мобильность – возможность быстрого поиска по тексту.
- Маленький вес – комплекс имеет объем порядка 15 МБ, несмотря на большое количество рисунков. Снижение веса достигается за счет использования векторной графики.
- Низкие системные требования – для комплекса можно использовать компьютер с любыми параметрами, и для его работы необходимы лишь браузер и Flash Player не ниже 8-й версии. Возможно использование под операционной системой Linux.

Химические науки

ТЕСТ-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ ЦИНКА (II) В ВИДЕ КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ С 1-(2-ПИРИДИЛАЗО)-2-НАФТОЛОМ

Фарус О.А.

*Оренбургский государственный
педагогический университет,
Оренбург, e-mail: FarusOk@yandex.ru*

Успехи ряда областей химии, физики, электроники, а также математики обеспечивают возможность создания средств анализа, всё более миниатюрных, недорогих и лёгких с точки зрения использования и. в то же время, сопоставимых по своим аналитическим характеристикам с современными инструментальными методами. Тест-системы, несомненно, могут быть отнесены к таким средствам. В настоящее время создано множество тест-систем разного типа, назначения, в основе которых лежат чувствительные и селективные химические реакции, и результат анализа может быть получен либо визуально, либо путём простейших измерений (длина окрашенной зоны, число капель), либо с использованием миниприборов, также весьма простых в использовании [1].

Химические тесты широко используются в экологической, промышленной, клинической или криминальной сферах и обеспечивают возможность простого и недорогого анализа качественного, полуколичественного и количественного [2].

1-(2-пиридилазо)-2-нафтол (ПАН) образует с ионами цинка при pH 5–11 красный хелатный комплекс, используемый для спектрофотометрического определения цинка. Этот комплекс экстрагируется хлороформом и другими растворителями. Свободный реагент также растворим в неполярных растворителях. Он имеет желтую окраску, и его светопоглощение при длине волны максимального поглощения комплекса цинка незначительно [3, 4].

В данной работе для приготовления тест-системы мы использовали один из самых доступных твердых носителей – целлюлозу.

Получение твердофазного носителя составляет основу тест-системы. Получение твердофазного носителя включает в себя следующие этапы: нанесение маскирующего и вспомогательного агента на поверхность носителя, затем нанесение лиганда на поверхность целлюлозы, стабилизация тест-средства методом сушки и формирование тест-системы с учетом специфичности определяемых ионов.

При изготовлении твердого носителя нами были использованы различные способы нанесения растворов и различные их концентрации. В результате ряда экспериментов была разработана цветовая шкала для определения концентрации ионов в пределах от 0.01 до 1 моль/л.

Анализ полученных данных показывает, что по мере увеличения концентрации ионов цинка окраска шкалы от фиолетовой переходит в красно-фиолетовую. Это соответствует ожидаемым результатам, так как в интервале 500–560 Нм идет поглощение излучения зеленого цвета, а в качестве дополнительно-

го, т.е. наблюдаемого, выступает пурпурный цвет.

Правильность тест-системы была проверена с помощью методики «введено-найдено».

Затем рассчитали эмпирическую концентрационную зависимость вероятности обнаружения

$$q = n/N,$$

где n – число положительных результатов обнаружения ионов цинка, N – общее число наблюдений.

Пределом обнаружения $c_{\min}$ для тест-систем считается для которой $q = 0,95$. В нашем случае эта концентрация равна 0,08 моль/л.

Следовательно, при разработке конечной шкалы для рассматриваемой тест-системы необходимо отбросить все данные, полученные до концентрации 0,08 моль/л, и в итоге получим окончательную цветовую шкалу. В результате проделанной работы была сформирована тест-система, включающая в себя следующие компоненты:

- тест-средство (твердый целлюлозный носитель);
- тест-форма ($[Zn(ПАН)_2]$);
- тест-шкала.

Список литературы

1. Зотов Ю.А. Химический анализ без лабораторий: тест-методы // Вестник Российской Академии Наук. – 1997. – т. 67, № 6. – С. 508–513.
2. Азарова Ж.М., Моросанова Е.И., Золотов Ю.А. Ксерогели, модифицированные 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом и диметилглиоксимом. Индикаторные трубки для определения никеля // Журн. Аналит. химии. – 2000. – т. 55, №7. – С. 714–718.
3. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. – Л.: Химия, 1996. – 224 с.
4. Фарус О.А. Экстракционно-фотометрическое определение цинка в БАДах.

**«Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии»,
ОАЭ (Дубай), 15-22 октября 2010 г.**

Медицинские науки

**ИННОВАЦИОННЫЕ
НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
МЕДИЦИНЕ**

**Алипов В.В., Лебедев М.С.,
Цацаев Х.М., Алипов Н.В.,
Добрейкин Е.А., Урусова А.И.**

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского Росздрава»,
Саратов,
e-mail: VladimirAlipov@yandex.ru*

Одним из актуальных и перспективных направлений в современной медицине, в частности, в онкологии, является применение нанотехнологий. Одно из таких направлений – лазерный фототермолиз с использованием светопоглощающих наночастиц.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать эндоскопические технологии доставки к органам брюшной полости наночастиц для проведения фототермолиза.

Задачи исследования:

1. Изучить некоторые особенности накопления наночастиц в тканях организма и оценить ряд показателей гомеостаза при введении наночастиц и конъюгатов в условиях созданной иммунодепрессии;

2. Экспериментально обосновать эндоскопические возможности применения лазерных нанотехнологий при воздействии на стенку желудка и хирургическую тактику при возможных осложнениях данного метода;

3. Разработать экспериментальную модель кисты (остаточной полости, метастатического очага) печени, способ её лечения путем транспеченочной пункции под контролем УЗИ и проведения лазерного фототермолиза.

В 25 экспериментах на белых лабораторных крысах изучали особенности накопления золотых наночастиц в тканях организма крыс.

В операционном блоке кафедры нами проведены исследования на беспородных собаках (всего выполнено 25 исследований по 2-м протоколам). Контрольной группе животных вводили золотые наночастицы и их конъюгаты, после чего изучали ряд показателей гомеостаза и иммунореактивности организма. Животным группы сравнения искусственно создавали иммунодефицит (вводили преднизолон и циклофосфан), после чего внутривенно вводились наночастицы и конъюгаты (с интерлейкином-2).

Для разработки способов доставки наночастиц к органам, расположенным в полостях организма, в частности, к желудку, и последующему проведению фототермолиза проведены серии экспериментов на 10 органных комплексах и 37 исследований на лабораторных животных (беспородные собаки). Нами применена оригинальная методика подведения наноматериалов к слизистой желудка через биопсийный канал фиброгастродуоденоскопа и трансгастральное пункционное введение наночастиц в слизистую или опухолевидное образование стенки желудка.

С целью подведения наночастиц к очаговым образованиям печени с помощью баллонного способа нами смоделирована киста (шаровидное образование) печени и впервые предложен малоинвазивный способ пункции очаговых образований паренхиматозного органа. В 25 экспериментах на лабораторных животных (кролики-самцы) в установленной проекции соответствующей доли печени под ультразвуковым контролем (УЗК) производят чрескожную пункцию печени. Через иглу вводят двухканальный катетер с баллоном из силиконизированной резины на дистальном конце. Под УЗК-контролем через первый канал катетера, соединенного с баллоном, вводят физиологический раствор до заданного объема полости.

С целью уменьшения травматичности и инвазивности, профилактики кровотечения и желчеистечения разработан способ чрескожной

пункции смоделированной кисты печени для подведения к ней наночастиц и лазерного облучения (фототермолиза) в эксперименте на лабораторных животных (кролики, белые крысы).

Заключение. Проведенные эксперименты показали, что лазерное эндоскопическое воздействие на стенку желудка в ИК-диапазоне обеспечивает нагрев слизистой оболочки желудка до 50–70 градусов за 1 минуту, что возможно использовать для проведения фототермолиза в экспериментальной наноонкологии. Определены возможности рентгенологической визуализации и сроки накопления золотых наночастиц при их внутривенном введении экспериментальному животному: в почках – 10 минут, в мочевом пузыре – 1 час, в печени – до 4-х часов. Золотые на-

ночастицы и их конъюгаты при их внутривенном введении лабораторным животным вызывают стойкое повышение количества тромбоцитов и СОЭ к 10–14 суткам эксперимента. На фоне искусственно созданной иммунодепрессии с 3 до 14 суток эксперимента прослеживается чёткая динамика роста иммуноглобулинов класса G.

Предложенные способы трансгастрального эндоскопического введения наночастиц и последующего лазерного воздействия, а также транскутанной пункции паренхиматозного органа просты в техническом исполнении, экономически доступны, обеспечивают малоинвазивность манипуляции и перспективны при использовании их в клинической онкологической практике.

**«Приоритетные направления развития
науки, технологий и техники»,
Египет (Шарм-эль-Шейх), 20-27 ноября, 2010 г.**

Биологические науки

**СРАВНЕНИЕ ПЛАСТИЧЕСКИХ
И МЕРИСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ
В РАЗЛИЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ**

Шаргина М.Г., Сидорова К.А.

*ФГОУ ВПО «Тюменская
государственная сельскохозяйственная
академия», Тюмень,
e-mail: acadagro@tmn.ru*

В последние десятилетия происходит усиленная антропогенная модификация бассейна Нижнего Иртыша, многие водоемы которого подвержены зарегулированию, эвтрофированы и загрязнены токсикантами [1, 2, 3]. Важнейшими экологическими индикаторами состояния водных систем являются рыбы.

Исследования серебряного карася проводились в водоемах Вагайского района Тюменской области. Был проведен сравнительный морфологический анализ двух речных популяций (реки Иртыш, Вагай) серебряного карася и одной озерной (озеро Большой Уват).

Методические преимущества морфологического подхода создают возможность изучить индивидуальную (внутрипопуляционную) изменчивость на основе анализа большого числа морфологических признаков. Изучение индивидуальной изменчивости позволяет оценивать приспособительные возможности популяций в неустойчивых условиях среды.

Согласно полученным результатам, сравнение между собой выборок серебряного карася по 19 признакам показало, что карась из экологически близких рек Иртыш и Вагай морфологически близок. Сходство свидетельствует о том, что карась в реке Иртыш и реке Вагай обитает в сходных условиях. Увеличение индексов размеров головы и брюшных плавников у озерного карася (5,70; 4,40) по сравнению с речными (3,70; 3,20) позволяет предположить, что эта субпопуляция относится к озерно-речной экологической форме. Увеличение размеров грудных плавников (количество лучей 15,5; длина основания 3,7) по сравнению с речными особями

говорит о недостаточном количестве кислорода в воде. Установлено закономерное колебание числа плавниковых лучей в зависимости от географического распределения рыб.

Наиболее сильно изменяется длина и высота спинного плавника у озерного карася, что, вероятно, обусловлено попаданием в озеро карасей речных популяций.

Отличительной особенностью карасей из озера являются малые размеры головы (21,7%), что, по-видимому, обусловлено более благоприятными условиями обитания, так как при истощении увеличивается относительная масса головы, плавников, костей; уменьшается масса мышц, внутренностей (Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыбы, 1986). Особенностью речных карасей является уменьшенный диаметр глаза (0,8–0,9), что можно объяснить высокой мутностью воды в этом водоеме. Аналогичные данные получены Промоторовой А.В. (2000).

У речных карасей увеличивается длина (6,9–7,6) и высота (3,6–4,1) спинного и длина (3,1–3,8) анального плавников по сравнению с озерными карасями (6,6; 2,5; 2,7 соответственно). Это свидетельствует о большой скорости течения в реках Иртыш и Вагай, что связано с необходимостью поддерживать устойчивость тела при движении. Меньшие величины высоты спинного плавника (2,5) свидетельствуют о потере качества хорошего пловца и являются характерными для рыб озерных экосистем. Меньше чешуй в боковой линии (речные – 30,5; 29; озерные – 31,5) – по этому признаку могут быть различия даже между генерациями (Бабкина К.Р., 1990).

Более короткое рыло (1,1) у озерных карасей свидетельствует о том, что рыба обитает в условиях с более высоким температурным режимом. И это обосновано, так как озеро Большой Уват находится географически южнее.

Коэффициенты пластических признаков сильнее варьируют у речных карасей, что свидетельствует о нестабильности среды их обитания.

Морфологический анализ серебряного карася из изучаемых водоемов по пластическим

признакам дал большой разброс в показателях. Это объясняется тем, что пластические признаки более зависимы от возраста, размеров, темпов роста и условий обитания и, согласно данным Швенк М.П. (2000), важнейшими показателями реакции организмов, в том числе рыб, на измененные условия внешней среды является смещение показателей морфологических признаков.

Наиболее устойчивыми морфологическими признаками характеризуются серебряные караси реки Иртыш (низкий коэффициент вариации – 12 признаков, слабый коэффициент вариации – 6 признаков (длина рыла; ширина лба; длина хвостового стебля; длина брюшного плавника; длина основания анального плавника; высота головы у затылка), средний коэффициент вариации – один признак (диаметр глаза)). В отличие от них караси из реки Вагай имеют низкий коэффициент вариации по пяти признакам (длина рыбы; число поперечных рядов чешуй; длина головы; длина грудного плавника; длина основания анального плавника), слабый коэффициент вариации по пяти признакам (число лучей в брюшном плавнике; длина рыла; длина хвостового стебля; длина брюшного плавника; число чешуй в боковой линии), средний коэффициент вариации по семи признакам, сильный коэффициент вариации по двум признакам (длина спинного плавника; высота головы у затылка)

и озерные караси имеют низкий коэффициент вариации по одиннадцати признакам, слабый коэффициент вариации по трем признакам (длина рыла; длина хвостового стебля; высота головы у затылка), средний коэффициент вариации по пяти признакам (число лучей в спинном, грудном и анальном плавниках; длина спинного плавника; диаметр глаза), сильный коэффициент вариации по одному признаку (высота спинного плавника). Таким образом морфологические показатели рыб озерной и речной экосистемы испытывают влияние экологических факторов, а происходящие в них изменения носят приспособительный характер.

Список литературы

1. Богданова, О.Г. Озера Челябинской области и их экологическая оценка // Вестник КрасГАУ. – Вып.1. – Красноярск: Красс ГАУ, 2007. – С. 171–174.
2. Шаргина, М.Г. Техногенные воздействия на ихтиофауну / К.А. Сидорова, М.Г. Шаргина // Актуальные вопросы биологии, экологии и ветеринарной медицины домашних животных: Сб. науч. тр ТГСХА. – Тюмень, 2002. – С. 136–137.
3. Шаргина, М.Г. Рыба и рыбопродукты в условиях юга Тюменской области /М.Г. Шаргина// АПК в XXI веке: действительность и перспективы: Сб. материалов конференции молодых ученых. ТГСХА. – Тюмень, 2004. – С. 218–219.

Медицинские науки

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗМА ДЕВУШЕК В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

**Драгич О.А., Сидорова К.А.,
Сидорова Т.А., Есиков С.Н.**

*Тюменский государственный
нефтегазовый университет,
Тюменская государственная
сельскохозяйственная академия
Тюмень, e-mail: acadagro@tmn.ru*

Решение проблемы здоровья молодежи, совершенствование их физического и психофизиологического развития требует комплексного из-

учения закономерностей развития организма на всех этапах онтогенеза. Факторами, влияющими на уровень адаптивности организма и состояние функциональных резервов центральной нервной системы являются: общее состояние здоровья, климатические и экологические условия, социальная среда и др. [2].

Именно в студенческом периоде, когда физиологические системы эмоционально-вегетативного реагирования испытывают значительное напряжение и особенно подвержены неблагоприятным воздействиям окружающей среды, учебная нагрузка и влияние социально-психологических факторов повышаются [1].

Деятельность студентов в процессе обучения сопряжена с усиленной нагрузкой на организм, приводящей к неэкономичной трате функционального резерва. Вследствие этого снижается работоспособность, развивается утомление [3].

Начало обучения в ВУЗе связано с изменением социального окружения, места жительства, привычного ритма жизни, интеллектуальными нагрузками и т.д., что является причиной психофизиологического стресса и требует усилий для адаптации организма к окружающим условиям [2, 3].

В доступных литературных источниках данных по психофизиологическим и морфофункциональным особенностям девушек 17–22 лет, начавших обучение в вузе в условиях Западной Сибири, не обнаружено, поэтому изучение данной проблемы является актуальным.

Цель исследования

Целью нашего исследования было изучить особенности морфофункциональных и психо-

физиологических параметров организма девушек 17–22 лет в условиях проживания на юге Тюменской области (в процессе их адаптации к обучению в вузе).

Материалы и методы исследования

Для решения поставленной цели было проведено комплексное изучение морфофункционального состояния организма девушек 17–22 лет. Всего было обследовано 480 студентов, обучающихся в Тюменской государственной сельскохозяйственной академии (таблица). По национальности большинство обследуемых являлись представителями славянских этнических групп. Весь исследуемый контингент студентов обследовали с 2005 по 2007 год экспедиционным методом.

Распределение студенток юга Тюменской области с учетом места прежнего проживания

Контингент	1 курс	3 курс	5 курс
Сельские студентки	80	80	80
Городские студентки	80	80	80

Выбор методов исследования определялся их адекватностью, достаточной информативностью, безопасностью, безвредностью и современностью в соответствии с поставленными задачами выполняемой работы. В соответствии с требованиями, предъявляемых к проведению эколого-физиологических исследований, все измерения проводились по методикам НИИ Антропологии МГУ (1981) и рекомендациям ВОЗ (1985).

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка морфофункциональных показателей организма девушек 17–22 лет юга Тюменской области выявила особенности в уровне физического развития и формирования функциональных систем женского организма в зависимости от места проживания и года обучения в вузе. Установленная изменчивость в морфометрических показателях студенток юга Тюменской области соответствует общим биологическим закономерностям, однако у девушек сельской местности наблюдается уменьшение продольных и увеличение поперечных размеров, что приводит к формированию у сельских жительниц гиперстенического типа телосложения. Показатели количественного состава массы тела определяются условиями проживания и развития: высокий уровень жирового компонента установлен у сельских девушек, тогда как

в городских группах выявляются наибольшие значения показателей костного и мышечного компонентов. В период обучения в вузе продолжается прирост антропометрических показателей и величин компонентного состава тела.

У девушек из городской местности, по сравнению с их сверстницами из села, определяется оптимальный уровень адаптационного потенциала, способствующий успешной адаптации к условиям обучения в вузе.

Заключение

Выявлена изменчивость вегетативной регуляции организма студенток, проживающих в условиях города и села, которая проявляется преобладанием симпатического влияния у сельских и парасимпатического у городских жительниц. За период обучения в вузе снижается число девушек с напряженным вегетативным регулированием. Результаты исследования психологической структуры темперамента в целом соответствуют общим возрастным закономерностям. Выявляются групповые различия по эмоциональной устойчивости, экстраверсии-интроверсии, темпу реакции и активности. На основе полученных данных разработаны региональные нормы морфофункционального состояния организма девушек 17–22 лет юга Тюменской области, которые внедрены в медицинскую

и педагогическую практику, используются при проведении оздоровительных мероприятий и осуществления врачебно-педагогического контроля за здоровьем студентов Тюменских вузов.

Список литературы

1. Драгич О.А. К проблеме изучения адаптации студентов к учебным нагрузкам / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, Л.Т. Горшкова, Т.А. Сидорова // Формирование картины мира человека XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции (19-24 июля 2008 года, г. Бийск, г. Горно-Алтайск). – С. 151–152.

2. Ивакина Е.А. Анализ экологической ситуации в Тюменской и Челябинской областях и влияние ее на жизнедеятельность человека // Биогеохимия элементов и соединений токсикантов в субстратной и пищевой цепях агро- и аквальных систем. ТГСХА. – Тюмень, 2007. – С. 220–222.

3. Сидорова К.А., Драгич О.А., Кайнов П.Г., Сидорова Т.А. Закономерности морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского Федерального округа: Монография. – Тюмень, Тюм. аграрн. акад. союз, 2009. – 210 с.

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧИТЕЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ С ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ

Борисенко Н.В.

*Ставропольский государственный
университет, Ставрополь,
e-mail: for_natali_05@mail.ru*

В современной отечественной и зарубежной психологии отмечается особый интерес к изучению эмоциональной сферы учителя. Эти исследования имеют несомненную значимость как для развития психолого-педагогической теории, так и для педагогической практики. В исследовании мы исходили из представления о труде учителя как о многомерном пространстве, включающем три взаимосвязанных пространства: личность учителя, педагогическую деятельность и педагогическое общение при превалирующей роли личности учителя. Эффективность педагогического труда обеспечивается высоким уровнем развития трех интегральных характеристик личности учителя: педагогической направленностью, психолого-педагогической компетентностью, эмоциональной гибкостью. Структура эмоциональной гибкости состоит из двух взаимодополняющих подструктур: эмоциональной устойчивости и эмоциональной экспрессивности. Изучение феномена эмоциональной гибкости востребовано и практикой школы, нуждающейся в конкретных данных об эмоциональном взаимодействии учителя и ученика, о взаимообусловленных качественных

изменениях в личности самого учителя и его воспитанников. Лица со слабой эмоциональной устойчивостью характеризуются высокой реактивностью, слабой адаптацией и снижением продуктивности деятельности при переходе от оптимального к экстремальному режиму работы. Невротичность, или слабая эмоциональность учителя, рассматривается нами как черта личности, которая характеризуется повышенной возбудимостью, чувствительностью к эмоциональным ситуациям и низким уровнем эмоционального контроля. В практике общеобразовательной школы лица с высокими показателями нейротизма – это тревожные, беспокойные, эмоционально неустойчивые люди с неадекватно сильными эмоциональными реакциями по отношению к вызывающим их причинам. На констатирующем этапе эксперимента мы выявляли личностные качества, сочетание которых представляет собой эмоциональную гибкость учителя. Эти данные позволили нам разработать программу психологического тренинга, обеспечивающего развитие выделенных в результате экспериментального исследования личностных качеств. В формулировках самих испытуемых были выделены следующие особенности негативной аффективности эмоционально неустойчивых учителей: раздражительность, вспыльчивость, обидчивость, тревога, волнение, страх, агрессия, напряженность, неуверенность в себе, депрессивность, вина. В описаниях испытуемых отмечены эмоции гнева и страха в качестве наиболее выраженных типов эмоционального реагирования эмоционально неустойчивых педагогов. Им присуща повышенная эмоциональная возбудимость, вспыльчивость, импульсивность, ранимость и пониженная эмоциональная устой-

чивость. Такие особенности соответствуют и нашему пониманию эмоциональной неустойчивости. 86% испытуемых отметили причинами такого поведения низкий контроль поведения таких личностей, также были отмечены и способы самоконтроля. Развитие способности контролировать себя соотносится у эмоционально неустойчивого учителя с развитием воли, с тенденцией удерживать себя от «выплесков» в неблагоприятных для этого условиях. Именно эти качества мы старались развивать во время психологического тренинга.

Анализ контрольного среза показал высокую эффективность психологического воздействия тренинга на эмоциональную гибкость педагогов. Программа и содержание психологического тренинга может широко применяться в работе психолога с учителями в качестве эффективного средства развития их эмоциональной гибкости.

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ НА ЕГО ИМИДЖ

Позднякова Т.В.

*Ставропольский государственный
университет, Ставрополь,
e-mail: pozdniakova_t@mail.ru*

Успех образования школьников напрямую зависит от личности учителя, его профессиональной и общекультурной подготовки, от его творческого потенциала и имиджа. Успешность работы учителя определяется не только методами обучения и воспитания, имеющимися в его педагогической копилке, но в большей степени обуславливается его личностью, характером, мастерством, взаимоотношениями с учащимися, творческим отношением к делу. Личность учителя – основное условие и средство успеха педагогического процесса. Учитель сможет быть успешным в профессиональной деятельности лишь в том случае, если будет непрерывно обогащаться научными знаниями, педагогическими умениями, будет совершенствовать свою личность, свой имидж, он только тогда достигнет педагогического мастерства. Личность учителя представляет собой не простую совокупность свойств и характеристик, а целостное динамическое образование, поэтому прежде следует остановиться на структуре личности учителя, его профессионально важных качествах, кото-

рые, по нашему мнению, входят в структуру имиджа современного учителя общеобразовательной школы.

В структуру профессионально важных качеств имиджа учителя нами включены компетентность, рефлексия, педагогические способности, педагогический стиль взаимодействия. Хотелось проанализировать педагогическую компетентность. В наш век информатизации, когда объем знаний стремительно увеличивается, как чувствует себя учитель? Способен ли он успеть обогатить себя новой информацией? Изучив психолого-педагогическую литературу, мы пришли к выводу, что каждый автор по-своему позиционирует это понятие. А.К. Маркова считает профессионально компетентным такой труд педагога, в котором на достаточно высоком уровне осуществляется педагогическая деятельность, педагогическое общение, реализуется личность учителя, достигаются хорошие результаты в обученности и воспитанности школьников.

В исследованиях А.Л. Акимовой профессиональная компетентность учителя трактуется как сумма знаний, умений, навыков, усвоенных субъектом в ходе обучения, – в узком смысле слова и как уровень успешности взаимодействия с окружающей средой – в широком. В работах А.Ф. Присяжной под профессиональной компетентностью понимается способность работника качественно и безошибочно выполнять свои функции как в обычных, так и в экстремальных условиях, успешно осваивать новое и быстро адаптироваться к изменяющимся условиям.

По мнению В.А. Сластенина, «профессиональная компетентность педагога» выражается в единстве его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности и характеризует его профессионализм.

В.А. Адольф считает, что в настоящее время компетентным следует называть не только педагога, хорошо знающего и владеющего методикой, но и четко определившего свое отношение к тем или иным методическим системам, педагога творческого, обладающего своим индивидуальным стилем. «Профессиональная компетентность должна стать одной из важнейших характеристик деятельности учителя, интегральным качеством личности, выступающим как результат профессионально-педагогической подготовки и как важнейшее условие ее эффективности».

Формирование профессиональной компетентности зависит от различных свойств личности, основным ее источником являются обучение и субъективный опыт. Профессиональная компетентность характеризуется постоянным

стремлением к совершенствованию, приобретению все новых знаний и умений, обогащению деятельности. Психологической основой компетентности является готовность педагога к постоянному повышению своей квалификации, профессиональному развитию.

Профессиональная компетентность педагога характеризуется его адаптационными способностями к условиям многоуровневой профессиональной деятельности, в том числе способностью ее проектировать и осуществлять; личностно и профессионально самореализовываться; устанавливать межличностные, деловые, профессиональные, социальные связи и продолжать самообразование.

Накопление учителем практического опыта служит необходимым, но недостаточным условием роста профессиональной компетентности. Развитие мастерства происходит лишь при постоянном осмыслении, анализе собственной деятельности, поступков, поведения. Осознание, критический анализ и определение путей кон-

структивного совершенствования работы осуществляется с помощью педагогической рефлексии. По степени значимости мы ставим это социально-психологическое качество личности на первое место. Если рефлексия – это «принцип человеческого мышления, направляющий его на осмысление и осознание собственных форм и предпосылок; предметное рассмотрение самого знания, критический анализ его содержания и методов познания; деятельность самопознания, раскрывающая внутреннее строение и специфику духовного мира человека», то педагогическая рефлексия – применение всех этих характеристик к педагогической деятельности. Именно самоанализ поможет учителю осознать свой уровень профессиональной компетентности, свои профессиональные знания учебного предмета, его методики, а также педагогики и психологии. Важная особенность профессионального педагогического знания – комплексность и интеграция.

Технические науки

НЕЛИНЕЙНЫЕ СТРУКТУРНО- ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

¹Баранов В.А., ¹Бразовский В.В.,
¹Кулешов В.К., ²Эверт У.

¹Томский политехнический
университет, Томск,

²Bundesanstalt für Materialforschung
und prüfung, Берлин,
e-mail: chek_acc@mail.ru

Структурно-ориентированный подход к реконструкции изображений

Обратные задачи обработки изображений (ОИ), возникающие в неразрушающем контроле, медицине, геофизике и пр., чаще всего бывают остро некорректными [1]. По критерию Адамара задача корректна, если решение:

- 1) существует;
- 2) единственно;
- 3) устойчиво.

На практике условия 2 и 3 обычно нарушены. Трудности реконструкции дополнительно усугубляются еще и тем, что информация о формирующей исходное изображение передаточной

функции часто остается недоступной. Данные обстоятельства стимулируют разработку унифицированного подхода к реконструктивным задачам, позволяющего с уверенностью выявлять важные для практики характеристики объекта контроля и визуализировать их пространственные распределения в условиях острой некорректности задачи. Это достижимо в рамках разработанного авторами «структурно-ориентированного» подхода [3, 4, 5] к исследованию и реконструкции объектов, основанного на сближении классического *структурного метода* с методами математической статистики. Темой данной работы является дальнейшее развитие этого подхода и разработка на его основе математических моделей и алгоритмов ОИ, пригодных для решения широкого круга практических задач.

Структура в обыденном понимании – это *строение* или *форма*. В науке и философии *структурой* называют совокупность устойчивых связей и отношений в объекте, обеспечивающих его целостность и *самостоятельность* при различных внешних и внутренних изменениях. Такое, более строгое, понимание складывалось постепенно и окончательно оформилось в конце XIX-ого столетия, сначала в химии в связи с возникновением «теории химического строения», а затем распространилось как в естественных, так и в гуманитарных науках.

В этом же смысле понятие *структура* трактуется и в современной математике. Оно применяется к множествам, природа элементов которых не определена. Чтобы определить структуру (не элементы) задаются соотношения, в которых находятся между собой элементы множества (т.н. *типовая характеристика* структуры), которые затем используются как *аксиомы структуры*. Все происходящие в объекте изменения реализуются на уровне его элементов, тогда как его структура остается неизменной. В математизированных моделях такие изменения чаще всего описываются *теоретико-групповыми преобразованиями* [2], точнее, *автоморфизмами объекта*, образующими его *группу автоморфизмов*. В структуре отражены интегративные свойства объекта, которые не могут быть непосредственно выведены из свойств составляющих ее элементов. Связи и отношения между элементами (*структурно-функциональные связи*), остающиеся при преобразованиях неизменными, называются *структурными инвариантами*. Основная задача как структурного подхода вообще, так и структурно-ориентированных методов [3, 4] – это выявление, оценка и классификация таких инвариантов. Все другие характеристики исследуемых объектов оцениваются на их основе.

В рамках структурно-ориентированного подхода [4] обратная некорректная задача представима как дедуктивная система с исходным набором аксиом структуры A_O – «объективных утверждений» об объекте, неявным образом ограничивающих множество возможных решений этой задачи. В простейшем случае аксиомами могут быть сами исходные уравнения задачи для конкретного объекта (т.е. в них входят реальные экспериментальные данные, например, для вычислительной томографии [5] это измеренные луч-суммы). Решается всегда не исходная некорректная задача, а некоторая другая, корректная, для которой набор аксиом структуры A является пересечением наборов аксиом A_O и A_S , где A_S – это переменный набор, вносимый субъектом исследования в качестве гипотез и предположений, т.е. $A = (A_O \cap A_S)$. Возникающий при этом субъективный произвол принципиально неустраним, что, однако, не лишает задачу четкости постановки.

В структурно-ориентированном подходе [3, 4, 5] гипотезы A_S являются предположениями о группе автоморфизмов G_S объекта исследования. Группа G_S является при этом формальным инструментом для унификации подхода к обратным задачам A , порождаемым некорректной задачей A_O . Конкретной группе G_S соответствует и определенная проблемная область для задачи

A , таким образом осуществляется структурная классификация всего проблемного поля для задачи A_O , включая алгоритмизируемые области для корректных задач.

Математическая модель в рамках структурного подхода может быть как детерминистской, так и статистической. При решении обратных задач на основе чисто детерминистской (т.н. жесткой) модели аксиомы A_O и A_S часто оказываются несовместными, а при их совместности предположения A_S малоинформативными. Наиболее эффективные методы решения обратных задач развиты авторами на основе «мягких» моделей, в которых существенную роль играет оценка статистической совместности A_O и A_S . При этом задача выявления инвариантов преобразуется в задачу их *статистической оценки* [4, 5], а теоретико-групповые гипотезы A_S становятся теоретико-групповыми *статистическими гипотезами* и для их проверки развивается адекватная математическая техника, в основе которой разработанные и введенные авторами в употребление множественные *меры сходства* и *меры различия* [3, 4, 5] для набора изображений, порождаемых группой автоморфизмов G_S , связанной с гипотезой A_S . Меры сходства являются *неклассическими статистиками*, выводимыми на основе нелинейного обратного проецирования [3]. Для их вывода используются и традиционные методы математической статистики. Существенные характеристики реконструируемого объекта строятся при этом как функции этих, как правило, нелинейных, мер.

Статистические теоретико-групповые методы реконструкции изображений, основанные на «геометрии в малом»

Вышеизложенное представляет собой ядро структурно-ориентированного подхода [3, 4], общее для разработанных авторами методов ОИ. В рамках данной публикации целесообразно рассмотреть подробнее легко алгоритмизируемые методы, основанные на проверке гипотез о «локальной симметрии» структурно-функциональных связей в объекте контроля, определяемой «группой локальной симметрии» L_S [3, 4, 5]. Это группа Ли или ее конечная подгруппа. В данном случае «нулевая гипотеза» относительно объекта реконструкции состоит в том, что он может быть представлен как гладкое *многообразие* W в конфигурационном пространстве C , для которого в бесконечно малой окрестности каждого его элемента применимы соображения *геометрии в малом*. Предполагается также, что автоморфизмы группы L_S описывают «фон» этого изображения.

Вполне понятно, что изображение как содержательное сообщение не сводится к одному лишь фону и, таким образом, в некоторых его элементах должно наблюдаться понижение локальной симметрии, т.е. в них автоморфизмы группы L_S не выполняются (это альтернативная гипотеза). Пониженная локальная симметрия описывается какой-то другой группой L_R . Содержательность изображения достигается разницей симметрий L_S и L_R . Для ее количественной оценки конструируется «мера различия» $\Phi = \Phi(L_S, L_R, \xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{1A})$. (Здесь $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{1A}$ – координаты элемента изображения в конфигурационном пространстве C). Для меры Φ справедливо неравенство $\Phi \geq 0$, причем равенство в нем (соответствующее «черному фону» для описываемого Φ «вторичного изображения») достигается при совпадении L_S и L_R (или при условии, что L_S есть подгруппа L_R).

При доступности исследователю информации об объекте контроля в форме многообразия W , он мог бы «рисовать» мерой Φ «вторичные изображения» этого объекта, которые будучи «беднее» самого многообразия, все же более информативны при оценке структурно-функциональных связей. В этом случае «расстояние между симметриями» L_S и L_R в точке $(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{1A})$ отображается на неотрицательную шкалу яркостей. В реальной ситуации это невозможно, поскольку объект представлен сильно зашумленными (например, в измерительном тракте интроскопа) изображениями, следовательно, топология многообразия M уже разрушена. Тем не менее, как структурные инварианты, характеризующие фон, также как и структурно-функциональные связи объекта, продолжают еще сохраняться в видоизмененной деградированной форме – не в бесконечно малой, а в некоторой конечной окрестности элемента зашумленного изображения. Это возможно, поскольку алгебраические, т.е. теоретико-групповые свойства объекта, в значительной степени более устойчивы, чем «лежащие на поверхности» и потому легко разрушаемые топологические свойства. Поэтому если степень разрушения не превы-

шает некоторого «порога необратимости», то для реконструкции существенных свойств объекта применим статистический подход [3, 4], в рамках которого симметрия L_S локального изображения в этой конечной окрестности рассматривается уже как нулевая *статистическая гипотеза*. При этом строится нелинейная мера отклонения от симметрии L_S (мера различия), аналогичная $\Phi(L_S, L_R, \xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{1A})$, но уже статистическая по своей природе, использующаяся затем в качестве распределения яркостей результирующего изображения. Меняя ключевую группу L_S можно выявлять разнообразные субструктуры объекта.

Среди разработанных авторами методов этого класса наиболее широко использованы в приложениях методы распознавания и оценки локальной анизотропии с группой $SO(2)$ в роли L_S . В алгоритме пространственной фильтрации, соответствующему одному из них, все выборочные статистики вычисляются на некоторых подмножествах локального изображения, а именно вдоль прямых линий, проходящих через центральный элемент скользящего окна. Выбираются N различных фиксированных направлений, соответствующих N группам данных для этих подмножеств. Для определенности скользящее окно предполагается квадратным с полушириной M . Пусть p_{ij} и r_{ij} – яркости элементов исходного и итогового изображений ($i = 1, 2, \dots, I, j = 1, 2, \dots, J$, где I и J – размерности изображения), n ($n = 1, 2, \dots, N$) – номер произвольного направления, $a_{1ij}, a_{2ij}, \dots, a_{Nij}$ – средние значения и $q_{1ij}, q_{2ij}, \dots, q_{Nij}$ – среднеквадратичные в N группах данных (при вычислении этих значений центральный элемент не принимался во внимание). Для того чтобы в дальнейшем не делать формулы громоздкими, индексы i и j будут опущены. Параметр n рассматривается как фактор, предположительно влияющий на средние значения $a_1, a_2, \dots, a_N$. В соответствии с основными принципами дисперсионного анализа может быть построена статистика (F – отношение Фишера, т.е. межгрупповая дисперсия, поделенная на общую внутригрупповую) с $N - 1$ и $N(2M - 1)$ степенями свободы:

$$F = \frac{N(2M - 1)}{(N - 1)2M} \frac{\sum_{n=1}^N \left(a_n - \frac{1}{N} \sum_{l=1}^N a_l \right)^2}{\sum_{n=1}^N (q_n^2 - a_n^2)},$$

описывающая итоговое изображение. Более точно к полученной формуле может быть применено некоторое нелинейное преобразование

$r_{ij} = f(F_{ij})$ типа «look-up-table» так, чтобы обеспечить приемлемую для человеческого глаза гистограмму яркости. Итоговое изображение, та-

ким образом, «рисует» статистикой Фишера, являющейся в данном случае статистическим аналогом меры $\Phi(L_S, L_R, \xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{1A})$ – мерой различия между средними по различным направлениям. В данном подходе предполагалось, что та же самая статистика, на основе которой отвергается или принимается гипотеза, может быть использована как количественная мера отклонения от точной симметрии (здесь от изотропии) и служить как характеристика яркости результирующего изображения

Данный алгоритм был с успехом применен в двух исследовательских программах, осуществленных в «Федеральном институте по контролю и исследованию материалов» (Берлин):

1) в программе контроля строительных конструкций, проводившейся при технической поддержке фирмы Fuji Film Europe (Дюссельдорф) и ее европейского директора д-ра М. Калинга [4];

2) в разработке методов томографического выявления зарождающихся трещин в компонентах АЭС и ядерных реакторов в процессе их работы [5].

При контроле железобетонных конструкций [3, 4] структурно-ориентированная фильтрация полностью (даже без томографии) решает практическую проблему, поставленную заказчиком, т. е. инженерами-строителями, осуществляющими надзор за сооружениями. Отметим, что соответствующая математическая задача – некорректная в острой форме, когда даже сам «оператор размытия» исходного незашумленного изображения если и известен, то весьма приблизительно. Фактически, в качестве его параметра использовалась только полуширина окна M . Разными авторами предпринимались также попытки решить эту задачу (фильтрацию предельно зашумленных проекций) на основе хорошо известных и новых методов обработки изображений (модифицированная инверсная фильтрация, процедуры, основанные на соображениях теории фракталов, «Wavelets» и т.д.), однако они не привели к позитивному результату. Ограниченные рамки данной статьи не позволяют, к сожалению, представить в ней и сколь угодно детально проанализировать синтезируемые изображения. См. подробности в [3, 4].

Предложенные методы первоначально разрабатывались для нужд неразрушающего контроля, однако сфера их приложений значительно шире. Помимо вычислительной диагностики они применимы также в математической фи-

зике, прежде всего как средство визуализации различных нелинейных явлений на фоне линейных. Они хорошо приспособлены для решения различных проблем на стыке дефектоскопии и материаловедения. Перспективно также их использование для морфологического анализа изображений и ситуационного распознавания образов.

Авторы благодарят д-ра М. Калинга (Fuji Film Europe) за помощь в экспериментальной части работы.

Список литературы

1. Тихонов А.Н. Математическая модель // Математический энциклопедический словарь. – М.: Изд-во «Большая Российская энциклопедия», 1995. – С. 343–344.
2. Вейль Г., Классические группы, их инварианты и представления. – М.: Иностранная литература, 1947. – 408 с.
3. Ewert U., Baranov V., Borchard K. Cross-sectional imaging of building elements by new non-linear tomosynthesis technique using imaging plates and Co^{60} radiation // NDT & E International, Elsevier Science Ltd. – 1997. – V. 30, № 4. – P. 243–248.
4. Баранов В.А., Бразовский В.В., Кулешов В.К., Эверт У. Статистические теоретико-групповые методы обработки изображений // Известия Томского политехнического университета / Издательство ТПУ, 2009. – Т. 315, № 5 – С. 108–112.
5. Баранов В.А., Эверт У. Томографическая визуализация зон образования трещин в компонентах атомных электростанций // Известия Томского политехнического университета / Издательство ТПУ, 2008. – Т. 312, № 2 – С. 299–311.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОТОКОВЫХ СТЕГОСИСТЕМ

Макаревич О.Б.

*Технологический институт Южного
федерального университета, Таганрог,
e-mail: mak@tsure.ru*

В связи с широким распространением сетевых средств передачи мультимедийной информации, в частности, голосового трафика в IP

телефонии и трафика видеоданных, актуальным является построение на их основе потоковых стегосистем. Применение в составе стегосистемы методов стеганографии, использующих модификацию наименее значимых бит (НЗБ) исходных мультимедиа-данных ограничивается тем, что передача практически всех потоков мультимедиа-данных ведётся с применением того или иного метода сжатия, основанного на психофизиологической модели восприятия человека, т.е. варианта сжатия с потерями. В частности, если рассматривать оцифрованную речь как один из наиболее распространённых источников мультимедиа-трафика, то в зависимости от области применения, используется либо один из вариантов адаптивной модуляции, либо специализированные речевые кодеры на основе вокодерных и гибридных схем. Также при скрытии сообщений в аудиопотоке необходимо учитывать возможность его промежуточной перекодировки в другой формат либо умышленных искажений для стирания предполагаемых встроенных сообщений. В таком случае использование множества НЗБ-методов стеганографии оказывается неэффективным и особую значимость приобретают методы стеганографии, позволяющие производить встраивание сообщений в области, которые не могут подвергаться существенным искажениям при обработке современными кодерами. Одним из преобразований, позволяющих осуществить подобное встраивание, является дискретное вейвлет-преобразование. Как известно, набор вейвлетов в их временном или частотном представлении может приближать сложный сигнал или изображение, причем как идеально точно, так и с некоторой погрешностью. При разработке метода стеганографии, ориентированного на достижение максимальной пропускной способности (скрытая передача

и хранение информации) применением дискретного вейвлет-преобразования можно решить основные задачи стеганографии, а именно: минимизацию вносимых искажений за счёт распределения энергии встраиваемого сообщения по множеству масштабов и стойкость к атакам активного злоумышленника.

В предлагаемых к разработке методах предполагается выделение области встраивания в множестве коэффициентов субполос декомпозиции исходного сигнала. Такой подход позволяет разделить этапы стеганографического встраивания сообщений и кодирования. Субполосы декомпозиции предполагается получить многоуровневой декомпозицией пространственно-временной области контейнера (участков сигнала аудиофайла или изображения) при помощи расширенного алгоритма Маллата. Для встраивания информации в коэффициенты предполагается применение как прямой модуляции коэффициентов встраиваемой информационной последовательностью с ёмкостью 1 бит/коэффициент, так и помехозащищённых схем. В докладе будет проведено исследование стойкости разрабатываемой системы от глубины декомпозиции исходного сигнала при дискретном вейвлет-преобразовании и вида используемого вейвлет-преобразования.

Разработка новых стеганографических методов позволит осуществлять стойкое к активным атакам скрытие бинарных сообщений в наиболее распространённом подмножестве форматов медиа-данных – форматах с компрессией с потерей качества. Разработка методов стегоанализа направлена на проведение пассивных атак (обнаружения и оценки объёма) на сообщения встроенные методами стеганографии в контейнеры подмножества форматов с потерей качества.

Физико-математические науки

**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ
ЯВНОГО ТРЕХСТАДИЙНОГО
МЕТОДА ТИПА РУНГЕ-КУТТЫ
ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ
ЖЕСТКИХ СИСТЕМ
ОБЫКНОВЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
УРАВНЕНИЙ**

Вашенко Г.В.

*Сибирский государственный
технологический университет,
Красноярск, e-mail: algo_v@mail.ru*

В настоящее время одними из основных параметров, характеризующих эффективность использования вычислительной техники в науке и

технологии, являются математические модели и численные методы, применяемые при создании программ для реализации исследований и расчетов по этим моделям. Моделирование процессов во многие важных приложениях приводит к необходимости численного решения задачи Коши для умеренно жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений [1, 2, 3].

Предложен параллельный алгоритм явного одношагового метода на основе трехстадийной схемы типа Рунге-Кутты. В предлагаемом параллельном алгоритме изменение величины шага построено на основе контроля точности численной схемы, а в неравенстве для контроля точности применяется оценка локальной ошибки метода.

Рассматривается задача Коши для автономной системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка

$$y' = f(y), \quad y(t_0) = y_0, \quad t_0 \leq t \leq t_k, \quad (1)$$

где $y: [t_0, t_k] \rightarrow R^N$, $f: [t_0, t_k] \times R^N \rightarrow R^N$, $[t_0, t_k]$ – отрезок интегрирования. В предположении существования и единственности решения задачи (1) предлагаемая параллельная явная трехстадий-

ная схема с контролем точности в вычислительной системе из p процессоров, $N > p$ и $s = N/p$, если N кратно p , или $s = [N/p] + g$, в противном случае записывается в виде [1, 2]

$$y_{j_s}^{(n+1)} = y_{j_s}^{(n)} + \frac{K_{1,j_s}^{(n)} + 4K_{2,j_s}^{(n)} + K_{3,j_s}^{(n)}}{6}, \quad (2)$$

$$y_{j_s}^{(0)} = y_{j_s}(t_0),$$

$$K_{1,j_s}^{(n)} = hf_{j_s}(y^{(n)}), \quad K_{2,j_s}^{(n)} = hf_{j_s}(y^{(n)} + 0,5hK_{1,j_s}^{(n)}),$$

$$K_{3,j_s}^{(n)} = hf_{j_s}(y^{(n)} + h(2K_{2,j_s}^{(n)} - K_{1,j_s}^{(n)})),$$

$$\|\delta_n\|_j = \|K_{1,j}^{(n)} - 2K_{2,j}^{(n)} + K_{3,j}^{(n)}\| \leq 6\varepsilon,$$

$$1 \leq j \leq p, (j-1) \cdot s + 1 \leq j_s \leq j \cdot s,$$

где $h = h_{n+1}$, $\|\cdot\|$ – некоторая норма в R^N , $\|\delta_n\|$ – локальная норма вектора погрешности на шаге, ε – требуемая точность. Выбор величины шага h_n для схемы (2) определяем по формуле $h_n = qh_n$, где $q^2 \|\delta_n\| = \varepsilon$. Данная схема гарантирует, что при быстром изменении решения не будет происходить понижения точности расчетов.

Угруппенная схема параллельного алгоритма предложенной вычислительной схемы (2) состоит в следующем. Компоненты $y_{j_s}^{(n)}$ рас-

пределяются по p компьютерам согласно блочной схеме распределения по s компонентом в каждом. $Comp(1)$ определяет значение шага h_n и передает всем $comp(j)$ используя коммуникационную операцию *one-to-all*. В каждом $comp(j)$ вычисляются $y_{j_s}^{(n)}$, определяется значение локальной нормы $\|\delta_n\|_j$ и выполняется операция *all-to-all*. Для вычисления значений элементов $f_{j_s}(y^{(n)})$ вектора правой части разрабатывается

отдельная функция. В каждом $\text{comp}(j)$ вычисляется и сохраняется своя j_s -я часть вектора $y^{(n+1)}$.

Алгоритм реализован в виде отдельных функций языка C и включен в комплекс программ, предназначенных для численного моделирования процессов, описываемых жесткими системами на многопроцессорных вычислительных системах кластерной архитектуры. Коммуникационные операции *one-to-all* и *all-to-all* реализованы с помощью функций библиотеки MPI.

Расчеты, выполняемые на кластере ИВМ СО РАН [4] показывают, что параллельная схема (2) может применяться в случаях, когда вычисления требуется проводить с точностью порядка 10^{-3} . При высокой размерности исходной задачи (1) затраты на коммуникационные операции являются определяющими для времени решения. Сокращение затрат в общем случае можно уменьшить укрупнением схемы параллельных вычислений.

Работа поддержана грантами РФФИ №08-01-00621 и Президента НШ-3431.2008.9

Список литературы

1. Ващенко Г.В., Новиков Е.А., Параллельная реализация явных методов типа Рунге-Кутты // Вестник КрасГАУ. – 2010. – №2. – С. 14–18.
2. Новиков Е.А., Явные методы для жестких систем. – Новосибирск: Наука, 1997.
3. Хайрер Э., Ваннер Г. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Жесткие и дифференциально-алгебраические задачи. – М.: Мир, 1999.
4. Исаев С.В., Малышев А.В., Шайдулов В.В. Развитие Красноярского центра параллельных вычислений // Вычислительные технологии. – 2006. – №11. – С. 28–33.

ФОРМИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ СТРУКТУРОЙ ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ

Задыхайло Д.К.

Лаборатория «ЯХАР», Донецк,
e-mail: zadyhailo@gmail.com

Решена проблема концепцией «энергетических структур пространства-времени», в разработанной нами безразмерной системе единиц измерения. Исследования проводились на базе работ Коротковой Г., Уилера Дж., Шноля С., Дирака П., Козырева Н., Салама А., Ферми Э., Нарликар Дж., с помощью безразмерных струк-

тур пространства-времени четырех агрегатных состояний, выявленных в лаборатории. Установлена последовательность формирования параметров и изменения их значений в системе «звезда – планеты – спутники». В результате последовательность формирования орбитальных периодов планет совпала с возрастанием их плотностей! Вычислены периоды вращения экваторов и полюсов у Солнца и Юпитера, наклона оси Урана, образование колец Сатурна, поясов астероидов. Подтверждается концепция совпадением последовательностей увеличения наклонов орбит планет с их образованием, за исключением образовавшихся первой и последней – Сатурна и Земли. Близкими эксцентриситетами у первых образовавшихся планет (Сатурна, Урана, Юпитера) из начальных трёх протопланет, и у «крайних» – Плутона и Меркурия.

Произведён расчёт последовательности формирования планет и поясов астероидов из единого исходного объекта – сферы безразмерного «кипящего» пространства-времени ($L_{\text{кип}}$ и $T_{\text{кип}}$), с диаметром

$$D_{\text{сф}}^2 = L_x^2 + L_y^2 + L_z^2 + T_1^2 = 137,0359859^2$$

(наше продолжение логики Дирака), где $T_{\text{кип}}^2 = \frac{L_{\text{кип}}}{\sqrt{2}}$. Оказалось, что орбитальные периоды планет в периодах Меркурия и масс систем «планета-спутники» в массах Меркурия формировались независимо друг от друга, но одними законами переформирования структур L и T и их масштабов (Δ^2 , Δ^1 и Δ^0). Расстояния же планет от Солнца оказались лишь их функцией.

Формироваться орбитальный период первой единой протопланеты ($\Sigma T_{\text{пер}}^2$) мог несколькими путями. **В первом** – задействован «бозон», состоящий из двух экваториальных колец кипящей сферы, совместно с двумя диаметрами у каждого из них, расположенных с двух сторон их плоскостей. Между диаметрами, под экваториальными кольцами, расположены кубы-кольца времени (формирующие «спин»). Тогда:

$$\sum T_{\text{пер}} = 2 \left[(\pi + 2) D_{\text{сф}} + T_{\text{кип}}^3 \right] = 2244,188856$$

безразмерных компонент. **Во втором** задействован «фермион» – экваториальное кольцо кипящей сферы с двумя диаметрами, расположенными с двух сторон плоскости. При их возбуждении все компоненты выстраиваются в линию, и вращаясь, очерчивает окружность длиной равной $\pi [D_{\text{сф}} (\pi + 2)] = 2213,513463$ компонент. При раскомпактификации (первым π) формируется излишняя координата $L_{\text{кип}}^2$, которая снимает воз-

буждение с системы, расщепляясь на четыре координаты времени ($4T_{\text{кип}}$), три из которых являются спиновыми (разрывающими конструкцию для формирования периодов протопланет). Компоненты образовавшихся 4 координат суммируются с компонентами очерченной окружности:

$$\sum T_{\text{пери}} = 2 \left[3\pi^2 (L_{\text{кип}} + 1)^4 \right]^{1/3} + 2T_{\text{кип}}^2 = 2244,556491 \text{ компонент.}$$

В четвёртом –

$$\sum T_{\text{пери}} = 2T_{\text{кип}}^2 \cdot \exp(3_{\text{коорд } L}) = 2244,013858 \text{ компонент (периодов обращения Меркурия).}$$

Откуда $\sum T_{\text{пери}} \approx 540$ Земных лет. По Кеплеру находим расстояние до протопланеты $\approx 66,33$ а.е. Место её разрыва формирует кометно-астероидный пояс Койпера.

Разрывается период протопланеты в последовательности – период Сатурна, затем **большой** протопериод и позже **малый**. **Большой** содержал сумму периодов Плутона (кольцо Коротковой), а период Нептуна являлся суммой (двух его диаметров Коротковой), расположенных с двух сторон плоскости кольца. Период Урана был третьим диаметром кольца, но расположенным перпендикулярно ему, поэтому ось вращения Урана расположена почти в плоскости эклиптики. Как лишний диаметр он отделился первым. Вторым в качестве двух диаметров отделился период Нептуна, оставив кольцо – период Плутона. В такой же последовательности возрастает и плотность планет: Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

Малый протопериод состоял из периодов пяти ближних к Солнцу планет в качестве двух соединённых колец кипящего времени (период Юпитера) с двумя диаметрами – один был сум-

$\sum T_{\text{пери}} = \pi[D_{\text{сф}}(\pi + 2)] + 4T_{\text{кип}} = 2243,409666$ компонент. **В третьем** сфера Ферми возбуждается скоростью света, эквивалентной воздействию двух плоскостей времени ($2T_{\text{кип}}^2 \equiv C^2$) – наше продолжение логики **Козырева, Салама, Нарликара, Дирака, Уилера**.

мой периодов Меркурия, Венеры, Земли, другой – периодом Марса. В месте отрыва кольца от диаметров образуется внутренний пояс астероидов (между Марсом и Юпитером). От пары диаметров отделяется один – как период Марса, образуя новое кольцо с диаметром, равным периоду Венеры, разрывая второй диаметр. Это временное соединение первым покидает Марс. Из остатка второго диаметра первым отсоединился период Меркурия, формируя период Земли как остаточный. В таком порядке возрастает и плотность планет: Юпитер, Марс, Венера, Меркурий, Земля.

Далее период обращения Меркурия дробится, создавая период вращения Солнцу по закону межмасштабной периодичности $\Delta^1 = \Delta^0 - 3\Delta^0/\pi$, что вызывает ускоренное движение Меркурия по орбите. Тогда:

а) период вращения экватора Солнца равен

$$T_{\text{Солнца}} = T_{\text{Мерк}}/L_{\text{кип}} \Delta^1 = 24,7 \text{ дня;}$$

б) период вращения полюсов Солнца равен

$$T_{\text{Солнца}} = T_{\text{Мерк}}/T_{\text{кип}}^2 \Delta^1 = 34,95 \text{ дня. Ускоренное вращение экватора Солнца и Юпитера вытекает и из свойств самой сферы:}$$

$$862,02249 = 2\pi D_{\text{сф}} + \downarrow 1 = 2T_{\text{кип}}^3 + T_{\text{кристалл}}^3 = 862,02242$$

– наше продолжение логики **Салама**. $T_{\text{кип}}^3$ преобразуется в подэкваториальное кольцо с диаметром 132,8979457, ускоряя вращение экватора. Орбитальные периоды ближай-

ших к Солнцу планет формировались масштабом Δ^1 , а дальних Δ^0 . Период Сатурна образовался на стыке масштабов, формируя кольцо.

$$T_{\text{Меркурий}} = 1_{\text{реальн}} = 1_{\text{теоретич}} - \text{период принят за единицу измерения.}$$

$$T_{\text{Венера}} = 2,55341_{\text{реальн}} \approx 2,56275 = (T_{\text{кип}}^2 + 1) \Delta^1,$$

где 1 – возбуждение плоскости времени.

$$T_{\text{Земля}} = 4,15000_{\text{реальн}} \approx 4,14294 = 2(2\pi T_{\text{кип}} - 1) \Delta^1,$$

где $2x - 1$ выброс или бозонирование.

$$T_{\text{Марс}} = 7,80682_{\text{реальн}} \approx 7,79364 = (2\pi T_{\text{кип}} + L_{\text{кип}} + 2\pi T_{\text{кип}}) \Delta^1 \approx 7,79483 = 2(T_{\text{кип}} + L_{\text{кип}}) \Delta^1;$$

$$T_{\text{Юпитер}} = 49,2159_{\text{реальн}} \approx 49,142 = \left[2(T_{\text{кип}}^2 + \pi D_{\text{сф}} + T_{\text{кип}}^2) + T_{\text{кип}} \right] \Delta^1 \approx 2\pi T_{\text{кип}} + (2\pi T_{\text{кип}} + 3) \Delta^1$$

$$T_{\text{Сатурн}} = 122,125_{\text{реальн}} \approx 121,914 = \pi(2\pi D_{\text{сф}}) \Delta^1 \approx 122,087 = (-T_{\text{кип}} + D_{\text{сф}} - T_{\text{кип}}) \Delta^0;$$

$$T_{\text{Уран}} = 347,602_{\text{реальн}} \approx 350,116 = \left[1(6T_{\text{кип}}^2) + 2T_{\text{кип}} \right] \Delta^0;$$

$$T_{\text{Нептун}} = 679,545_{\text{реальн}} \approx 677,811 = \left[2(6T_{\text{кип}}^2) + T_{\text{кип}} \right] \Delta^0;$$

$$T_{\text{Плутон}} = 1029,40_{\text{реальн}} \approx 1028,606800 = (2\pi D_{\text{сф}} + 3T_{\text{кип}}^2) \Delta^0.$$

Формирование массы Солнечной системы (в массах Меркурия) связано с объёмом сферы, радиус которой равен сумме двух квадратов вре-

мени (плоскостей) и элементарного кристалла меньшего периодического масштаба в момент его возбуждения ($\downarrow \Delta^1$):

$$m_{\text{системы}} \equiv V_{\text{сферы}} = 4\pi \frac{\left[2T_{\text{кип}}^2 + 27\Delta + \downarrow \Delta \right]^3}{3} = 4\pi \frac{(112,984841)^3}{3} = 6041560,752.$$

В безразмерной системе

$$\frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = T_{\text{пери}} \pi (2\pi D_{\text{сф}}), \quad \frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = \pi \left[\frac{2T_{\text{кип}}^2 - 1}{\Delta} \right]^2,$$

$$\frac{m_{\text{планет}}}{m_{\text{Мерк}}} = T_{\text{пери}} (L_{\text{кип}} + 1) \Delta^1, \quad \frac{m_{\text{системы}}}{m_{\text{Мерк}}} = \frac{\left(\sum T_{\text{пери}} / T_{\text{фунд}} \right)^{0,5}}{m_{\text{фунд}} / m_{\text{нуклон}}}.$$

Соотношение масс систем «протопланеты, планета-спутники» к массе первых четырёх 8083,568322/36,00306294 = 224,5244616 компо-

нентов. Это эквивалентно двум квадратам безразмерных скоростей света, исходящих из центра, уже имеющего скорость:

$$C_{\text{кип}}^2 + 1^2 + C_{\text{кип}}^2 = 224,4457428$$

и эквивалентно сложению четырёх плоскостей времени, соединённых одним компонентом:

$$2T_{\text{кип}}^2 + 1 + T_{\text{кип}}^2 = 224,4457428$$

Это соответствует площади поверхности сферы с диаметром, равным единице кипящего време-

ни, возбуждённой элементарной компонентой, с последующим её отлётом:

$$\pi(T_{\text{кип}} + \downarrow 1)^2 - \uparrow 1 = 224,5963151.$$

Формирование масс протопланет и систем, их взаимная корреляция структурами L , T :

$$m_{\text{Сатурна}} = \frac{\sum m_{\text{(всех планет)}}}{\ln(2T_{\text{кип}}^2 - 2 \cdot 27_{\text{(кристалл)}} \cdot \Delta)} = \frac{8083,5683}{\ln(109,28907)} = 1722,1079;$$

$$m_{(\text{Уран, Нептун, Плутон})} = \frac{\sum m_{(\text{всех планет})}}{T - 1 + T} = 579,5461293;$$

$$m_{(\text{Венера, Меркурий, Земля, Марс})} = \frac{\sum m_{(\text{всех планет})}}{2T^2 + 1 + 2T^2} = 36,0157;$$

$$m_{(\text{Марс, Венера, Меркурий, Земля})} = \frac{m_{\text{Юпитер}}}{L_{\text{кип}} + 2 + L_{\text{кип}}} = 35,94548146;$$

$$m_{(\text{Марс, Венера, Меркурий, Земля})} = \frac{m_{\text{Сатурн}}}{\pi T_{\text{кип}} + 1 + \pi T_{\text{кип}}} = 35,90454946;$$

$$m_{\text{Марс}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{\left[(79 + 2 \cdot 27_{(\text{кристалл})} \Delta^1 - \Delta^1) / \sqrt{2} \right]^{0.5}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{7,58621} = 1,94363 \approx \frac{m_{\text{Венера}}}{T_{\text{кип}}};$$

$$m_{\text{Меркурий}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{2 \left[(79 - 2\pi T_{\text{кип}} \Delta) / \sqrt{2} \right]^{0.5}} = \frac{m_{\text{Венера}}}{2 \cdot 7,37325} = 0,99988 \approx \frac{m_{\text{Венера}}}{2T_{\text{кип}}} \text{ и т.д.}$$

$$\frac{T_{(\text{Уран, Нептун, Плутон})}}{T_{(\text{Меркурий, Венера, Земля, Марс})}} = \frac{T_{\text{кип}}^3 - 1}{\pi} = D_{\text{подповерхностный}} = 132,5796358;$$

$$\frac{T_{(\text{Сатурн})}}{T_{(\text{Юпитер})}} = \left(T_{\text{кристалл}}^3 + 1 + T_{\text{кристалл}}^3 \right) \Delta^1 = 55\Delta^1 = 2,478868788 \text{ и т.д.}$$

Уникальны соотношения масс в последовательности формирования протопланет и планет.

Структурированы и безразмерные энергия и импульс в Солнечной системе:

$$mC^2 = \sum m_{(\text{план})} \left(\frac{\sum L_{\text{план}}}{\sum T_{\text{пери}}} \right)^2 = \pi \left[2(3 + \Delta \exp(1)) \right]^2 = S_{\text{сф1}};$$

$$mC = 2T_{\text{кип}}^3 + \downarrow 1 - \uparrow T_{\text{кип}}^3;$$

$$mC^2 = m_{(\text{сист})} \left(\frac{\sum L_{\text{план}}}{\sum T_{\text{пери}}} \right)^2 = 4\pi \frac{(T_{\text{крист}}^3 + 1 - \Delta)^3}{3} = V_{\text{сф2}};$$

$$mC = \pi \left(\pi D_{\text{сф}} + \downarrow T_{\text{кип}} \right)^2 = S_{\text{сф2}}.$$

Вывод: Солнечная система формировалась до гравитационных процессов. Начальный объ-

ект сформировал облако Оорта на расстоянии 521000 а.е., затем начальную протопланету.

Химические науки

**ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ
АЗИНОВЫЕ
ГЕТЕРОЦИКЛИЗАЦИИ
ЦИКЛОГЕКСАНОНА
С ДИЭТИЛОКСАЛАТОМ
И АРОМАТИЧЕСКИМИ
АМИНАМИ**

**Карманова О.Г., Виноградов А.Н.,
Козьминых В.О.**

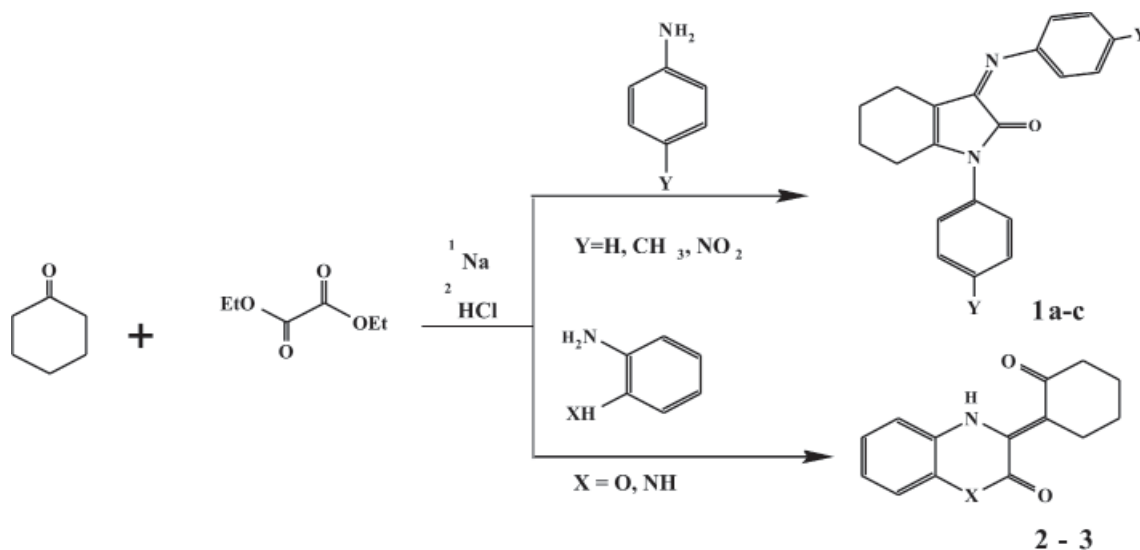
*Оренбургский государственный
университет, Оренбург,
e-mail: o_karmanova@mail.ru*

Среди многочисленных методов получения азиновых систем особое значение имеют многокомпонентные и каскадные синтезы на основе карбонильных соединений. Новое перспективное направление в области тонкого органического синтеза разнообразных кольчатых ази-

нов – препаративные двухстадийные конденсации, а также одnoreакторные каскадные гетероциклизации с участием оксалильного, метиленкарбонильного компонентов и аминосоединений.

Нами разработан новый метод, основанный на трёхкомпонентной одnoreакторной конденсации циклогексано́на с диэтилоксалатом и ароматическими аминами (анилин, 4-метиланилин, 4-нитроанилин, 1,2-аминофенол, 1,2-диаминобензол), приводящей к разнообразным ази́нам – производным тетрагидроизатина, хиноксалина и бензоксалина. Преимуществом данного метода синтеза азиновых систем является простота, а также использование доступных реагентов и проведение гетероциклизации в мягких условиях.

Строение азинов **1a-c**, **2**, **3** подтверждено методами ИК (Specord M-80, «Инфралюм ФТ-02») и ЯМР ^1H спектроскопии (Mercury-300BB, Bruker DRX-500).



Таким образом, трехкомпонентные конденсации с участием метиленкарбонильных соединений, содержащих циклоалифатический фрагмент, являются удобным препаративным методом получения перспек-

тивных в синтетическом отношении азиновых систем.

Работа выполнена в рамках проекта «№ 1.3.09 Федерального агентства по образованию РФ на 2010-2011 гг.»

ЭФИРЫ 2,6,7-ТРИГИДРОКСИ-4,9-ДИОКСО-2,5,7-ДЕКАТРИЕНОВОЙ КИСЛОТЫ КАК ЛИГАНДЫ В КООРДИНАЦИОННОМ СИНТЕЗЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАГНЕТИКОВ

Мозгунова Е.М., Муковоз П.П., Козьминых В.О.

*Оренбургский государственный университет, Оренбург,
e-mail: mozgunova_em@mail.ru*

Одним из приоритетных направлений современных научных исследований является получение высоко- и низкоспиновых органических молекулярных магнетиков как основы для наноматериалов с заданными свойствами. В последнее время ведется подробное изучение поликарбонильных систем с сопряженными α - и β -диоксогруппами в качестве лигандов для получения координационных комплексов с переходными металлами, проявляющих свойства молекулярных магнетиков [1].

В рамках данного направления нами изучена реакция конденсации Клайзена ацетона

с диалкилоксалатами (Alk = Me, Et, Pr, Bu) в присутствии оснований в соотношении реагентов 2:2:3. При этом образуются натриевые еноляты алкиловых эфиров 2,6,7-тригидрокси-4,9-диоксо-2,5,7-декатриеновой кислоты, при подкислении которых были выделены соответствующие эфиры данной кислоты. Были установлены структуры полученных соединений, исследованы кольчато-цепные равновесия в полярных средах с использованием методов ИК- и ЯМР спектроскопии. Также большой интерес представляет проявление биологической активности синтезированными поликетидами.

В настоящее время ведется работа по оптимизации условий получения металлокомплексов с атомами переходных металлов с участием синтезированных соединений, а также новых поликарбонильных лигандов.

Работа выполнена в рамках проекта № 1.3.09 «Синтез и исследование свойств высокоспиновых фрустрированных молекулярных магнетиков» Федерального агентства по образованию РФ на 2009-2010 гг.

Список литературы

1. Козьминых В.О., Бердинский В.Л. и др. // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2009. – №1(95). – С. 128.

**«Современные проблемы экспериментальной
и клинической медицины»,
Тайланд, Бангкок-Паттайя, 20-30 декабря, 2010 г.**

Биологические науки

**ВЛИЯНИЕ АНОМАЛЬНОГО
МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАЛОЙ
НАПРЯЖЁННОСТИ
НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
СТАФИЛОКОККОВ**

**Неман Мохамад Абдулькадер,
Калуцкий П.В., Калуцкий А.П.**

*Курский государственный медицинский
университет, Курск,
e-mail: pvk62@mail.ru*

Влияние геофизических факторов на живые существа изучается на протяжении всей истории человечества. В результате стало очевидным, что все биологические объекты, в том числе и организм человека, способны воспринимать и определённым образом реагировать на воздействие факторов внешней среды: температуру, влажность, силу земного тяготения, различные виды излучений и т.д. Одним из постоянно действующих факторов внешней среды являются магнитные поля, естественными источниками которых выступают Земля, Солнце, космос. Действие магнитного поля на биологические объекты является, пожалуй, наименее изученным аспектом взаимодействия факторов внешней среды с представителями биосферы. Увеличение интереса к изучению влияния магнитного поля на организм человека и микроорганизмы объясняется запросами практики, что связано с возрастающим внедрением магнитных полей в жизнь человека. Из всех разновидностей магнитных полей наименее изученным остается влияние слабых магнитных полей, к которым относятся аномальные геомагнитные поля, возникающие в тех регионах планеты, где имеются крупные залежи железосодержащих руд. Уникальным в этом отношении является район Курской магнитной аномалии (КМА), на территории которой напряжённость геомагнитного

поля в 4–5 раз превышает фоновое значение для других регионов. В исследованиях ряда авторов (Калуцкий П.В., 1996; Киселёва В.В., 1997 и др.) установлено, что под воздействием магнитных полей аномальных характеристик региона КМА регистрируются изменения ряда биологических свойств микроорганизмов – возбудителей кишечных инфекций.

Несмотря на успехи медицины, *Staphylococcus aureus* продолжает оставаться одним из основных возбудителей хирургической инфекции, а вызываемые им гнойные осложнения трудно поддаются лечению. Одной из причин этого является повышенная вирулентность штаммов, высокая частота встречаемости лекарственной устойчивости и её полирезистентный характер. Принимая во внимание установленные факты изменения биологических свойств возбудителей кишечных инфекций под влиянием магнитных полей аномальных характеристик, можно предположить, что стафилококки также способны изменять свои свойства под влиянием магнитного поля, отличающегося от фоновых значений.

Учитывая вышеизложенное, мы предприняли исследование, целью которого явилось изучение влияния постоянного магнитного поля на биологические свойства *S. aureus* в опытах *in vitro*.

Для оценки прогнозирования тенденции развития инфекционных процессов, как это было показано ранее (Калуцкий П.В., 1988), целесообразно анализировать структуру популяций возбудителей. Исследование патогенного потенциала отдельных клеток, составляющих популяцию, позволяет гораздо раньше установить тенденцию к изменению биологических свойств возбудителя. Поэтому была изучена структура популяций 5 штаммов *S. aureus* из музея кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии КГМУ (№№ 554, 592, 603, 606 и «Халина») по биологическим свойствам и анти-

биотикорезистентности с использованием методики, разработанной на кафедре (Калуцкий П.В., Бельский В.В., 1997) в условиях воздействия фонового геомагнитного поля (0,45 эрстеда – контроль) и слабого постоянного магнитного поля, имитирующего геомагнитное поле региона КМА (3 эрстеда). Культивирование микроорганизмов проводили в мясо-пептонном бульоне при температуре 37 °С с ежедневными пересевами. Спустя 1, 3, 7, 14, 21 и 28 суток культивирования производились высевы на чашки Петри с мясо-пептонным агаром (МПА) для определения биологических свойств популяций. Для характеристики биологических свойств стафилококков изучали гемолитическую, ДНК-азную, фибринолитическую, лецитиназную, лизоцимную и антилизоцимную активности. Определение гемолитической активности проводилось на чашках с МПА, содержащих 3% взвеси эритроцитов барана. ДНК-азная активность изучалась по методу А.М. Смирновой и соавт. (1977). Изучение фибринолитической активности проводили по усовершенствованному методу Кристи (Смирнова А.М. и др., 1977), лецитиназной – по методике Г.Н. Чистовича (1950). Лизоцимная и антилизоцимная активность микроорганизмов изучалась по методике О.В. Бухарина и соавт. (1985).

Анализ структуры популяций стафилококков по гемолитической активности показал, что, начиная с 21 суток (штаммы «Халина» и № 592) и с 14-х суток (штаммы № 603 и 606) культивирования в искусственном магнитном поле число гемолизинположительных клеток достоверно превышали значения контроля. Что касается штамма № 553, то разницы между исследованными штаммами установлено не было.

ДНК-азная активность клонов в составе популяций всех штаммов, за исключением штамма № 553, достоверно превышала показатели, установленные при культивировании стафилококков в условиях фонового магнитного поля. Причём для штаммов № 603 и «Халина» достоверное различие наблюдалось на протяжении первых 14-х суток эксперимента, а для штаммов № 592 и 606 – с 3-х суток и до конца опыта.

Что касается лецитиназной активности, то обладающие ею клетки достоверно чаще встречались в популяциях штаммов № 553, 592 и 606 на 7–14-е сутки воздействия искусственного магнитного поля, а в популяциях штаммов № 603 и «Халина» – на протяжении 21 суток эксперимента.

Лизоцимная активность у исследованных штаммов постепенно увеличивалась и с 7-х суток была выше контроля у всех культур, подвергавшихся воздействию искусственного магнитного поля. Частота встречаемости в популяциях стафилококков клеток, обладающих антилизоцимной активностью, также превышала контрольные цифры, причём у штаммов № 606 и 592 отмечалась наиболее выраженные различия по сравнению с контрольной группой.

Достоверно более высокий процент фибринолитически активных клеток регистрировался в популяциях штаммов стафилококков, находившихся под влиянием магнитного поля повышенной напряжённости в течение 3–28 суток.

Обобщая полученные данные, можно отметить, что в магнитном поле повышенной напряжённости популяция стафилококков дифференцируется от исходной популяции в особую линию с определёнными возможностями дальнейших изменений.

*Медицинские науки***FEATURES OF THE LOCAL
IMMUNOINFLAMMATORY
RESPONSE AFTER RADICAL
MASTECTOMY****Tkachuk O.A., Lubarsky M.S.,
Voytsisky V.E., Niemaev V.V.,
Narov J.E., Konenkov V.I.***State educational institution of higher
education, Novosibirsk State Medical
University, Federal Agency for Health
and Social Development, Institution
of the Russian Academy of Medical
Sciences Research Institute of Clinical
and Experimental Lymphology, Siberian
Branch of RAMS (NIKEL RAMS),
e-mail: naiz@rambler.ru*

Breast cancer ranked the first place in the structure of cancer pathology in women. The immediate postoperative complications of surgical benefits arising from an average of 75% of cases, prolong the postoperative period, require a substantial voltage defenses, put off the dates of other components of comprehensive treatment, which adversely affects overall survival.

The levels of cytokines IL-2, IL-6, lactoferrin (LF), IL-8, AAB to AH ImDNA in blood and wound discharge has been determined in 52 patients before surgery, 1 st and 7th postoperative day after radical mastectomy for investigation of the immunoinflammatory response. The study was performed using test systems produced by «Protein contour» Saint-Petersburg on the manufacturer's instructions. Results of enzyme linked immunosorbent assay were recorded on a vertical Multiskan photometer MSS 340 at a wavelength of 492 nm.

The study have been showed the significant increase in the concentrations of IL-2, IL-6, lactoferrin, and the trend toward increased levels of IL-8 and AAB to AH ImDNA in serum in the early postoperative days. The obtained data have been revealed the activation of destructive inflammatory process in women after radical mastectomy. The content in wound discharge IL-2 was significantly higher than its concentration in the blood serum in 4,25-fold, IL-6 in 4,7 times, IL-8 in 3,75 times and

lactoferrin in 4,8 times. We concluded the greater severity of local manifestations destruktivno – immune – inflammatory process in women surveyed in the first day after surgery. Data correlation analysis have been revealed a relationship between IL-6 ($r = 0,63$; $p < 0,05$); IL-8 ($r = 0,45$; $p < 0,05$); AAB to AH ImDNA ($r = 0,48$; $p < 0,05$) in blood serum and lymph. It demonstrates the relationship of destructive – immune – inflammation at the systemic and local levels.

The reduction of biologically active substances with pro-inflammatory properties (IL-6, IL-8, LF) on the seventh day after surgery have been proved a significant decrease in activity of the emergence of local and systemic inflammation. The indirect sign of the activity of destructive inflammatory process is significantly higher concentrations of markers of cell destruction AAB to AH ImDNA in the serum of patients in 7 day after surgery.

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО
ДЫХАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ
С СОПУТСТВУЮЩЕЙ
БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ
КОРОНАРНОМУ
ШУНТИРОВАНИЮ****Баздырев Е.Д., Байракова Ю.В.,
Григорьев А.М., Казачек Я.В.,
Трубникова О.А., Барбараш О.Л.***УРАМН НИИ комплексных
проблем сердечно-сосудистых
заболеваний СО РАМН Кемерово,
e-mail: edb624@mail.ru*

Актуальной проблемой современной кардиохирургии остаются послеоперационные осложнения респираторной системы. Эта проблема особенно актуальна в связи с высокой частотой сопутствующей бронхо-легочной патологии. Цель работы: проанализировать динамику показателей функции внешнего дыхания (ФВД) у пациентов с сопутствующей бронхо-легочной патологией, подвергшихся коронарному шунтированию (КШ).

Материалы и методы

Обследовано 45 пациент, средний возраст $58,0 \pm 2,0$ года. Данную группу составили 30 (66,7%) мужчин и 15 (33,3%) женщин. Среди них группу пациентов, имеющих сопутствующие заболевания респираторной системы (хронический бронхит, хронические обструктивные заболевания легких, эмфизема легких, дыхательная недостаточность), составили 19 человек (42,2%). Всем пациентам проведено КШ в условиях искусственного кровообращения. Обследование пациентов проводилось в пред- и раннем послеоперационном периоде (на 9 сутки). Исследование ФВД проводилось на компьютеризированном диагностическом комплексе Vitalograph 6800 (Medical Graphics Corporation, США) по стандартному протоколу. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.

Полученные результаты: при исследовании ФВД перед проведением КШ у пациентов с отягощенным бронхо-легочным анамнезом основные параметры дыхания FVC $93,0 \pm 11,9\%$, FEV1 $92,7 \pm 18,1\%$, FEV1/FVC $74,6 \pm 8,5\%$, FEV 25% $92,5 \pm 34,3\%$, FEV 75% $66,3 \pm 38,1\%$, FEV 25–75% $92,6 \pm 30,5\%$, FEVmax $88,4 \pm 23,8\%$. Основные показатели (FVC, FEV1) были достовернее, чем у пациентов без сопутствующей патологии. На 9 сутки послеоперационного периода наблюдалось достоверное снижение всех показателей спирографии, за исключением модифицированного индекса Тиффно (p от 0,000 до 0,004). При сравнении двух групп (пациентов с заболеванием легких и пациентов, не имеющих отягощенного анамнеза по заболеванию респираторной системы) достоверных различий в проценте снижения анализируемых параметров дыхания выявлено не было. Вместе с тем и в послеоперационном периоде пациенты с сопутствующей патологией характеризовались худшими показателями ФВД.

Заключение: у пациентов, подвергшихся КШ, наблюдается достоверное снижение всех параметров дыхания, за исключением индекса Тиффно независимо от наличия сопутствующей патологии бронхо-легочной системы. Однако во все анализируемые периоды пациенты с сопутствующей патологией имели достоверно худшие показатели ФВД.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФфуЗИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ

Баздырев Е.Д., Байракова Ю.В.,
Безденежных Н.А., Каличенко Н.А.,
Трубникова О.А., Барбараш О.Л.

*УРАМН НИИ комплексных
проблем сердечно-сосудистых
заболеваний СО РАМН Кемерово,
e-mail: edb624@mail.ru*

Цель: исследование диффузионной способности легких у пациентов, подвергшихся коронарному шунтированию (КШ).

Материалы и методы

В пред- и послеоперационном периоде обследовано 45 пациентов, средний возраст $58,0 \pm 2,0$ года. Данную группу составили 30 (66,7%) мужчин и 15 (33,3%) женщин. КШ проведено в условиях искусственного кровообращения. Исследование диффузионной способности легких для монооксида углерода оценивалась методом однократной задержки дыхания на компьютеризированном диагностическом комплексе Vitalograph 6800 (Medical Graphics Corporation, США). В ходе проведения теста определялись диффузионная способность легких, скорректированная по уровню гемоглобина (Dlco cor). Обследование пациентов проводилось до операции и на 9 сутки после КШ. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.

Полученные результаты

Учитывая основные факторы, способные оказывать влияние на показатель Dlco, данная группа пациентов была разделена на две подгруппы. В первую подгруппу вошли 17 (37,8%) пациентов, имеющих проявления хронической сердечной недостаточности (ХСН) не выше второго функционального класса (ФК) и не имеющих отягощенного анамнеза по заболеванию респираторной системы. Во вторую – 28 (62,2%) пациентов с клиническими проявлениями заболеваний легких (хронический бронхит, ХОБЛ, эмфизема легких, дыхательная недостаточность) и ХСН III ФК. При сравнении уровня Dlco выявлено, что во второй подгруппе Dlco cor $65,7 \pm 16,2\%$ была достоверно ниже группы, ко-

торая имела минимальные факторы, влияющие на снижение данного параметра ($82,3 \pm 19,0\%$) $p = 0,003$. После КШ наблюдалось снижение Dlco в каждой подгруппе, причем отмечено, что у пациентов первой подгруппы наблюдалось снижение изучаемого показателя на 20,7% от исходного, а в группе с исходно низким уровнем Dlco сог всего на 1,5%.

Заключение: таким образом, у пациентов, подвергшихся КШ в послеоперационном периоде, наблюдается снижение Dlco сог, однако степень его снижения не зависит от наличия факторов, способных нарушить перфузию газов через альвеолярно-капиллярную мембрану, в частности высокий класс ХСН и сопутствующая патология бронхо-легочной системы

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ SP- И SE- СЕЛЕКТИНОВ КАК МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГШИХСЯ КОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ

**Байракова Ю.В., Баздырев Е.Д.,
Казачек Я.В., Безденежных Н.А.,
Матвеева В.Г., Головкин А.С.,
Иванов С.В., Барбараш О.Л.**

УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН,

Кемерово,

e-mail: bayrakovayv@gmail.com

Цель: определить гендерные особенности маркеров эндотелиальной дисфункции (ЭД) – SP- и SE-селектинов у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), подвергшихся коронарному шунтированию (КШ), с использованием искусственного кровообращения (ИК), в зависимости от послеоперационных осложнений.

Материалы и методы

Исследовано 22 пациента с ИБС, подвергшихся плановому КШ. Из них – 16 мужчин (72,7%), 6 женщин (27,3%). Средний возраст пациентов составил $57 \pm 3,25$ лет, женщин – $58 \pm 1,5$ года, мужчин – $57 \pm 3,5$ лет. Всем пациентам было проведено коронарное шунтирование с использованием искусственного кровообращения (ИК). Уровень Р- и Е-селектина оценивали количественным методом твердофазного имму-

ноферментного анализа (ИФА) до операции на вторые и седьмые послеоперационные сутки.

Результаты

Уровень SP-селектина в дооперационном периоде среди всех пациентов был равен $118,80 \pm 22,00$ нг/мл, на первые послеоперационные сутки данный показатель достиг своих максимальных значений – $156,50 \pm 29,00$ нг/мл ($p = 0,01$), и на седьмые сутки его уровень снизился – $146,95 \pm 21,03$ нг/мл. Далее был проведен сравнительный анализ данного показателя в зависимости от гендерных особенностей пациентов. Исходно в дооперационном периоде уровень SP-селектина у мужчин был выше в отличие от женщин ($117,30 \pm 19,89$ vs $107,27 \pm 17,78$), различия не достигли достоверных отличий. Однако далее, в послеоперационном периоде, наблюдалась тенденция к повышению SP-селектина у женщин в сравнении с мужчинами $193,20 \pm 29,10$ vs $142,62 \pm 22,65$ нг/мл ($p = 0,03$) на 1-е, ($162,05 \pm 28,83$ vs $142,45 \pm 26,96$ нг/мл), и 7-е послеоперационные сутки, без достоверных различий. Уровень Е-селектина исходно на 1-е, 7-е послеоперационные сутки у женщин также имел более высокие значения в сравнении с мужчинами без достоверных различий ($41,46 \pm 13,40$ vs $33,67 \pm 9,71$ нг/мл; $29,45 \pm 4,65$ vs $18,04 \pm 11,74$ нг/мл; $33,72 \pm 13,55$ vs $28,57 \pm 9,40$ нг/мл). Был проведен анализ динамики данных показателей у мужчин и женщин в зависимости от наличия либо отсутствия послеоперационных осложнений. На первые послеоперационные сутки у мужчин, чей послеоперационный период протекал без осложнений, имелась тенденция к увеличению SP-селектина, в отличие от мужчин с послеоперационными осложнениями: $151,00 \pm 93,60$ vs $129,80 \pm 16,10$ нг/мл. Однако на седьмые послеоперационные сутки наблюдается тенденция к увеличению данного показателя у группы мужчин с послеоперационными осложнениями: $191,00 \pm 9,65$ vs $137,20 \pm 53,87$ нг/мл. Была выявлена также тенденция у мужчин с послеоперационными осложнениями к повышению SE-селектина на 1-е и 7-е послеоперационные сутки: $20,58 \pm 3,93$ vs $11,12 \pm 6,28$ нг/мл; $28,57 \pm 4,98$ vs $22,44 \pm 10,45$ нг/мл, в отличие от мужчин, чей послеоперационный период протекал без особенностей. У женщин с неосложненным послеоперационным периодом исходно регистрировалось повышение SP-селектина до $203,00 \pm 28,67$ нг/мл, в отличие от женщин, имеющих послеоперационные осложнения: $70,04 \pm 37,53$ нг/мл. Однако на первые послеоперационные сутки наблюдалась тенденция

к увеличению уровня SP-селектина в группе женщин с послеоперационными осложнениями: $212,50 \pm 32,95$ vs $173,90 \pm 39,10$ нг/мл. На седьмые послеоперационные сутки в группе женщин, чей послеоперационный период протекал без особенностей, наблюдалось снижение данного показателя до $84,00 \pm 59,66$ нг/мл, в отличие от дооперационных цифр. Данные показатели на седьмые послеоперационные сутки были достоверно различны между собой в группе с послеоперационными осложнениями и без них: $177,00 \pm 18,00$ vs $84,00 \pm 14,01$ нг/мл ($p = 0,03$). При анализе значений SE-селектина у женщин было зарегистрировано исходное дооперационное повышение данного показателя, и на первые послеоперационные сутки в группе с неосложненным послеоперационным периодом: $53,36 \pm 31,60$ vs $39,14 \pm 8,24$ нг/мл; $33,46 \pm 4,64$ vs $25,45 \pm 14,54$ нг/мл, в отличие от женщин с послеоперационными осложнениями, однако, также без достоверных отличий. Уровень данного показателя на седьмые послеоперационные сутки у обеих групп был практически одинаков: $33,69 \pm 17,35$ vs $33,76 \pm 15,59$ нг/мл. При сравнительном анализе уровней SP- и SE-селектина у мужчин и женщин в аналогичных группах была выявлена закономерность к повышению SP-селектина на первые послеоперационные сутки у женщин с осложненным послеоперационным периодом, в отличие от той же группы мужчин: $212,50 \pm 32,95$ vs $129,8 \pm 16,10$ ($p = 0,04$). Достоверных отличий по уровню SE-селектина среди мужчин и женщин с осложненным послеоперационным периодом во всех временных точках не прослеживалось. При сравнении данных показателей среди мужчин и женщин с неосложненным послеоперационным периодом выявлена следующая закономерность: исходно женщины данной группы демонстрируют более высокие значения SP-селектина в отличие от мужчин: $203,90 \pm 28,67$ vs $114,70 \pm 24,74$ нг/мл ($p = 0,04$). Уровень SE-селектина во всех временных точках в группе женщин с неосложненным послеоперационным периодом был выше, в отличие от мужчин, с достоверными различиями на первые послеоперационные сутки: $33,46 \pm 4,64$ vs $11,12 \pm 6,28$ нг/мл ($p = 0,04$).

Выводы

Таким образом, женщины в раннем госпитальном периоде, на 1-е и 7-е послеоперационные сутки, как с осложненным послеоперационным периодом, так и не имеющие послеоперационных осложнений, демонстрируют более высокую иммунологическую активность, в отличие от мужчин. Следовательно,

женский пол может явиться значимым фактором риска развития послеоперационных осложнений в раннем госпитальном периоде после КШ с использованием ИК.

ИЗУЧЕНИЕ ERIGERON CANADENSIS L. КАК ВОЗМОЖНОГО ИСТОЧНИКА ПОЛУЧЕНИЯ КАРОТИНОИДОВ И ХЛОРОФИЛЛОВ

Ботов А.Ю., Яцук В.Я.,
Сипливая Л.Е.

Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: ISafon@yandex.ru

В настоящее время наблюдается отчетливая тенденция к более интенсивному использованию препаратов растительного происхождения. Актуальность поиска новых сырьевых источников каротиноидов и хлорофиллов, имеющих широкий спектр фармакологической активности, не вызывает сомнений. Провитамины А (каротиноиды) обладают иммуностимулирующим эффектом. Хлорофиллы укрепляют клеточные мембраны, способны предотвращать патологические изменения молекул ДНК.

По данным литературы в научной медицине РФ мелколепестник (м.) канадский практически не применяется. В народной медицине России растения рода м. используются редко, в основном как кровоостанавливающее и закрепляющее средство. Это, прежде всего, связано с недостаточным изучением растений данного рода на предмет фармакологически активных веществ.

Целью данного исследования явилось изучение каротиноидов и хлорофиллов, а так же определение оптимального режима их экстракции в сырье м. канадского, собранного в фазу начала плодоношения на территории Курской области в 2010 году.

Высушенное сырье м. канадского измельчали до частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 1-5 мм, и экстрагировали, используя мацерацию и дробную мацерацию. В качестве экстрагентов использовались гексан, ацетон, смесь гексана с ацетоном в соотношении 1:1, 96%-ный этиловый спирт и 70%-ный этиловый спирт. Для количественного определения пигментов применяли спектрофотометрическую методику, позволяющую определить каротиноиды и хлорофиллы при их совместном присутствии, используя специфические для каждого

пигмента значения удельного показателя поглощения: каротиноидов при длине волны 452 нм, хлорофиллов при 660 нм. Результаты проведенных исследования показали, что для получения липофильной фракции из сырья м. канадского, содержащей смесь каротиноидов и хлорофиллов, целесообразно использовать трехкратную экстракцию сырья, проходящего через сито с диаметром отверстий 1 мм, методом дробной мацерации, используя в качестве экстрагента смесь гексана с ацетоном (1:1). Количественное содержание суммы каротиноидов и хлорофиллов в траве м. канадского $13,5 \pm 0,08$ мг/100 г и $20,4 \pm 0,18$ мг/100 г соответственно.

ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕТАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ МНОГОЛЕТНИХ МЕРЗЛЫХ ПОРОД

¹Корнилов А.Л., ¹Петухова Г.А.,
²Субботин А.М.

¹ГОУ ВПО «Тюменский
государственный университет»,
²Тюменский научный центр СО РАН,
Тюмень, e-mail: lelik_tgu@mail.ru

В последнее время широкое распространение получила так называемая клеточная терапия с использованием стволовых клеток человека. Микроорганизмы, выделенные из многолетнемерзлых грунтов «вечной мерзлоты», могут обладать уникальными свойствами и биохимическими механизмами, которые позволили им сохранить жизнеспособность в течение продолжительного периода пребывания в экстремальных условиях существования.

Целью нашей работы было изучение воздействия субпопуляции фетальных клеток (ФК) животных и микроорганизмов многолетних мерзлых пород (ММП) на модельные раны, сформированные у лабораторных мышей.

Был поставлен эксперимент по изучению скорости заживления модели химического ожога резаной раны у лабораторных непородистых мышей при обработке препаратами, содержащими живые штаммы микроорганизмов, выделенных из мерзлых грунтов возрастом до 30 тыс. лет: *Bacillus 3M*, *Flavobacterium oborum*, *Streptococcus milleri* и *Bacillus cereus* Jp 5832, полученный из медицинского препарата «Бактисуптил», а так же препарат, содержащий ФК мышей

в дозе 1 млн клеток/мл. Опыт был поставлен продолжительностью в 21 сутки на 70 мышах. На бедренной поверхности у лабораторных непородистых мышей формировали открытую резаную рану размером 1,7–2 см². Затем рану сразу обрабатывали 70% уксусной кислотой. Начали лечение исследуемыми препаратами через три дня. Их наносили на раны ежедневно. Замеры их размеров для отслеживания динамики заживления производили один раз в сутки.

Результаты экспериментов показали, что препараты лекарственного и штаммов микроорганизмов ММП не вызывают гнойного процесса и видимых патологических изменений экспериментальных ран при использовании исследуемых концентраций.

Скорость заживления ран с применением препаратов на основе и штаммов микроорганизмов ММП достоверно не отличается от скорости заживления ран с применением лечебного препарата «Левосин» и препарата фетальных клеток. Учитывая это, представляется перспективным продолжение работ в данном направлении.

РЕГУЛЯЦИЯ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРАЛИЧАХ

Королев А.А., Суслова Г.А.

Санкт-Петербургская
государственная педиатрическая
медицинская академия,
Санкт-Петербург,
e-mail: koroland.dok@mail.ru

Мышечный тонус человека определяется двумя факторами: механико-эластическими характеристиками мышечной и соединительной ткани и рефлекторной сократимостью мышц (тоническим рефлексом на растяжение).

Первый фактор, или «внутренняя жесткость» мышечной ткани, имеет несомненное значение в развитии или поддержании спастической гипертонии, поскольку в какой-то степени мышца подобна обыкновенной пружине, возвратная сила действия которой пропорциональна изменению ее длины и в то же время зависит от модуля упругости материала, из которого сделана пружина. Однако основная роль в поддержании и изменении мышечного тонуса отводится функциональному состоянию сегментарной дуги рефлекса растяжения (миотатического, или проприоцептивного рефлекса).

Рецепторным элементом миотатического рефлекса является инкапсулированное мышечное веретено (*fusus*, лат.). Каждая мышца содержит большое количество этих рецепторов. Мышечное веретено состоит из интрафузальных мышечных волокон (в сравнении с обычными экстрафузальными мышечными волокнами они значительно тоньше) и ядерной сумки, оплетенной спиралевидной сетью тонких нервных волокон, представляющих собой первичные чувствительные окончания. На некоторых интрафузальных волокнах имеются еще и вторичные, гроздевидные чувствительные окончания. При растяжении интрафузальных волокон первичные чувствительные окончания усиливают исходящую из них импульсацию, которая через быстро проводящие афферентные волокна типа Ia проводится к α -большим мотонейронам спинного мозга. Оттуда через также быстропроводящие α -1 эфферентные волокна импульс идет к экстрафузальным белым мышечным волокнам, которые обеспечивают быстрое (фазическое) сокращение мышцы. От вторичных чувствительных окончаний, реагирующих на тонус мышцы, афферентная импульсация проводится по тонким волокнам II типа через систему вставочных нейронов к α -малым мотонейронам, которые иннервируют тонические экстрафузальные мышечные волокна (красные мышечные волокна), обеспечивающие поддержание тонуса и позы.

Интрафузальные волокна иннервируются γ -нейронами передних рогов спинного мозга. Возбуждение γ -нейронов, передаваясь по γ -волокам к мышечному веретену, сопровождается сокращением полярных отделов интрафузальных волокон и растяжением их экваториальной части, при этом изменяется исходная чувствительность рецепторов к растяжению (происходит снижение порога возбудимости рецепторов растяжения и усиливается тоническое напряжение мышцы).

γ -мотонейроны находятся под влиянием центральных (супрасегментарных) воздействий, передающихся по волокнам, которые идут от мотонейронов оральных отделов головного мозга в составе пирамидного, ретикулоспинального, вестибулоспинального трактов. Таким образом, мышечный тонус может регулироваться непосредственно головным мозгом, что очень важно для выполнения произвольных движений. При этом, если роль пирамидной системы заключается в преимущественной регуляции фазических, т.е. быстрых, целенаправленных компонентов произвольных движений, то экстрапирамидная система обеспечивает плавность произвольных движений, их «настройку» в соответствии с решаемой задачей, т.е. преимущественно регулирует тоническую иннервацию мышечного аппарата.

В регуляции мышечного тонуса принимают участие и тормозные механизмы, которые реализуются с помощью рецепторов Гольджи, расположенных в сухожилиях мышц, и вставочных клеток Реншоу, находящихся в передних рогах спинного мозга. Сухожильные рецепторы Гольджи при растяжении или значительном напряжении мышцы посылают афферентные импульсы, которые проводятся по быстропроводящим волокнам Ib типа в спинной мозг и оказывают тормозящее воздействие на мотонейроны передних рогов. Вставочные нейроны Реншоу активизируются через коллатерали при возбуждении α -мотонейронов и действуют по принципу отрицательной обратной связи, тормозя активность последних. Таким образом, нейрогенные механизмы регуляции мышечного тонуса многообразны и сложны.

Повышение мышечного тонуса при спастических параличах происходит в результате усиления тонического рефлекса на растяжение. В настоящее время спастичность связывают с нарушением не какого-либо одного, а целого ряда нейрофизиологических механизмов, среди которых решающая роль отводится нарушению дифференцированной регуляции α - и γ -мотонейронов, гипервозбудимости спинальных α -мотонейронов, уменьшению активности некоторых ингибиторных механизмов. Спастичные параличи нередко называют «пирамидными», однако в настоящее время полагают, что повышение мышечного тонуса обусловлено поражением не собственно пирамидных волокон, а тесно переплетенных с ними волокон экстрапирамидной системы, в частности, кортико-ретикулярного и вестибулоспинального трактов. При этом среди волокон, контролирующей активность системы « γ -нейрон – мышечное веретено», в большей степени обычно страдают ингибирующие волокна, тогда как активирующие сохраняют свое влияние на мышечные веретена. Следствием этого является спастичность мышц, гиперрефлексия, появление патологических рефлексов, первоочередная утрата наиболее тонких произвольных движений. Отсутствие или слабая выраженность мышечной атрофии при центральном параличе объясняется тем, что верхний мотонейрон в гораздо меньшей степени влияет на трофику мышц в сравнении с нижним двигательным нейроном.

Таким образом, знание нормальной и патологической физиологии поддержания мышечного тонуса человека является неотъемлемой частью при проведении медицинской реабилитации постинсультных спастических параличей, коррекции методов восстановительного лечения.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ
ДИАГНОСТИКА
СПАСТИЧЕСКОГО
И ПЛАСТИЧЕСКОГО ТИПОВ
ПАТОЛОГИЧЕСКОГО
МЫШЕЧНОГО ГИПЕРТОНУСА
В НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ**

Королев А.А., Сусллова Г.А.

*Санкт-Петербургская
государственная педиатрическая
медицинская академия,
Санкт-Петербург,
e-mail: koroland.dok@mail.ru*

Пирамидная система передает программы движений. Поэтому для поражения центрального нейрона характерен паралич не отдельных мышц, а целых групп. Типичным является симптомокомплекс растормаживания глубоких рефлексов. К их числу относится повышенный мышечный тонус (возникновение спастических явлений). Такой паралич называют спастическим.

При повышении мышечного тонуса пассивные движения встречают значительное сопротивление, иногда даже труднопреодолимое. Оно выражено только в начале пассивного сгибания и разгибания, затем препятствие как будто устраняется и конечность движется свободно (симптом «складного ножа»). Особенно четко это определяется, если пассивные движения производить быстро.

При спастическом параличе нижние конечности часто выпрямлены, согнуть их удастся

только при большом усилии. Парализованные мышцы пальпируются более плотными. Для «пирамидной» гиперτονии характерно повышение тонуса преимущественно в определенных мышечных группах. На верхних конечностях это пронаторы и сгибатели предплечья, кисти, пальцев, на нижних конечностях – разгибатели голени, сгибатели стопы. Вследствие повышения тонуса мышц при одностороннем параличе конечности возникает типичная поза с характерным внешним видом – поза Вернике-Манна.

Изменения мышечного тонуса наблюдаются также при поражении экстрапирамидной системы, это так называемая мышечная ригидность – своеобразное сопротивление пассивным движениям. Ригидность мышц отличается от пирамидной спастичности тем, что она не только появляется в начальной фазе движения, но и удерживается во всех последующих фазах растяжения мышц. Конечность как бы застывает в той позе, которую ей придают. Такое состояние обозначают также как «пластический тонус», «восковая гибкость» и др.

Экстрапирамидная ригидность имеет и другие особенности: она наблюдается во многих мышечных группах (агонистах и антагонистах), но обычно преобладает в мышцах-разгибателях («поза сгибателей»). Характерные для пирамидной спастичности явления «складного ножа» отсутствуют. Исследование пассивных движений может обнаружить прерывистость, как бы ступенчатость сопротивления мышц пассивным растяжениям (симптом «зубчатого колеса»).

Наглядная дифференциальная диагностика спастического и пластического патологического мышечного гипертонаса представлена в таблице.

Дифференциальная диагностика типов мышечного гипертонаса

Признак мышечного гипертонаса	Спастический тип (пирамидный)	Пластический тип (экстрапирамидный)
В покое	Преобладание гипертонаса в сгибателях и пронаторах верхних конечностей, в разгибателях – в мышцах нижних конечностей	Преобладание гипертонаса в мышцах – сгибателях верхних и нижних конечностей
При повторных пассивных движениях	Снижение мышечного гипертонаса	Дальнейшее повышение мышечного тонуса
При однократном пассивном движении	Тонус более повышен в начале пассивного движения и относительно меньше – при его завершении (симптом «складного ножа»)	Гипертонус равномерный или равномерно-прерывистый (феномен «зубчатого колеса»)
Сочетание патологических рефлексов и мышечного гипертонаса	Гипертонус мышц. Сочетание гипертонаса мышц с патологическими рефлексами	Патологические кистевые и стопные рефлексы не вызываются
Постуральные рефлексы	Не изменены	Усилены

Необходимо добавить, что для экстрапиримидной пластичности характерно исчезновение всех ее проявлений в период засыпания и сна больного (понижается степень выраженности мышечного гипертонуса).

В некоторых случаях при поражении как пирамидной, так и экстрапирамидной нервной системы возникает повышение мышечного тонуса по смешанному типу – спастический парез с присоединением пластической ригидности. При данной комбинации патологического мышечного гипертонуса, имеет место сочетание всех признаков спастического и пластического синдромов.

В заключении хочется отметить, что дальнейшее изучение механизмов спастичности и пластичности, их клинических и нейрофизиологических особенностей позволит расширить возможности медикаментозного и немедикаментозного лечения при различных заболеваниях нервной системы. Большое значение для улучшения качества жизни этой категории больных и их семей имеет развитие системы социальной помощи, совершенствование комплексных медико-социальных программ, что существенно отразится на восстановительном лечении данной патологии в нейрореабилитации.

ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В СОЧЕТАНИИ С ИБС

**Максимова О.В., Субботина В.Г.,
Оленко Е.С., Усова С.В.,
Королькова А.С., Екимова Н.В.**

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского» Росздрава,
Саратов,
e-mail: Sersubbotin@rambler.ru*

В 1988 году на конференции по проблемам диабетической нейропатии в Сан-Антонио принят Консенсус, рекомендуемый для диагностики диабетической автономной нейропатии пять основных кардиоваскулярных тестов и дополнительные методы, одним из которых является оценка длины QT интервала. Удлинение интервала QT является предиктором фатальных нарушений ритма и внезапной кардиогенной смерти как у больных с сердечно-сосудистыми заболе-

ваниями (в том числе с острым инфарктом миокарда), так и у больных с сахарным диабетом (СД) (Rossing P., et al., 1988; Kemppler P., 1997, Кодочигова А.И., 2006 г.).

Нормальная продолжительность интервала QT определяется по формуле Базетта, учитывает число сердечных сокращений, пол, возраст и составляет 0,35–0,44 с.

Целью работы явилось изучение частоты встречаемости изменения интервала QT у больных общетерапевтического профиля (1-я группа); больных ИБС, стенокардией напряжения 2-3 Ф.К. (2-я группа); больных сахарным диабетом 2 типа, средне-тяжелое течение в сочетании с ИБС, стенокардией напряжения II-III Ф.К (3-я группа).

Материалы и методы:

Проведен анализ ЭКГ с подсчетом интервала QT у 20 больных 1 группы (10 женщин и 10 мужчин, средний возраст $52,3 \pm 1,72$); у 40 больных 2 группы (20 женщин и 20 мужчин, средний возраст $55,1 \pm 1,43$); у 40 больных 3 группы (20 женщин и 20 мужчин, средний возраст $56,8 \pm 1,25$).

Результаты и обсуждения

Удлинение интервала QT, превышающее 0,04–0,05 с. и более нормальной величины, в 1 группе больных выявлено не было. У 4 больных (10,0%) 2 группы выявлено удлинение QT по сравнению с должным на 0,04–0,06 с., у 7 больных (17,5%) с СД 2 типа выявлено удлинение QT по сравнению с должным на 0,06–0,08 с. На ЭКГ у этих пациентов также выявлена альтернация зубца Т, единичные желудочковые экстрасистолы, синусовая брадикардия. Удлинение электрической систолы желудочков, выявившееся в удлинении интервала QT у части больных 2–3 групп, возможно, обусловлено наличием у них кардиосклероза. Обращает на себя внимание более выраженное удлинение интервала QT у больных 3 группы по сравнению со второй, что, возможно, обусловлено помимо диабетической миокардиодистрофии, ещё и присущими больным СД проявлениями диабетической автономной нейропатии. Поскольку удлинение интервала QT – предиктор риска тяжелых аритмий и внезапной смерти, проведение больным с СД холтеровского мониторирования ЭКГ является целесообразным, что позволит выделить группы больных с повышенным риском развития аритмии и внезапной смерти.

**ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛН
НА ЭПИТЕЛИОЦИТЫ КОЖИ****Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.***Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск, e-mail pk@ssmu.ru*

Как в быту, так и при проведении лечебно-диагностических мероприятий все большее распространение получают источники СВЧ-излучений. В связи с этим возникает необходимость в изучении изменений биохимических показателей клеток эпидермиса кожи, в том числе базалиоцитов, при воздействии микроволн.

Работа проведена на 65 половозрелых морских свинках-самцах. Животные подвергались воздействию СВЧ-излучения тепловой интенсивности (длина волны – 12,6 см, ППМ – 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин). В качестве генератора служил терапевтический аппарат «ЛУЧ-58», работающий в непрерывном режиме. Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после действия указанного фактора. Участки кожи были взяты из различных областей (голова (щека), спина, живот). Гистоэнзимологическому исследованию подвергалась активность кислой фосфатазы (КФ) и Na⁺, K⁺ аденозинтрифосфатазы (АТФ) в цитоплазме клеток базального слоя эпидермиса. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после воздействия микроволн в базалиоцитах отмечается изменение уровня активности КФ и АТФ, составляющей: в коже головы – 105,2 и 94,8%, спины – 100,9 и 96,8%, живота – 98,8 и 96,1%, соответственно ($p < 0,05$). В дальнейшем активность КФ и АТФ снижается, достигая минимума на 5-е сутки, составляя: в коже головы – 81,6 и 78,4%, спины – 89,7 и 81,4%, живота – 77,9 и 79,7%, соответственно ($p < 0,05$). В последующие сроки активность КФ и АТФ в базалиоцитах возрастает, приближаясь в большинстве участков, на 60-е сутки к исходным показателям, составляя в коже спины 100,6 и 99,7%, живота – 101,2 и 98,3% ($p > 0,05$), в то же время в коже головы – 87,7% ($p < 0,05$) и 99,1% ($p > 0,05$), соответственно. Полученные данные свидетельствуют о существенных изменениях активности КФ и АТФ базалиоцитов при действии СВЧ-волн.

**ВЛИЯНИЕ
УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ
МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЛОСТИ
РТА НА СРОКИ
ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ
ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ
С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА
ПАЦИЕНТОВ****Обидный К.Ю., Коршукова О.А.,
Дигодьева О.А.***Владивостокский государственный
медицинский университет,
Стоматологическая поликлиника
ФГУ «ДВОМЦ ФМБА России»,
Владивосток,
e-mail: konsss@rambler.ru*

Полость рта представляет собой такую экологическую нишу организма, в которой присутствуют наилучшие условия для существования и размножения большинства видов и групп резидентной флоры человека. Влияние условно-патогенных микроорганизмов на сроки и процессы остеointegrации, протекающие вокруг установленного в челюстную кость, весьма значительно. Было обследовано 50 пациентов без сопутствующих заболеваний с установленными цилиндрическими дентальными имплантатами. Пациенты были разделены на возрастные группы (40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60 и более лет) и по срокам полноценной остеointegrации (2-4 мес. после установки имплантов, 4-6 мес., более 6 мес.) Используя микроскопический метод, определяли наличие таких условно-патогенных микроорганизмов, как *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Candida* spp., *Leptotrichia* spp., *Mycoplasma* spp.

Период полноценной остеointegrации в 2-4 месяца наблюдался у 29 пациентов (40-44 года – 8 человек; 45-49 – 7 человек; 50-54 – 7 человек; 55-59 – 4 человека; 60 и более лет – 3 человека). Период в 4-6 месяцев – у 9 пациентов (40-44 года – 1 человек; 45-49 – 2 человека; 50-54 – 1 человек; 55-59 – 3 человека; 60 и более лет – 2 человека). Период более 6 месяцев наблюдался у 12 пациентов (40-44 года – 1 человек; 45-49 – 1 человек; 50-54 – 2 человека; 55-59 – 3 человека; 60 и более лет – 5 человек).

По данным нашего исследования выявлено, что сроки полноценной остеointegrации достоверно увеличиваются у пациентов в возрасте от 55 лет и старше и при наличии таких условно-

патогенных микроорганизмов, как *Candida* spp., *Leptotrichia* spp., *Mycoplasma* spp. Присутствие *Streptococcus* spp. и *Staphylococcus* spp. не вызвало значительного влияния на сроки остеоинтеграции во всех возрастных группах.

МОНИТОРИНГ РИСКОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И АДЕКВАТНОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ПРОЦЕДУР

Парахонский А.П., Цыганок С.С.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования, Кубанский
медицинский институт, Медицинский
центр «Здоровье», Краснодар,
e-mail: para.path@mail.ru*

К сожалению, не все врачи отождествляют индивидуальный подход к принятию решения по тактике ведения своих пациентов с соблюдением принципов доказательной медицины. При таком положении дел научно-обоснованный индивидуальный подход и новые современные технологии ведения пациентов реализовать довольно сложно. Одной из главных составляющих системы доказательной медицины являются скрининговые системы определения патологических функциональных процессов и состояний, мониторингирования терапевтических воздействий. Эти методики без привлечения субъективного человеческого фактора для оценки объективных показателей деятельности человеческого организма позволяют принимать экспертное решение о наличии или отсутствии патологии у человека, а также демонстрировать эффективность лечебных мероприятий.

Проведено клиническое испытание диагностического комплекса «Маркиз Э-01». В отличие от существующих методик, грамотно и хорошо описывающих происходящее с изменением напряжённости электрического поля, генерируемого сердечной мышцей, он позволяет оценивать изменения систем регуляции организма, возникающих при тех или иных заболеваниях на основе первично-детектированной информации человеческого организма.

Установлено, что на основе математического анализа вариабельности сердечного ритма он позволяет принимать заключение о наличии или отсутствии у обследуемого пациента следующих патологических функциональных состояний: острой или обострения хронической вирусной инфекции, риска развития онкологического

заболевания, зависимости от наркотиков опиатной группы, срыва адаптационных возможностей организма. Показано, что комплекс позволяет определять степень воздействия и вектор направленности терапевтических воздействий на организм человека при данных патологических функциональных состояниях. Это подразумевает доказательное подтверждение диагноза заболевания, правильности и адекватности лечения таких состояний.

В режиме скрининга «Маркиз Э-01» способствует определению функционального состояния, что может найти применение: на этапе доврачебного контроля и отбора в первичном звене учреждений здравоохранения; для периодического обследования и выявления вредных воздействий на организм неблагоприятных факторов внешней среды; в службах, занимающихся подбором и анализом персонала. Этот комплекс способен осуществлять контроль соответствия и эффективности назначения профилактических и терапевтических воздействий. Применение диагностического комплекса «Маркиз Э-01» в медицинской практике позволяет сделать объективным процесс диагностики и лечения различных патологических процессов и состояний, что значительно снижает затраты на лечение и повышает эффективность терапии. Его использование способствует минимизации финансовых рисков работодателя при отборе персонала на должности, связанные с финансовой и управленческой деятельностью.

Таким образом, метод, реализованный в комплексе, позволяет объективно оценить состояние организма человека и добиваться результата в виде эффективного оздоровления конкретного пациента. Внедрение комплекса «Маркиз Э-01» позволяет решать задачи социального плана, направленные на снижение заболеваемости населения, проблемы конкретного индивидуума по улучшению качества жизни и снижению затрат на это.

МОРАЛЬНЫЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭВТАНАЗИИ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования, Кубанский
медицинский институт, Краснодар,
e-mail: para.path@mail.ru*

В деятельности врача складывается совершенно особая ситуация при лечении безнадежно больных людей, обречённых на смерть.

Некоторые заболевания причиняют человеку невыносимые мучения; случаются травмы, не совместимые с жизнью; и в некоторых случаях медицина на данном уровне не способна не только полностью вылечить человека, но и избавить его от боли. Тема смерти – пограничная в философии, медицине и праве. Медицина всегда была сосредоточена на эмпирической стороне проблемы смерти, философия искала её смысл, право определяло юридические последствия наступившей смерти. Этика, мораль, философия и право объединились и сконцентрировались на проблеме эвтаназии. Сторонники эвтаназии отождествляют её с понятием «приятной, лёгкой смерти», противники – с убийством. Различают активную и пассивную эвтаназию. Долг врача состоит не только в том, чтобы восстановить здоровье, но и в том, чтобы облегчить страдания и мучения, причиняемые болезнью, и это не только тогда, когда такое облегчение боли как опасного симптома может привести к выздоровлению, но даже в том случае, когда уже нет совершенно никакой надежды на спасение, и можно лишь сделать смерть более лёгкой и спокойной, потому что эта эвтаназия уже сама по себе является немалым счастьем. Все специалисты сходятся на том, что нет глобального решения проблемы эвтаназии, и что каждый отдельный случай следует рассматривать индивидуально. Её нельзя ни рекомендовать, ни запретить.

Право на жизнь неразрывно связано с правом на смерть. В качестве аргумента сторонники эвтаназии высказывают мнение о том, что закон совершенно неоправданно не считается с правом человека на смерть, в то время как право на жизнь неукоснительно соблюдается. В пользу позиции отрицания эвтаназии выдвигаются достаточно серьёзные доводы. Основы законодательства об охране здоровья граждан запрещают осуществление медицинским персоналом эвтаназии – удовлетворение просьбы больного об ускорении его смерти – какими-либо действиями и средствами. Однако в анонимной обстановке больниц практикуется тайная эвтаназия. Облегчение умирания – общепринятая процедура, подобная тем, которые облегчают появление человека на свет. Видя очень плохие медицинские прогнозы, врачи не принимают никаких мер и не рекомендуют больным активного лечения, особенно когда процесс дегенерации принял необратимую форму. Столь же очевидно применение эвтаназии по отношению к старым людям. Если очень старый человек заболевает, что делает его жизнь мучением, врачи не всегда применяют продлевающие жизнь лекарства или производят операцию.

Крайняя острота ситуации, характеризующаяся полярными чувствами и стремлениями, породила два противоположных мнения. Согласно одному из них, эвтаназия недопустима с нравственной и юридической позиций. Никто не волен лишать человека жизни, которая должна поддерживаться до естественного конца во всех случаях. Согласно другому мнению, оставаясь верным заповеди святости человеческой жизни, врач делает многих умирающих заложниками неизбежности нравственных ценностей общества и этической целостности медицинской профессии. Если бы врачи не продлевали угасающую жизнь, страдания закончились гораздо раньше.

Получив возможность отдалить смерть, врач оказался перед выбором: уместно ли лечение в данном случае, и как долго нужно продлевать эту жизнь, а вместе с ней и страдание. Возможности поддержания жизни сейчас достаточно велики. В принципе современная медицина может сохранять функции внутренних органов годами. В нашей стране эта проблема осложняется бедственным положением медицины вследствие крайней нищеты как её самой, так и большинства больных, не имеющих возможности оплатить дорогостоящее лечение, медикаменты, обезболивающие средства и т.д. В этой ситуации важным принципом является соблюдение меры при реанимационных мероприятиях и использовании сильнодействующих медикаментов. Стремление спасти жизнь оборачивается своей драматической стороной и требует уточнения: о какой жизни идёт речь – о жизнеспособности организма или о полноценной личности? Победа над смертью превращается в насилие над жизнью.

В чём больше гуманности – в реанимации пациента, о котором точно известно, что он вернётся к жизни лишь на какое-то время, и при этом будет испытывать боль, или в том, чтобы применить пассивную эвтаназию, т.е. отказаться от реанимации и дать больному уйти из жизни естественным способом? К чему реанимировать несчастного, потерявшего всякую надежду, сознание которого угасло и не может быть возрождено? Есть известное благородство в безнадежной борьбе за жизнь, в которой участвуют врачи и больные. Их усилия не дают угаснуть надежде, но надежда должна быть разумной. В том случае, когда врачу заведомо известно, что смерть человека неизбежна вследствие причинённых травм, не совместимых с жизнью, проводить реанимационные мероприятия не только бессмысленно, но и антигуманно, поскольку человеком уже утрачены личностные, индивидуальные качества. Врачи знают о полном бессилии медицины в таких случаях, но не имеют ни морального,

ни юридического права отключить аппараты. В противном случае их действия могут рассматриваться как применение эвтаназии. Однако такие оживления нередко влекут за собой тяжёлые переживания родственников. В тех случаях, когда сам больной или его родственники настаивают на проведении реанимации или поддержании жизни с помощью искусственных аппаратов, врач, естественно, должен продолжать эти мероприятия. Если пациент не хочет умирать, никто не имеет права применить к нему активную эвтаназию, пассивная эвтаназия также должна быть отвергнута, если он имеет право на помощь со стороны врачей или других лиц.

К ситуации, когда смерть для больного является благом, избавлением от страданий, нужно подходить, учитывая, прежде всего, мнение больного. Человек имеет право как на достойную жизнь, так и на достойную смерть. Когда нет никаких сомнений в том, что кто-то хочет умереть (либо он сказал это заранее, либо, находясь в здравом уме и полном сознании, сказал теперь), это не означает, что можно нарушить чьё-то право на жизнь, убивая его с его разрешения, по его просьбе. Активная добровольная эвтаназия отвергается как противоречащая праву на жизнь, но пассивная, недобровольная эвтаназия не отвергается. Казалось бы, что эвтаназия противоречит милосердию или благожелательности. Однако милосердие – это добродетель, которая направлена на благо других, а так как жизнь – это благо, то и милосердие служит её сохранению и продлеванию. Но поскольку акт эвтаназии является благом для самого человека, милосерднее высказаться за него.

Врач не имеет права самостоятельно и единолично принимать решение об эвтаназии. Инициатива должна исходить от самого больного. Врачами же (комиссией) выдаётся заключение о необратимости болезни, о несовместимости с жизнью полученных травм и о непереносимых страданиях, которые болезнь или травма причиняет больному. Если все доступные и известные медицине способы уже испробованы врачом, но не дали результатов, в заключении должно быть указано на бесперспективность дальнейшего лечения. Однако заключение ни в коем случае не должно содержать рекомендаций о применении эвтаназии. Но и в данной ситуации врачам следует помнить о деонтологических принципах.

Таким образом, с точки зрения гуманности необходимо принятие закона об эвтаназии. Надо разрушить табу смерти, изгнать из сознания примитивный оптимизм и признать, что смерть является естественным финалом жизненного пути. Роль медиков не должна ограничиваться

только их победами над болезнями. В случае поражения их долг сопровождать больного до порога смерти и, если это необходимо, помочь ему умереть без страданий.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ТЕРМИНОЛОГИЯ).

I. ОБЩИЕ ТЕРМИНЫ

Петренко В.М.

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

Лимфатическая система играет важную роль в жизнедеятельности человека, ее строение подробно изучено и описано в литературе (Жданов Д.А., 1945, 1952; Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982; Бородин Ю.И. и др., 1990, 1992; Петренко В.М., 2008, 2010). Однако в Международной анатомической терминологии (1998) соответствующий раздел отсутствует. Я предлагаю проект такого раздела, причем пока только на русском языке. Проект раздела «Лимфатическая система» как дополнение в Международную анатомическую терминологию составлен по тем же принципам, что и вся Терминология, а также исходя из структурной организации лимфатической системы в соответствии с основной ее функцией с момента закладки в эволюции и онтогенезе – коллатеральные пути оттока тканевой жидкости в виде лимфы из органов в вены шеи. В проекте можно выделить 3 части: общие термины, главные лимфатические коллекторы и региональные лимфатические пути (по областям тела человека). Не все известные группы лимфоузлов включены в проект раздела, но они описаны в разделе «Лимфоидная система». В работе я учитывал Международную гистологическую терминологию (2009), а также литературные и собственные данные по этой проблеме. В этой публикации представлена часть материала (общие термины).

Лимфатическая система

Общие термины

Лимфа

Лимфатический капилляр

Сеть лимфатических капилляров

Лимфатический посткапилляр

лимфатический сосуд безмышечного типа

лимфатический клапан (безмышечного типа)

клапанный валик

створка клапана

клапанный синус

Сеть (сплетение) лимфатических посткапилляров

Лимфатический сосуд (мышечного типа)
 Поверхностный лимфатический сосуд
 Глубокий лимфатический сосуд
 лимфатический клапан (мышечного типа)
 Лимфатическое сплетение
 Лимфатический узел
 Капсула
 Трабекулы
 Хиларное утолщение капсулы
 Ворота
 Лимфатические синусы
 Подкапсульный (краевой) синус
 Промежуточные синусы
 корковые синусы, вокругузелковые синусы
 паракортикальные синусы
 мозговые синусы
 Воротный синус
 Корковое вещество
 Лифоидные узелки
 Межузелковая лимфоидная ткань
 Паракортикальная зона
 Мозговое вещество
 Мозговые тяжи
 Аfferентный лимфатический сосуд
 Эfferентный лимфатический сосуд
 Лимфатический ствол
 Лимфатический проток

Заключение. По сравнению с Международной анатомической терминологией, в список «Общих терминов» я включил такие термины, как «лимфатический посткапилляр» или «лимфатический сосуд безмышечного типа», «клапанный валик», «створка клапана», «лимфатические синусы», «лимфатический ствол», «лимфатический проток» – все эти образования имеют прямое отношение к организации лимфооттока из органов в вены, микроанатомической (наряду с лимфатическим капилляром) и макроанатомической.

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ТЕРМИНОЛОГИЯ). II. ГЛАВНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТОРЫ

Петренко В.М.

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

Лимфатическая система играет важную роль в жизнедеятельности человека, ее строение подробно изучено и описано в литературе (Жданов Д.А., 1945, 1952; Сапин М.Р., Бор-

зяк Э.И., 1982; Бородин Ю.И. и др., 1990, 1992; Петренко В.М., 2008, 2010). Однако в Международной анатомической терминологии (1998) соответствующий раздел отсутствует. Работа служит продолжением предыдущей публикации «Лимфатическая система (терминология). I. Общие термины» в рамках предложенного мной проекта раздела «Лимфатическая система» как дополнения в Международную анатомическую терминологию. Новая моя работа содержит фрагмент, посвященный главным лимфатическим коллекторам человека, – лимфатическим протокам и стволам, и основана на обобщенных литературных и собственных данных по рассматриваемому вопросу. Непостоянные образования я заключал в скобки.

ГРУДНОЙ ПРОТОК

(Шейная часть грудного протока)

(Шейная) дуга грудного протока
 (Терминальная цистерна грудного протока)
 Левый яремный ствол
 лимфатические сосуды и узлы головы и шеи
 Левый подключичный ствол
 лимфатические сосуды и узлы левой верхней конечности

Лимфовенозное соединение

грудного протока с венами шеи
 левого яремного ствола с внутренней яремной веной
 левого подключичного ствола с подключичной веной

Грудная часть грудного протока

(Левый полугрудной проток)

Коллатерали грудного протока
 превертебральные лимфоузлы
 межреберные лимфоузлы
 юкстапищеводные лимфоузлы
 трахеобронхиальные лимфоузлы
 перикардальные лимфоузлы
 чревные лимфоузлы

(Брюшная часть грудного протока)

Правый поясничный ствол
 Левый поясничный ствол
 лимфатические сосуды и узлы брюшной полости

(Цистерна)

Цистерна грудного протока
 Переходная цистерна (с поясничного ствола на начало грудного протока)

Сплетение поясничных стволов

Узкопетлистое сплетение
 Широкопетлистое сплетение

Простое слияние поясничных стволов

(ПРАВЫЙ ЛИМФАТИЧЕСКИЙ ПРОТОК)

Правый яремный ствол

лимфатические сосуды и узлы головы и шеи
Правый подключичный ствол
 лимфатические сосуды и узлы правой верх-
 ней конечности

(Правый бронхосредостенный ствол)

лимфатические сосуды и узлы средостения
Лимфовенозное соединение
 правого протока с венами шеи
 правого яремного ствола с внутренней ярем-
 ной веной
 правого подключичного ствола с подклю-
 чичной веной

Заключение. По сравнению с Международ-
 ной анатомической терминологией, я указал на:

1) непостоянство шейной и брюшной частей
 грудного протока, его шейной дуги и цистерны,
 правого протока;

2) варианты формирования грудного прото-
 ка, его цистерны и грудной части, притоки лим-
 фатических протоков и их основные истоки из
 региональных лимфатических узлов;

3) существующие в норме соединения лим-
 фатических протоков и стволов с венами шеи
 (лимфовенозные соединения).

ИЗУЧЕНИЕ

КАРДИОПРОТЕКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНОГО 3-ОКСИПИРИДИНА

**Рагулина В.А., Корокин М.В.,
 Покровский М.В., Стабровская Н.В.,
 Гудырев О.С., Покровская Т.Г.,
 Колесник И.М.**

*Курский государственный
 медицинский университет, Курск,
 e-mail: wanda.kahovsky@gmail.com*

Целью исследования является изучение
 кардиопротективных эффектов субстанции но-
 вого производного 3-оксипиридина этоксида
 (ВНЦ БАВ Московская обл., Старая Купавна,
 Россия) при моделировании L-NAME индуци-
 рованного дефицита оксида азота.

Материалы и методы

Моделирование L-NAME индуцирован-
 ного дефицита оксида азота проводилось на

крысах-самцах линии Wistar массой 180-220 г.
 Ингибитор NO-синтазы N-нитро-L-аргинин
 метилового эфира (L-NAME, Sigma) вводился
 внутривенно, ежедневно, в дозе 25 мг/кг/
 сут в течение 7 суток. Субстанцию этоксида
 вводили внутривенно в дозе 25 мг/кг один
 раз в день, в течение 7 суток за 30 минут до вве-
 дения L-NAME. Для оценки функциональных
 возможностей миокарда катетеризировали по-
 лость левого желудочка и проводили нагрузоч-
 ные пробы:

1. Проба на адренореактивность (внутри-
 венное одномоментное введение раствора адре-
 налина гидрохлорида 1×10^{-5} моль/л, из расчета
 0,1 мл на 100 г).

2. Нагрузка сопротивлением (пережатие
 восходящей аорты на 30 сек. После проведения
 данной пробы рассчитывался показатель исчер-
 пания миокардиального резерва (выраженный в
 процентах), равный отношению прироста ЛЖД
 на 5 секунде пережатия аорты к приросту ЛЖД
 на 25 секунде пережатия аорты.

3. Трехминутная гипоксия посредством вы-
 ключения аппарата искусственной вентиляции
 легких с последующей реоксигенацией.

Результаты

В пробе на адренореактивность в
 контрольной группе животных левоже-
 лудочковое давление (ЛЖД) составило
 $247,3 \pm 4,8$ мм рт. ст. (в группе интактных жи-
 вотных – $199,2 \pm 8,3$ мм рт. ст.). Применение
 этоксида приводило к снижению ЛЖД в
 ответ на внутривенное введение адренали-
 на до $210,3 \pm 4,2$ мм рт. ст. При проведении
 пробы на нагрузку сопротивлением показате-
 ль исчерпания миокардиального резерва
 у интактных животных составил 83,6%. В
 группе животных, получавших L-NAME, –
 66,0%, у животных, получавших этоксидол –
 71,4%. В группе интактных животных ЛЖД
 в ответ на трехминутную гипоксию состави-
 ло $104,8 \pm 7,4$ мм рт. ст., в контрольной группе
 прирост ЛЖД составил $+54,7 \pm 4,9$ мм рт. ст. В
 группе животных, получавших этоксидол в дозе
 25 мг/кг, прирост ЛЖД составил $97,4$ мм рт. ст.

Выводы: выявлены кардиопротективные
 эффекты у исследуемой субстанции эток-
 сида.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ

**Рагулина В.А., Орлова Е.А.,
Авдеева Е.В., Конопля А.И.,
Покровский М.В., Локтионов А.Л.**

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: wanda.kahovsky@gmail.com*

Цель исследования – установление антиоксидантных эффектов производных 3-гидроксипиридина при острой тетрахлорметановой гепатопатии.

Материалы и методы исследования

Эксперименты проводили на крысах-самцах линии Вистар, массой 150-200 г. Производные 3-гидроксипиридина (З-ГП) вводили пятикратно, через 24 часа, внутривентриально в экспериментально подобранных дозах: ХС-9 – 35 мг/кг, этоксидол – 50 мг/кг. Препарат сравнения производное оксипиридина – мексидол. Токсическое поражение печени моделировали внутримышечным введением 3 мл/кг четыреххлористого углерода в виде 50 % раствора в оливковом масле, пятикратно, через 24 часа. Интенсивность процессов перекисного окисления липидов оценивали по содержанию в плазме крови ацилгидроперекисей (АГП) и малонового диальдегида (МДА). Также определяли активность каталазы. Общую антиокислительную активность (ОАА) плазмы крови определяли методом, основанным на степени ингибирования аскорбат- и ферроиндуцированного окисления твина-80 до МДА. Оптическую плотность измеряли при 532 нм через 48 часов инкубации при 40 °С. Содержание стабильных метаболитов оксида азота определяли спектрофотометрически с помощью реактива Грисса.

Результаты и обсуждение

В группе животных с острой токсической гепатопатией выявлено статистически значимое повышение содержания продуктов ПОЛ (АГП – в 1,84 раза, МДА – в 1,4 раза). У всех исследуемых соединений обнаружены выраженные антиоксидантные эффекты – после их введения нормализовался уровень АГП и МДА.

Активность каталазы после введения мексидола нормализовалась, а при применении этоксидола и ХС-9 повышалась по сравнению с контрольной группой. ОАА плазмы крови при введении мексидола и этоксидола, в большей степени ХС-9, повышалась, но не до показателей здоровых животных. Введение мексидола и этоксидола частично, а соединение ХС-9 – полностью нормализовало уровень стабильных метаболитов оксида азота.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают выраженные антиоксидантные свойства производных 3-гидроксипиридина при токсическом поражении печени, вызванном введением четыреххлористого углерода.

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА НА АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ОСТРОЙ ГЕПАТОПАТИИ

**Рагулина В.А., Орлова Е.А.,
Авдеева Е.В., Конопля А.И.,
Локтионов А.Л.**

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: wanda.kahovsky@gmail.com*

Цель работы – исследование влияния производных 3-гидроксипиридина на функциональную активность нейтрофилов периферической крови при острой токсической гепатопатии.

Материал и методы исследования

Эксперименты проводили на 102 здоровых половозрелых крысах линии Вистар, массой 150-200 г. Производные 3-гидроксипиридина вводили пятикратно, через 24 часа, внутривентриально в экспериментально подобранных дозах: ХС-9 – 35 мг/кг, этоксидол – 50 мг/кг. В качестве препарата сравнения использовали производное оксипиридина с антиоксидантными свойствами – мексидол, который вводили внутривентриально, в дозе 50 мг/кг, по той же схеме, что и исследуемые соединения. Токсическое поражение печени моделировали внутривентриальным введением индометацина в дозе 5 мг/кг, внутривентриально, трехкратно, через 24 часа, в последние 3 дня введения препаратов. Фагоцитарная активность нейтрофилов периферической крови оценивалась по фагоцитарному показателю.

телю (ФП), фагоцитарному числу (ФЧ) и индексу активности фагоцитоза (ИАФ). Кислородзависимую активность оценивали по НСТ-тестам спонтанному (НСТ-сп.) и стимулированному опсонизированным и неопсонизированным зимозаном (НСТ-ст. н/з, НСТ-ст. о/з), коэффициентам активации на опсонизированный и неопсонизированный зимозан, коэффициент опсонизации (Кан, КАо, КО) (Зинкин В.Ю., 2004).

Результаты

Установлено, что введение гепатотоксиканта индометацина вызывает снижение фагоцитарной активности полиморфноядерных лейкоцитов. Применение мексидола корригировало, не до уровня нормы, ФИ и ИАФ, а этоксидола или ХС-9 – нормализовало все сниженные индометацином показатели фагоцитарной активности гранулоцитов отравленных животных. Введение мексидола частично корригировало, а дополнительное применение этоксидола или ХС-9 – нормализовало показатели НСТ-сп. и НСТ-ст. неопсонизированным и опсонизированным зимозаном. Включение в схему эксперимента мексидола или ХС-9 корригировало, а введение этоксидола – нормализовало коэффициент опсонизации (КО).

Выводы: новые производные 3-ГП (этоксидол и ХС-9) обладают большей, по сравнению с мексидолом, активностью в условиях токсического поражения печени.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СИНДРОМА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЛАНОВЫМИ НЕКАРДИОЛОГИЧЕСКИМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМИ

**Репникова Р.В., Голофаева О.И.,
Барбараш О.Л.**

*ГОУ ВПО «Кемеровская
государственная медицинская
академия» Росздрава,
ГУЗ Областная клиническая больница,
Кемерово, e-mail: rvrkem@mail.ru*

В настоящее время артериальная гипертензия (АГ) рассматривается как величайшая в истории человечества неинфекционная пан-

демия, поражающая почти половину взрослого населения планеты. Наряду с чрезвычайно высокой распространенностью АГ, российская популяция характеризуется крайне неудовлетворенной осведомленностью больных о наличии у них заболевания.

Больные с АГ в процессе своей жизни довольно часто сталкиваются с необходимостью проведения хирургических вмешательств. Нетрудно представить, что 50-60% пациентов с повышенным артериальным давлением (АД), поступающих на плановые операции, нуждаются в тщательном обследовании и подборе гипотензивной терапии, а остальные – в правильном её продолжении. Пренебрежение этим может привести к тяжелым осложнениям в периоперационном периоде: инфаркт миокарда, острая внезапная смерть, церебральные осложнения (указать виды осложнений).

По литературным данным в среднем 10-15% населения Земли страдают желчно-каменной болезнью (ЖКБ). В настоящее время в мировой практике методом выбора ЖКБ признана лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ). Возрастающая популярность этого вида хирургического лечения объясняется его меньшей травматичностью, высокой эффективностью, косметическим эффектом, быстрым восстановительным периодом, сокращением койко-дней.

Материалы и методы

Исследование периоперационного периода при выполнении плановой лапароскопической холецистэктомии проведено 52 пациентам. Средний возраст больных составил 54,96 (53,10; 56,82) лет (от 45 до 59 лет). Лица с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией – артериальной гипертензией – составили 26 (50%) человек. Диагноз ГБ был выставлен на основании рекомендаций ВНОК (2008 г.). Критериями исключения из исследования явились: нарушение углеводного обмена, тяжелая сопутствующая патология, женщины в I период менструального цикла, ожирение любой степени и экстренные госпитализации. Обследованные пациенты представляли собой достаточно однородную группу по тяжести АГ, половому и возрастному составу и набору факторов риска.

У всех исследуемых было выполнено точное мониторирование АД (СМАД) с использованием комплекса BPLab (ООО «Петр Теле-

гин», г. Нижний Новгород) в течение 24 часов с 30-минутными интервалами в дневное время и 60-минутными интервалами в период сна. Мониторирование АД проводилось в два этапа: при поступлении в течение суток и за 24 часа до операции. В зависимости от степени ночного снижения АД пациенты были разделены на 4 группы.

Результаты и обсуждения

При анализе СМАД у большинства пациентов с АГ при поступлении преобладает суточный индекс (СИ) САД кривой «non-dipper» – 13 (50,00%) больных, характеризующийся недостаточной степенью ночного снижения АД. Согласно полученным данным, нормальный суточный профиль АД – «dipper» – зарегистрирован у 8 (30,77%) пациентов, у 4 больных (15,39%) зафиксирован устойчивый подъем АД ночью – «night-peaker», у 1 больного (3,84%) – «over-dipper» – обнаружено чрезмерное снижение АД в ночное время. СИ ДАД при поступлении выглядел следующим образом: «non-dipper» – 8 (30,78%), «dipper» – 12 (46,15%), «night-peaker» – 4 (15,38%) и «over-dipper» – 2 (7,69%). За 24 часа до операции отмечалась тенденция к улучшению показателей САД, так увеличилось число больных «dipper» – 13 (50,00%), уменьшилось количество пациентов с типом суточной кривой «non-dipper» – 10 (38,47%) и «night-peaker» – 3 (11,53%), а тип «over-dipper» вообще не был зарегистрирован. Иначе выглядела динамика ДАД за 24 часа до операции: возросло количество пациентов с нормальным суточным профилем АД «dipper» – 14 (53,84%), сократилась частота выявления «non-dipper» и «night-peaker» – 3 (11,53%) и 3 (11,53%) соответственно, однако трехкратно увеличилось количество пациентов с типом «over-dipper» – 6 (23,07%).

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что среди пациентов, подвергшихся хирургическому вмешательству, преобладают лица с нарушением суточного ритма АД. Согласно литературным данным, недостаточное снижение артериального давления в ночное время является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

СВОБОДНОРАДИКАЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ БЕЛКОВ И ЛИПИДОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ДЕЙСТВИИ КСЕНОБИОТИКОВ

Сабайкина Е.И., Кузьмичева Л.В.,
Борченко Р.В., Еракова А.В.,
Исаева И.А.

*Мордовский государственный
университет, Саранск,
e-mail: rina_1984_rm@mail.ru*

В связи с ростом химического производства особую актуальность приобретает проблема лечения и предупреждения патологических состояний, обусловленных действием на организм ксенобиотиков различной химической природы. В настоящее время среди органических соединений, наиболее широко используемых в промышленности, важное место занимает акриламид и нитрит натрия, промышленный синтез которых ежегодно возрастает. Механизм развития токсического действия ксенобиотиков связывают с чрезмерным образованием в организме свободных радикалов супероксида (O_2^-) и оксида азота (NO), которые сильно окисляют высокомолекулярные соединения (липиды, белки, ДНК), вызывая апоптоз. Экспериментальное исследование проводили на белых беспородных крысах массой 180–240 г. Эксперименты на животных проводились в соответствии с требованиями Женевской конвенции «International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals». Исследуемые животные делились на 3 группы:

- 1) контроль – животные, получавшие стандартное питание и питье ($n = 3$);
- 2) опыт 1 – животные, которым внутрибрюшинно однократно вводили нитрит натрия ($NaNO_2$) в дозе 5 мг на 100 г веса животного ($n = 3$);
- 3) опыт 2 – животные, которым внутрибрюшинно однократно вводили 10% раствор акриламида в дозе 100 мг/кг массы животного ($n = 3$). Через сутки после введения ксенобиотиков исследовали окислительную модификацию белков, продукты ПОЛ и АОА в плазме крови. Как показали наши исследования при однократном внутрибрюшинном введении ксенобиотиков наблюдается повышение перекисного окисления липидов от 40 до 80% и снижение антиокси-

дантной активности на 54%. Окислительная модификация белков плазмы крови повышается в пределах 50-80% по отношению к контрольной группе. Таким образом, ксенобиотики вызывают окислительную модификацию липидов и белков плазмы крови, что приводит к изменению белковых компонентов, ферментов, рецепторов и ионных каналов плазматических мембран клеток, определяющих возможность нормального функционирования организма в целом.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ТОЛЩИНЫ МИОМЕТРИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ МАТКИ НАКАНУНЕ СРОЧНЫХ РОДОВ, В РОДАХ И РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Салов И.А., Дятлова Л.И.

*Саратовский государственный
медицинский университет,
кафедра акушерства и гинекологии
лечебного факультета, Саратов,
e-mail: larisady@mail.ru*

В третьем триместре физиологической беременности происходят структурно-функциональные уменьшения в мышце матки. Больше всего эти изменения затрагивают нижний сегмент матки и заключаются в истончении миометрия. В тоже время толщина мышечной ткани других отделов матки, особенно дна, возрастает, что подтверждено многочисленными научными исследованиями. На сегодняшний день УЗИ является основной методикой, позволяющей осуществлять оценку состояния миометрия.

Миометрий сонографически определяется как эхогеногенная структура между серозной и децидуальной оболочкой матки. Динамическое изменение биометрических показателей толщины миометрия в процессе родов и раннего послеродового периода находятся в процессе изучения.

Цель исследования: определить динамику изменений толщины миометрия накануне срочных родов, в первом, во втором, в третьем периодах родов и раннем послеродовом периоде.

Материалы и методы

В соответствии с поставленной задачей с помощью УЗИ были произведены измерения толщины миометрия в области дна, тела (передняя стенка) и нижнего сегмента у 100 беременных накануне срочных родов ($39,7 \pm 1,8$ нед.), из них у 38 пациенток в родах и раннем послеродовом периоде. Одним из условий отбора в изучаемую группу в процессе родов было наличие координированной родовой деятельности и предполагаемая масса плода в пределах 3200–3600 г. УЗИ проводилось в фазы первого периода: латентную, активную, замедления; а также во втором, третьем периодах родов и раннем послеродовом периоде. УЗИ осуществлялись во время интервала между схватками. Исследования проводились на аппаратах: Hitachi 5500 Hi Vision, Fukuda Denshi UF-4100.

В результате проведенных исследований установлено, что при доношенной беременности толщина миометрия в дне и в теле матки составила $7,9 \pm 0,7$ и $7,2 \pm 0,6$ мм (таблица). Нижний сегмент матки значительно тоньше – $4,3 \pm 0,39$ мм р. В начале родов, а именно в латентную фазу, показатели толщины миометрия дна и тела матки уменьшены по сравнению с аналогичными значениями при беременности, однако измеряемые значения в зоне нижнего сегмента оставались прежними.

Время исследования	Локализация исследования толщины миометрия матки		
	Дно (мм)	Тело (мм)	Нижний сегмент (мм)
38–41 нед. беременности ($n = 100$)	$7,9 \pm 0,7$	$7,2 \pm 0,6$	$4,3 \pm 0,39$
Латентная фаза I периода родов ($n = 38$)	$6,9 \pm 0,39$	$6,2 \pm 0,5$	$4,1 \pm 0,40$
Активная фаза I периода родов ($n = 38$)	$8,4 \pm 0,7$	$8,3 \pm 0,6$	$3,1 \pm 0,2$
Фаза замедления I периода родов ($n = 38$)	$9,0 \pm 0,9$	$8,9 \pm 0,4$	$2,9 \pm 0,2$
II период родов ($n = 38$)	$9,4 \pm 1,0$	$10,1 \pm 0,6$	$2,3 \pm 0,1$
III период родов ($n = 38$)	$40,7 \pm 3,6$	$38,6 \pm 3,5$	$36,4 \pm 2,8$
1 час после родов ($n = 38$)	$33,4 \pm 3,1$	$31,1 \pm 3,0$	$26,2 \pm 2,2$
2 часа после родов ($n = 38$)	$29,2 \pm 2,3$	$28,1 \pm 2,9$	$27,6 \pm 2,5$

Активная фаза родов характеризуется нарастающей частотой, интенсивностью и продолжительностью схваток. Именно в эту фазу родов динамика показателей толщины миометрия значительна. Сонографически прослеживается формирование мощного дна матки по сравнению с другими ее отделами. От $6,9 \pm 0,39$ мм до $9,0 \pm 0,9$ мм (дно матки) $p < 0,05$ и $6,2 \pm 0,5$ мм до $8,3 \pm 0,6$ мм (тело матки). Изменения в нижнем сегменте матки в процессе родов диаметрально противоположны. Мы проследили постепенное истончение миометрия в этой зоне исследования. Средние значения уменьшились до $3,1 \pm 0,2$ мм (активная фаза родов), $2,9 \pm 0,2$ мм (фаза замедления первого периода родов) и $2,3 \pm 0,1$ (второй период родов). После рождения плода соотношения фундального отдела матки и нижнего сегмента координально меняются. Сонографические показатели толщины миометрия сопоставимы $40,7 \pm 3,6$ мм (дно) и $36,4 \pm 2,8$ мм (нижний сегмент). И по окончании раннего послеродового периода исследуемые значения различных отделов матки равнозначны $29,2 \pm 2,2$ мм (дно), $28,1 \pm 2,9$ мм (тело), $27,6 \pm 2,5$ мм (нижний сегмент) р. Таким образом, соотношение толщины миометрия нижнего сегмента и дна матки во втором периоде родов – 1/4, а в третьем периоде родов и раннем послеродовом ~ 1/1.

Выводы. Функциональная морфология рожавшей матки определяется направленной ретракцией мышечных волокон от нижнего сегмента к телу и дну, формированием в процессе родов мощного мышечного дна и тела матки и истончением нижнего сегмента. В третьем периоде родов и раннем послеродовом периоде вектор сокращений миометрия изменяет свое направление. Сонографически прослеживается тенденция утолщения миометрия в зоне нижнего сегмента и сохранение параметров толщины миометрия в области дна и тела.

Список литературы

1. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / под ред. В.В. Митькова, М.В. Медведева. – М.: Видар, 2000. – 149 с.
2. Хохлова Д.Н. Ультразвуковая оценка инволюции матки у родильниц с различным паритетом и массо-ростовым коэффициентом: автореф. дис. канд. мед. наук. – Душанбе, 2009. – 18 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНДОТЕЛИОПРОТЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ ЭТОКСИДОЛА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ L-NAME ИНДУЦИРОВАННОГО ДЕФИЦИТА ОКСИДА АЗОТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Стабровская Н.В., Рагулина В.А.,
Корокин М.В., Гудырев О.С.,
Покровский М.В.

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: wanda.kahovsky@gmail.com*

Цель: изучение влияния нового производного 3-оксипиридина этоксида на эндотелиальную дисфункцию при L-NAME индуцированном дефиците оксида азота.

Материалы и методы

Опыты проводились на белых крысах самцах линии Wistar массой 180-200 г. Исследуемые группы животных ($n = 10$): 1 – интактные; 2 – с введением N-нитро-L-аргинин метилового эфира (L-NAME) ежедневно в дозе 25 мг/кг/сут в течение 7 суток; 3 – внутрибрюшинное введение этоксида – препарат «Этоксидол» в дозе 25 мг/кг один раз в день, в течение 7 суток. На 8 день от начала эксперимента под наркозом (хлоралгидрат 300 мг/кг) вводили катетер в левую сонную артерию для регистрации показателей с помощью программно-аппаратного комплекса «Віорас», болюсное введение фармакологических агентов осуществляли в правую бедренную вену. Проводили функциональные пробы: изменения параметров гемодинамики в ответ на внутривенное введение ацетилхолина в дозе 40 мкг/кг из расчета 0,1 мл на 100 г массы тела животного, а также раствора нитропруссид натрия в дозе 30 мкг/кг из расчета 0,1 мл на 100 г массы тела животного.

Степень эндотелиальной дисфункции у экспериментальных животных, а также степень ее коррекции оценивали по расчетному коэффициенту эндотелиальной дисфункции (КЭД), представляющему собой отношение площади треугольника над кривой восстановления АД в ответ на введение нитропруссид к площади треугольника над кривой восстановления АД в ответ на введение ацетилхолина.

В группе интактных животных КЭД составил $1,1 \pm 0,1$. Препарат этоксидол в дозе

25 мг/кг снижал КЭД до $2,3 \pm 0,2$, тогда как в группе животных, получавших L-NAME, коэффициент составил $5,4 \pm 0,6$.

Таким образом, полученные результаты позволяют судить о том, что новое производное 3-гидроксипиридина этоксидол проявляет выраженное эндотелиопротективное действие на модели L-NAME индуцированного дефицита оксида азота, что выражалось в снижении коэффициента эндотелиальной дисфункции.

**КОМБИНИРОВАННОЕ
ПРИМЕНЕНИЕ ХЛОРИДНЫХ
НАТРИЕВЫХ ВАНН (30 Г/Л)
И МАГНИТНОГО ПОЛЯ
У БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ
СТЕНОКАРДИЕЙ
И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ (АРИТМИИ)**

**Стрижнев С.В., Клеменков С.В.,
Кубушко И.В., Клеменков А.С.,
Каспаров Э.В.**

*ГУ НИИ медицинских проблем
Севера СО РАМН, Красноярск,
e-mail: klem55@mail.ru*

Обследовано 79 больных ишемической болезнью сердца (ИБС) со стабильной стенокардией 2 функционального класса (ФК) в сочетании с гипертонической болезнью 3 стадии по классификации ВОЗ. 1 группу составили 44 больных, получавших общие хлоридные натриевые ванны с концентрацией солей 30 г/л и низкочастотное переменное магнитное поле (ПемП) индуктивностью 35 Мтл. Курс лечения 1 месяц. 2 группу составили 35 больных, получавших курс общих хлоридных натриевых ванн и лечебной гимнастики (ЛГ) (группа сравнения). Средний возраст в группах больных составлял 50 лет.

Физические факторы в группах больных чередовались через день. Лечение осуществлялось на фоне медикаментозной терапии. Методы исследования: больным 1 и 2 групп проводилось до и после курса лечения амбулаторное мониторирование ЭКГ по Холтеру. При этом определяли:

1. Среднее число желудочковых аритмий 1-3 класса по Б. Лауну за 24 часа.
2. Среднее число наджелудочковых экстрасистол за 24 часа.

До лечения в группах больных достоверной разницы в среднем числе желудочковых и наджелудочковых аритмий не отмечалось ($P > 0,05$). После курса лечения в 1 и 2 группах больных среднее число желудочковых и наджелудочковых аритмий достоверно снизилось ($P < 0,05$), причем в 1 группе пациентов в достоверно большей степени.

Таким образом, курс лечения с применением общих хлоридных натриевых ванн с концентрацией солей 30 г/л и ПемП индуктивностью 35 Мтл у больных сочетанной патологией стабильной стенокардией 2 ФК и гипертонической болезнью 3 стадии оказывает достоверно более выраженное антиаритмическое воздействие, проявляющееся в достоверном уменьшении среднего количества за сутки желудочковых аритмий 1-3 класса по Б. Лауну и наджелудочковых экстрасистол, чем во 2 группе пациентов.

**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ – ФАКТОР
РИСКА В РАЗВИТИИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО
ТРАКТА**

**Субботина В.Г., Максимова О.В.,
Чобитько В.Г., Калашников А.И.,
Аникеева Е.А., Екимова Н.В.**

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского» Росздрава,
Саратов,
e-mail: Sersubbotin@rambler.ru*

Введение. Сахарный диабет (СД) является одной из частых причин инвалидизации и летальности пациентов, что обусловлено развитием генерализованного позднего диабетического синдрома, проявляющегося поражением различных органов и систем, в том числе и желудочно-кишечного тракта. По данным различных авторов частота патологических изменений желудка при СД 1 типа варьирует от 30 % до 100 %, а при СД 2 типа – до 70 % случаев. В ряде исследований не выявлено различий частоты инфицирования *Helicobacter pylori* у больных СД и без него, тогда как по другим данным СД 2 типа можно рассматривать как фактор риска по инфицированию *Helicobacter pylori* из-за развития автономной нейропатии, возникающей в условиях нарушения углеводного обмена и вызывающей изменение моторно-эвакуаторной и секретор-

ной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы

Неоднозначность имеющихся данных послужило причиной проведения исследования, целью которого явилось изучение клинических особенностей, частоты инфицирования *Helicobacter pylori* и различных форм поражения верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных СД в сравнении с общетерапевтическими пациентами без нарушений углеводного обмена, а также наличие патологии желудочно-кишечного тракта у больных СД в зависимости от типа СД, продолжительности заболевания и характера диабетических осложнений.

Методом случайной выборки обследовано 80 пациентов СД в возрасте от 30 до 60 лет (мужчин – 40%, женщин 60%), группу контроля составили 80 общетерапевтических больных того же возраста и соотношения полов. У всех пациентов проведена ФГДС и определение инфицирования *Helicobacter Pylori*. Критериями исключения явились больные с ранее диагностированной патологией желудка и 12-перстной кишки. СД 1 типа диагностирован у 31 больного, СД 2 типа – у 49 человек. Продолжительность СД варьировала от 2 до 23 лет. У всех больных диагностирована диабетическая дистальная полинейропатия, ангиопатия нижних конечностей у – 74% пациентов, диабетическая ретинопатия – у 71%, диабетическая нефроангиопатия – у 13% больных.

Статистический анализ включал определение различий в группах по t-критерию Стьюдента, критерию χ^2 и коэффициенту корреляции по Спирмену.

Результаты исследования

Обнаружены различные поражения верхних отделов желудочно-кишечного тракта у всех больных СД 1 типа и у 80% пациентов (64 человека) СД 2 типа. Диагностировано достоверное увеличение частоты различных морфологических поражений верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных СД по сравнению с общетерапевтическими больными, составившими группу контроля: очаговый атрофический гастрит обнаружен у 59 пациентов СД и у 37 общетерапевтических больных ($P < 0,001$), эрозивный гастрит – у 52 больных СД и 27 общетерапевтиче-

ских больных ($P < 0,001$), поверхностный гастродуоденит – у 49 больных СД и 23 общетерапевтических больных ($P < 0,001$), эрозивный дуоденит у 43 больных СД и 11 общетерапевтических больных ($P < 0,001$), инфицирование *Helicobacter pylori* зафиксировано у 54 пациентов СД и у 23 человек в группе контроля ($P < 0,0001$). Не обнаружено различий в частоте развития язвы желудка и 12-перстной кишки, полипоза желудка у больных СД и у лиц без нарушений углеводного обмена ($P < 0,1$).

Обнаружено, что больше чем у половины пациентов СД (65%) отсутствовали симптомы гастралгии, а клинические проявления гастропатии были выражены умеренно, носили непостоянный и неопределенный характер, в основном проявлялись чувством тяжести в эпигастриальной области, отрыжкой воздухом после приема пищи, метеоризмом. Зафиксирована значительная прямая корреляционная зависимость между различными проявлениями гастрита, гастродуоденита, эзофагита, дуоденита, инфицирования *Helicobacter pylori* и наличием дистальной диабетической полинейропатии ($r > 0,9$; $p < 0,05$), ангиопатии нижних конечностей ($r = 0,65$; $p < 0,05$), ретинопатии ($r = 0,5$; $p < 0,05$); умеренная корреляционная зависимость между вышеперечисленными формами патологии желудочно-кишечного тракта и продолжительностью СД более 5 лет ($r = 0,4$; $p < 0,05$), а также типом СД ($r = 0,4$; $p < 0,05$).

Выводы

По нашим данным у больных СД частота патологических изменений верхних отделов желудочно-кишечного тракта достоверно выше по сравнению с общетерапевтическими пациентами; проявляется, в первую очередь, наличием гастрита, гастродуоденита, инфицирования *Helicobacter pylori*; зависит от выраженности позднего диабетического синдрома, продолжительности заболевания и чаще встречается у пациентов СД 1 типа. Клинические проявления заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных СД носят неопределенный малосимптомный характер, а их формирование можно рассматривать как проявление генерализованного развития микроангиопатий и висцеральной нейропатии. Целесообразно более широкое применение ФГДС и определение инфицирования *Helicobacter pylori* у больных СД, особенно с продолжительностью заболевания более 5 лет.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО- АДРЕНОКОРТИКАЛЬНОЙ И ТИРЕОИДНОЙ ОСЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ

Шараевская М.В.

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

В последнее время все больше исследований появляется относительно участия гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы в адаптации организма к стрессу. Однако литературные данные о стресс-индуцированных изменениях тиреоидного статуса представляются чрезвычайно противоречивыми и основаны главным образом на определении уровня тиреоидных гормонов в крови, в то время как морфо-функциональные перестройки в щитовидной железе, связанные со стрессом, а также характер и механизмы взаимодействия гипоталамо-гипофизарно-аденокортикальной и тиреоидной осей во время и по окончании действия стрессорных факторов остаются изученными недостаточно [D.L. Helmreich et al., 2005; M. Gutiérrez-Mariscal et al., 2008; A.C. Gore, 2010; E.A. Nillni, 2010; A. Plaza et al., 2010].

Целью настоящего исследования является морфологическая оценка взаимодействия гипоталамо-гипофизарно-аденокортикальной и тиреоидной осей при хроническом действии гетеротипического стрессора.

Исследование выполнено с использованием крыс породы Sprague Dawley в возрасте 14, 21 и 30 дней. Животные каждой возрастной группы были разделены на 2 подгруппы: возрастного контроля и экспериментальную. Экспериментальные животные испытывали хроническое действие гетеротипического стрессора в модели В.К. Choudhary et al., 2003. Воздействие стрессора продолжалось 5 часов ежедневно на протяжении семи дней. По окончании последнего стрессорного воздействия животных забивали под анестезией, извлекали надпочечники, щитовидную железу, гипофиз, гипоталамус, а также тимус и желудок для оценки стресс-ассоциированных изменений. Надпочечники, гипофиз и тимус взвешивали. Слизистую оболочку желудка оценивали на предмет макроскопических изменений, характерных для стресса. Правый надпочечник, щитовидную железу, гипофиз и гипоталамус фиксировали

формалином и заливали в парафин. Серийные срезы окрашивали гематоксилин-эозином, а также иммуногистохимически с применением моноклональных антител против тироглобулина (для щитовидной железы), кортикотропина и тиротропина для аденогипофиза, кортикотропин-рилизинг фактора для гипоталамуса, а также PCNA (маркера пролиферации), каспазы-3 и каспазы-9 (маркеров апоптоза) для аденогипофиза и щитовидной железы. С применением имидж-анализа в программе Leica QWin оценивали кортико-мозговое соотношение в надпочечнике, размеры фолликулов, объем коллоида и высоту фолликулярного эпителия в щитовидной железе, а также удельную площадь иммунореактивных клеток при иммуногистохимическом окрашивании щитовидной железы, гипофиза и гипоталамуса. Рассчитывался также индекс активации щитовидной железы (О.К. Хмельницкий, 1996).

Проведенное исследование продемонстрировало, что у экспериментальных животных наряду с гипотрофией тимуса и наличием кровоизлияний на слизистой оболочке желудка по сравнению с группами возрастного контроля достоверно увеличивался вес надпочечника и кортико-мозговое соотношение в нем, а также размеры фолликулов щитовидной железы и объем коллоида в них на фоне снижения высоты тироцитов, сокращения числа и размеров резорбционных вакуолей и уменьшения тиреоидного индекса активации.

Количественный анализ изображения показал, что хронический стресс вызывал увеличение экспрессии кортикотропин-рилизинг фактора в паравентрикулярном ядре гипоталамуса, кортикотропина и PCNA – в аденогипофизе у экспериментальных животных в соотношениях, связанных с исходным возрастом животных. При этом экспрессия тироглобулина в щитовидной железе и тиротропина в аденогипофизе при стрессе уменьшалась, а экспрессия каспазы-9 в щитовидной железе, напротив, увеличивалась. Выраженность этих изменений также была связана с возрастом крыс.

Имидж-анализ и последующая статистическая обработка полученных с его применением данных показали, что между кортико-мозговым отношением в надпочечнике (показатель активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при стрессе) и экспрессией тиротропина в аденогипофизе существовала отрицательная корреляционная связь, которая становилась достоверной и сильной в старшей возрастной группе, соответствующей преновальному возрасту.

Таким образом, проведенное исследование показало, что морфологические изменения в щитовидной железе при хроническом стрессе, соответствующие гипотиреозному состоянию, а также иммуногистохимические сдвиги в аденогипофизе и гипоталамусе свидетельствуют о том, что стресс-ассоциированная активация гипоталамо-гипофизарно-адрено-кортикальной системы сопровождается угнетением гипофизарно-тиреоидной системы, и что стресс-индуцированный гипотиреоз носит центральный характер. Кроме того, для адаптационной гибкости двух важнейших нейро-эндокринных осей – гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной и тиреоидной – необходим определенный уровень их функциональной зрелости, который достигается у неполовозрелых животных к преювенильному периоду.

**ХАРАКТЕРИСТИКА
СПЕКТРА ПРИОБРЕТЕННОЙ
(ВТОРИЧНОЙ) ЛЕКАРСТВЕННОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ
ШТАММОВ M. TUBERCULOSIS
У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**Шаркова В.А., Димова Е.В.,
Бильдина А.Ф.**

*ГОУ ВПО «Владивостокский
государственный медицинский
университет», ГУЗ «Приморская
детская краевая клиническая
противотуберкулезная больница»,
Владивосток,
e-mail: ele-dimova@yandex.ru*

В настоящее время стало очевидным увеличение числа больных туберкулезом, инфицированных поли- и мультирезистентными штаммами *M. tuberculosis* (МБТ). У МБТ может сформироваться устойчивость к любой комбинации противотуберкулезных препаратов (ППП). Однако к одним устойчивость возникает быстрее и чаще, к другим – относительно редко. Лекарственная устойчивость (ЛУ) МБТ, особенно множественная лекарственная устойчивость (МЛУ), изменяет течение заболевания и является одной из основных причин неэффективного лечения. Заражение детей микобактериями, устойчивыми к большинству основных и резервных ППП, делает невозможным включение этих препаратов в схему лечения,

некоторые препараты резерва противопоказаны детям до 12 лет, а возможность назначения фторхинолонов ограничена сроком до трех месяцев. Лечение туберкулеза у данной категории пациентов вызывает очень большие сложности. Целью настоящего исследования явилось изучение спектра посттерапевтической ЛУ штаммов МБТ у детей и подростков Приморского края. В работу включены данные ЛУ детей обоего пола от 5 месяцев до 18 лет (32 чел.) с подтвержденным туберкулезом при различных локализациях инфекционного процесса. Всем пациентам была определена ЛУ к препаратам основного и резервного рядов: изониазиду (H), стрептомицину (S), рифампицину (R), этамбутолу (E), канамицину (Kn), протионамиду (Ea), циклосерину (Cs), флоксацину (Of), пипразинамиду (Z), капреомицину (Capr) и ПАСКу (Pas). Анализ показал, уровень ЛУ, приобретенной в ходе лечения к ПТП, у детей и подростков достаточно высок, а именно устойчивость к R составила – 90 %, к S – 88 %, к H – 81 %, к E – 56 %. Отмечена устойчивость к некоторым препаратам резерва: к Ea – 25 %, Kn – 16 %, Pas и Z – 3 %, не выявлено резистентности к препаратам: Cs, Of и Capr. Приобретенная ЛУ является косвенным показателем эффективности химиотерапии, нарастание уровня ЛУ, приводит к увеличению осложненных, тяжело поддающихся коррекции форм туберкулеза, а также к увеличению срока лечения и часто к неэффективному применению химиопрепаратов.

**МОНИТОРИНГ
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
К АНТИБИОТИКАМ
МИКРОФЛОРЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ
ОТ БОЛЬНЫХ УГРЕВОЙ
БОЛЕЗНЬЮ**

Шаркова В.А., Рахманова С.Н.

*ГОУ ВПО «Владивостокский
государственный медицинский
университет», Владивосток,
e-mail: ele-dimova@yandex.ru*

Эффективное и своевременное лечение больных угревой болезнью (УБ) имеет не только важное медицинское, но и социальное значение. Нами был проведен мониторинг состояния антибиотикорезистентности среди возбудителей угревой сыпи больных УБ Приморского края. Были проанализированы результаты исследований 246 штаммов микроорганизмов, от-

несенные к 13 родам и 34 видам, выделенным от 107 пациентов УБ: анаэробной грам (+) липофильной палочки *P. asnes*, дрожжеподобных грибов – липофильного вида *M. furfur* и нелипофильного *C. albicans*, и ассоциированных с ними грам (+), грам (–) микрофлорой и дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

Чувствительность микрофлоры, выделенной из патологического материала пациентов с УБ, зависела от вида препарата, вида бактерий и грибов. Чувствительность к антибиотикам выбора в терапии УБ у разных видов микробов неодинакова. Культуры *P. asnes* имели наибольшую чувствительность к эритромицину ($53,3\% \pm 7,4\%$) и клиндамицину ($51,1\% \pm 7,5\%$). Наибольшее число устойчивых штаммов *P. asnes* было к препаратам тетрациклинового ряда – тетрациклину и доксициклину по $45,0 \pm 7,4\%$. Наибольшей чувствительностью липофильные дрожжеподобные грибы *M. furfur* обладали в отношении клотримазола и итраконазола и незначительной – в отношении флюконазола и кетоконазола. У культур *C. albicans* наибольшая чувствительность отмечена по отношению к флюконазолу и низкая – по отношению к итраконазолу, кетоконазолу и клотримазолу. Прочие виды дрожжеподобных грибов рода *Candida* были чувствительны к амфотерицину. Все виды дрожжеподобных грибов оказались резистентными к антимикотику первого поколения – нистатину.

Высокая частота полирезистентных штаммов микрофлоры угревых элементов к традиционно применяемым антибиотикам в терапии УБ диктует необходимость их ограниченного использования в эмпирической терапии и делает их препаратами выбора в случае их микробиологической активности, выявленной при микробиологических исследованиях и отсутствии предшествующей терапии ими.

КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ДЕТОКСИКАНТАМИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Шинденкова С.И., Кузьмичева Л.В.,
Коваленко С.С., Быстрова Е.В.**

*Мордовский государственный
университет, Саранск,
e-mail: svetlichyok@yandex.ru*

Одним из наиболее активных факторов разрушающих нормальную структуру клеток

печени является воздействие солей тяжелых металлов. Эти агенты провоцируют появление дистрофических изменений в ткани печени, которые сопровождаются явлениями некроза отдельных клеток. Предполагается, что одним из наиболее эффективных немедикаментозных средств детоксикации организма являются перепелиные яйца. Это ценнейший диетический продукт, богатый витаминами, микроэлементами, незаменимыми аминокислотами, оказывающий оздоровительное воздействие на организм. Объектом исследования были белые беспородные крысы, самцы, массой 160-180 г. Животные делились на 3 группы: 1-ая – контрольная, рацион животных состоял из зерна и воды; 2-ая – помимо обычного кормления зерном крысы получали раствор ацетата свинца (100 мг/кг) в течение 14 и 21 суток; 3-ья – после соответственного срока кормления свинцом крыса получала по одному перепелиному яйцу каждые сутки в течение таких же сроков соответственно. Гистологические срезы печени окрашивали гематоксилин-эозином. Результаты наших исследований показали, что после двухнедельного воздействия ацетатом свинца наблюдалось полнокровие центральных вен, видимое увеличение размеров гепатоцитов по сравнению с контролем, отдельные клетки приобретали вид пустотелых структур, что отражает параллельное развитие деструктивных процессов. По истечении 21-х суток токсического воздействия увеличилось количество разрушенных гепатоцитов. Прослеживалась некоторая липидная инфильтрация внутри долек и в области триад, что является одним из универсальных маркеров токсического воздействия и метаболических нарушений. В сыворотке крови на фоне повышенной активности АЛТ содержание альбумина снижается по отношению к контролю. При употреблении в пищу перепелиных яиц в течение таких же сроков соответственно наблюдается частичное восстановление нормальной структуры печени: на многих участках отмечается регенерация клеток печени, перипортальная лейкоцитарная инфильтрация была незначительной, гепатоциты как центральных, так и периферических зон долек выглядели более сохранными. Таким образом, применение перепелиных яиц в качестве нелекарственного корректирующего диетического продукта позволяет частично восстанавливать клетки печени после интоксикации.

*Педагогические науки***УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
ТРАНСПОРТА****Нестеров В.Л.**

*Уральский государственный
университет путей сообщения,
Екатеринбург,
e-mail: Vnesterov@usurt.ru*

Обучение работников в отраслевой системе подготовки специалистов (ОСПС) обеспечивает:

- исключение дисбаланса между квалификацией работников и уровнем развития техники и технологий производственного процесса;
- формирование и развитие интеллектуального потенциала транспортного комплекса;
- профессиональное развитие персонала;
- адаптацию государственных образовательных стандартов, учебных планов и программ дисциплин к требованиям транспорта;
- контроль качества подготовки специалистов;
- отладку договорного механизма подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов;
- снижение затрат на производство за счет стабилизации персонала на основе подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Подготовленных, переподготовленных и повысивших квалификацию специалистов можно считать продукцией образовательного производства. Качество выпускаемой продукции должно быть адекватно требованиям рынка труда и позволять занять лидирующие позиции в конкурентной борьбе на рынке образовательных услуг. Таким образом обеспечивается опережающая адаптация образовательного производства к изменяющимся потребностям транспортного комплекса.

Образовательное производство включает в себя все этапы формирования образовательной услуги: маркетинг и изучение рынка, анализ требований к качеству образовательных услуг, планирование образовательной услуги, предоставление образовательной услуги, изучение удовлетворенности потребителей, анализ исполнения образовательной услуги и повышение ее качества. Рассматривая учебное заведение как основную составляющую образовательного

производства, оказывается возможным определить его устойчивость и качество предоставляемой услуги. Таким образом может быть формализовано определение работоспособности и эффективности функционирования учебных заведений и системы профессиональной подготовки в целом. Эта система, будучи тесно связанной с процессом транспортного производства, обладает дополнительными признаками для отнесения ее к категории образовательного производства в условиях корпоративного управления транспортом:

- наличие стабильного заказа на подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов, основанного на динамике показателей работы транспорта, развитии техники, технологий и прогноза потребности в кадрах;
- наличие установившейся системы целевой подготовки с учетом специфики транспортного производства и содержания труда специалистов транспорта;
- наличие условий для практической подготовки студентов на базе предприятий транспорта и филиалов кафедр на производстве;
- наличие системы управления профессиональным развитием персонала – основы для построения деловой карьеры (на базе мониторинга становления студента – выпускника – стажера – молодого специалиста);
- наличие системы гарантированного трудоустройства по полученной специальности, поскольку подготовка ведется под конкретный заказ предприятий;
- наличие стабильного вклада дополнительных финансовых и материальных средств отрасли в развитие системы подготовки специалистов по специально разработанным программам поддержки образовательного процесса в учебных заведениях;
- в отрасли функционирует учебно-научно-производственный комплекс и его региональные подразделения;
- отраслевые высшие учебные заведения являются системообразующими центрами непрерывного многоуровневого образовательного процесса;
- внутрипроизводственное обучение содержательно и методически обеспечивается отраслевой системой профессионального образования;
- сложилась и эффективно функционирует структура управления системой професси-

онального образования, встроенная в систему управления транспортом;

- отраслевые учебные заведения равномерно рассредоточены по сети дорог и эффективно осуществляют кадровое обеспечение предприятий в соответствии со структурой транспортного производства.

Транспорт заинтересован в профессиональном развитии своих работников. Это позволит внедрять в производственный процесс новые технологии, повысить отдачу от труда постоянных работников, повысить эффективность выполнения технологических операций, согласовать свою политику в сфере образования с государством. Отрасль под свою специфику вкладывает в подготовку специалистов финансовые, материально-технические, организационные ресурсы. Наличие системы учебных заведений способствует эффективному освоению этих средств и получению от них наивысшего результата, о чем свидетельствует уровень и качество сложившегося образования. Результативность образовательной деятельности тесно связана с эффективностью выполняемых научных исследований и применяемых информационных технологий. Для обеспечения непрерывного многоуровневого образования в современных условиях корпоративных отношений в отрасли должны обеспечиваться новые формы подготовки специалистов:

- целевая подготовка по заказам предприятий;
- сквозная подготовка техникум – вуз;
- ускоренная подготовка в вузе выпускников техникумов;
- получение второго высшего образования;
- получение дополнительного образования;
- послевузовская подготовка;
- стажировка выпускников на предприятиях отрасли.

Отраслевая система подготовки специалистов обладает необходимыми признаками для отнесения ее к классу организационных систем. Она имеет иерархическую структуру управления. Производственная деятельность ОСПС заключается в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов транспорта. Устойчивость функционирования определяется как способность системы обеспечивать подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов установленного качества и в количестве, необходимом для формирования кадрового ре-

сурса в условиях действия возмущений. Заказ на деятельность системы формируется исходя из потребности в кадрах разных специальностей и зависит от объемов перевозочной работы, экономических показателей работы транспорта, от уровня технической вооруженности, от развития технологий транспортного производства, от наличия специалистов, их отдачи, демографических потерь, убыли и миграции работников, от факторов организации труда, от темпов научно-технического прогресса на транспорте.

Устойчивость характеризует защищенность от влияния дестабилизирующих факторов внутренних и внешних воздействий, способность отрасли сохранять и развивать систему профессионального образования, при этом гарантируя, личности возможность и доступность получения качественного образования. Устойчивость ОСПС в целом следует определять по всем уровням профессионального образования: высшего, среднего, начального. Затем показатели по каждому уровню можно агрегировать в общий показатель устойчивости системы. В силу доминирующего влияния высшей школы на уровень показателей устойчивости определяем его состоянием отраслевого высшего образования.

Показатели устойчивости определяются как мера удаления параметров текущего состояния системы от границ области устойчивости. Текущее состояние ОСПС определяется количеством и качеством подготовленных, переподготовленных и повысивших квалификацию специалистов. При этом качество оценивается показателями итоговой оценки знаний студентов и слушателей при окончании учебного заведения. Области устойчивости определяются путем оценки достаточности значений этих параметров для обеспечения ресурса системой кадрового обеспечения отрасли.

В силу определяющего влияния вузов на уровень устойчивости системы примем гипотезу о том, что устойчивое функционирование вузов обеспечивает условия нераспространения проявившихся нежелательных тенденций в работе и их ликвидации, а также преодоление последствий действующих на систему возмущений. Механизм обеспечения устойчивости работы заключается в выполнении вузами своих функций.

Эффективность кадрового обеспечения отрасли определяется устойчивым функционированием ОСПС. Для проведения анализа состо-

яния системы разработана схема мониторинга. Мониторинг ОСПС – это оперативная информационно-аналитическая система наблюдений за динамикой показателей. Мониторинг позволяет проводить исследования в области развития подготовки кадрового обеспечения. Транспортная отрасль как потребитель продукции предъявляет к системе требования по таким показателям как: обеспечение кадрами, организующими и осуществляющими транспортное производство; повышение квалификации и переподготовка специалистов.

Процесс подготовки специалистов нуждается в управлении. Для реализации таких важнейших функций управления, как планирование, организация, контроль и регулирование необходимо иметь соответствующий инструментарий, позволяющий оценить достигнутый уровень эффективности данного процесса. Это позволит осуществлять необходимые преобразования в сфере профессионального образования в соответствии с изменяющимися условиями и требованиями. Система управления профессиональным образованием должна иметь критерии оценки эффективности функционирования. Разработанная методика позволяет оценить социально-экономическую эффективность, как конкретного профессионального образовательного учреждения, так и всей системы в целом.

Проведены исследования по методологическому подходу, согласно которому эффективность функционирования исследуемой системы характеризуется степенью достижения поставленной цели.

Методология формирования системы показателей оценки базируется на следующих положениях. Общий уровень эффективности функционирования исследуемой системы, характеризующий критериальным показателем, формируется под влиянием результативности решения как отдельных, так и всей совокупности задач. Эффективность решения каждой задачи характеризуется конкретным интегральным показателем, который формируется под влиянием всего комплекса определяющих его значение факторов, представленных как частные показатели. Объединение интегральных показателей по соответствующей методике дает возможность получить критериальную оценку эффективности функционирования системы. В свою очередь интегральные показатели получают путем объединения частных показателей.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Обухова Н.П.

*Татарский государственный
гуманитарно-педагогический
университет, Казань,
e-mail: queenpetrovna@mail.ru*

Современное состояние развития информационных и коммуникационных технологий представляет уникальную возможность для решения многих профессиональных, экономических и социальных проблем. Грамотное их использование позволяет людям, живущим на разных континентах, вести совместные исследования и оперативно обмениваться полученными результатами. Следовательно, овладение информационной культурой является одним из важнейших составляемых содержания образования. Информационно-коммуникативные технологии открывают преподавателям и студентам путь к достижению одной из главных целей образования: от диалога людей и культур прийти к взаимообогащению и продуктивному взаимодействию.

В современных условиях деятельность преподавателей иностранных языков должна быть направлена на внедрение новых подходов к обучению, которые позволили бы обеспечить развитие коммуникативных, творческих, профессиональных навыков студентов на основе потенциальной многовариантности содержания и организации учебно-воспитательного процесса.

Решение проблем образования начинается с профессиональной подготовки учителя. В связи с этим важным становится обучение будущих учителей на основе не только фундаментальных знаний, но и на общей культуре, часть которой составляет информационная культура. Таким образом, необходимость формирования навыков профессионального пользования невероятным потенциалом, который заключают в себе новые информационные технологии в сфере обучения иностранным языкам, становится приоритетным направлением.

В течение нескольких последних десятилетий интенсивно разрабатываются теоретические и прикладные аспекты применения компьютера и компьютерных программ, а также ресурсов Интернет для обеспечения эффективности процесса обучения. Существующие на сегодняшний день компьютерные программы позволяют проводить как групповые занятия,

так и индивидуальные в аудиторном режиме под руководством преподавателя, а также и во внеаудиторной работе.

Обучение иностранному языку с применением информационно-коммуникативных технологий, в частности Интернет-ресурсов, сопряжено с решением таких проблем, как эффективность интеграции компьютерного обучения непосредственно в учебный процесс и возможностями формирования коммуникативных навыков в условиях компьютерного обучения.

Успешность решения первой проблемы определяется, как нам кажется, степенью оптимизации, в первую очередь, деятельности самого преподавателя, насколько он готов к участию в данном процессе, т.е. достаточно ли хорошо сформированы его практические навыки владения компьютером, программным обеспечением, технологиями использования Интернет-ресурсов и т.д. Нельзя при этом забывать и о традиционных методах и формах обучения, так как только разумное сочетание и тех, и других позволит достичь ожидаемого результата.

Особого рассмотрения требует проблема формирования коммуникативной компетенции в процессе компьютерного обучения. Под коммуникативной компетенцией мы понимаем способность осуществлять речевую деятельность средствами изучаемого языка в соответствии с заданной ситуацией общения, т.е. совокупностью факторов реальной действительности, выступающих в качестве мотивов речевого действия.

В основе коммуникативной компетенции лежит целый комплекс умений и навыков, обеспечивающих полноценное участие в речевом общении, как в его рецептивных, так и продуктивных видах. Программы компьютерного обучения предоставляют широкие возможности для формирования языковой (лингвистической) компетенции: работа с лексикой (введение конкретных лексических единиц, лингвострановедческих ЛЕ, фразеологизмов, синонимов и антонимов, пословиц и поговорок, профессиональной терминологии и т.д.), которая включает великое разнообразие упражнений, имеющих коммуникативный характер; формирование грамматических речевых навыков (создание и предъявление учебно-речевых ситуаций, типичных для функционирования новой грамматической структуры, использование различных средств изобразительной наглядности, в которых моделируются фрагменты действительности, служащие предметом высказывания, составление комментариев, пояснений, формулировок правил, описаний, осуществление контроля грамматических навыков, при этом

реализуются принципы функциональности и коммуникативности), формирование произносительных навыков (овладение техникой произнесения иноязычных звуков в слове, словосочетании, предложении, в речевом потоке, овладение иноязычной интонацией и т.д.).

Речевая составляющая коммуникативной компетенции, имеющая в своей основе реализацию коммуникативного намерения путем формирования и формулирования мыслей с помощью языка для выражения собственных суждений и понимания высказываний других людей, также обеспечена большим количеством компьютерных программ. Кроме того, огромную ценность в плане формирования коммуникативной компетенции представляют материалы образовательных, новостных сайтов Интернет. Помимо того что они обладают высокой степенью информативности, они ещё и расширяют лексический запас студентов по различным темам.

Так на практических занятиях по английскому языку на старших курсах отделения психологии ИПП ТГГПУ активно используются материалы новостного Интернет-сайта www.euronews.net. Это сайт, на котором представлен обзор международных событий на английском языке. Ценность его состоит в том, что текстовый материал имеет звуковое и видео сопровождение. В процессе работы студенты получают возможность совершенствовать навыки аудирования, пополнить запас слов, словосочетаний, а также получить информацию для последующего обсуждения.

Работа над определенным сообщением начинается с прослушивания текста, если необходимо, текст может быть прослушан дважды. Далее студент определяет, какое слово или словосочетание было им не понято, и обращается непосредственно к текстовому сопровождению. При необходимости работает с электронным словарем, чаще всего это ABBYY Lingvo, версия 11 или 12. Затем текст прослушивается ещё раз. На этом завершается первый этап работы.

Второй этап, творческий, предполагает либо написание собственного текстового сопровождения сообщения, либо обсуждение сообщения. Если работа над сообщением проходит как самостоятельная работа вне аудитории, то студент готовит презентацию по данной теме с использованием дополнительного материала с других сайтов с помощью программы Power Point.

Современный этап развития информационно-коммуникативных технологий предоставляет широкий спектр теоретических и практических подходов к обучению иностранным языкам, в частности, английскому языку, с использованием компьютерных программ, ресурсов Ин-

тернет. Комплексное применение их позволяет создать уникальную обучающую языковую среду, целью которой является формирование коммуникативной компетенции студентов, а также формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОНИМАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования, Кубанский
медицинский институт, Краснодар,
e-mail: para.path@mail.ru*

Образование – гуманитарный феномен деятельности – соотносится, прежде всего, с рождением собственного образа в мире и образа мира в себе. Если ясно сориентировать образовательный процесс на понимание, а не запоминание материала, то эффективность образования значительно растает. Образование – не то, чему учили, а то, что человек в этом понял. Важно учить не отдельным предметам, реализуя программу, а учить пониманию: пониманию текстов (учебных, научных, художественных), других людей (в первую очередь, пониманию другой культуры), самого себя. Эта способность понимать составляет необходимое условие реализации существенных сил преподавателя и студента.

Высшее образование невозможно рассматривать как односторонне направленный процесс развития. Взаимодействие преподавателя и студента разворачивается в трех полях. В предметном поле важным являются отношения между предметами; в логическом – центральным становятся отношения между понятиями в последовательности логических суждений; понимание событийных последствий значимо для понимания в смысловом поле, в котором рождаются отношения между участниками образовательного процесса. При взаимодействии преподавателя и студента в третьем поле отношений, поиска смыслов необходимым процессом и результатом понимания является развитие всех участников образования, в том числе и самого педагога. Суть деятельности педагога не только учить, но и учиться. Педагогический процесс наполнен текстами. Это не только тексты, запечатленные в проектах содержания образования, но и тексты, которые создаются непосредственно во взаимодействии. В поле взаимоотношений происходит встреча культур студента и преподавателя, и важно, чтобы в этом взаимодействии рождались смыслы.

Процесс образования сегодня может быть представлен как синтез, единство знания, опыта и понимания. То, что обычно именуется знаниями, полученными в ходе обучения, есть всего лишь владение специальным языком. Такое знание порой не имеет ничего общего с духовным опытом того, кто обучается. Оторванное от понимания, оно остаётся интеллектуальным балластом. То, что принято именовать экзистенциальным или духовным опытом, есть тоже язык особого рода – язык внутренней речи. Практическая диалогика предполагает умение выслушать студента и отучиться от привычного оценивания, отказаться даже от намёка на манипуляцию. Для организации диалогических отношений необходима установка на поиск и решение задач, интересных для преподавателя и студента. Важно понимание смысла собственной профессиональной деятельности, умение понимать мнения студентов и откликаться на них.

Метафоричность мышления преподавателя и студента проявляется в ходе сравнения, достройки, сборки элементов знания. Эти стратегии связаны с пониманием культурного текста, самого себя. Расширяется контекст понимания, осмысление знания сопровождается творчеством. Важная роль в понимании профессионального образования принадлежит рефлексивной оценке студентами собственного опыта. Стратегии понимания, направленные на открытие смыслов текстов и самих себя, способны естественным образом включить приёмы самоконтроля за движением диалогического понимания. Это даёт преподавателю и студенту чувство собственной защищённости, право на ошибку, на утверждение себя через преодоление трудностей педагогического процесса.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования, Кубанский
медицинский институт, Краснодар,
e-mail: para.path@mail.ru*

Болонское соглашение предполагает изменение стратегии и тактики российского образования, одним из направлений которого является актуализация новых технологий обучения и воспитания. Современный процесс образования в

вузе осуществляется в рамках традиционных технологий, не в полной мере адекватных развитию инновационных процессов в научной и профессиональной деятельности человека. Появление новых образовательных технологий вызывает определённые трудности в содержательном и в методическом их осмыслении. Процесс изучения данной проблемы определил тенденции:

- неудовлетворённость преподавателей использованием традиционных технологий;
- желание ввести в педагогическую деятельность что-то новое, до конца неосознаваемое в контексте технологии, метода, формы, средства или приёма как нового;
- незнание содержательных компонентов новых технологий обучения и воспитания, но попытка внесения изменений в преподавательскую деятельность;
- игнорирование научных и методических требований к использованию инновационных технологий в образовательном процессе;
- оперирование в преподавательской деятельности отдельными идеями, оторванными от целостной концепции конкретной педагогической технологии.

Педагогическая технология отличается от методики обучения: ее удаётся воспроизводить и тиражировать, и при этом гарантировать высокое качество учебно-воспитательного процесса или решение тех педагогических задач, которые заложены в педагогической технологии. Методики часто не гарантируют должного качества. Вместе с тем методика может быть доведена до уровня технологии. Например, имеется определённая методика оценки знаний. Если она отвечает объективности, надёжности, валидности, то её можно назвать педагогической технологией. Педагогическая технология взаимосвязана с педагогическим мастерством. Совершенное владение педагогической технологией и есть педагогическое мастерство. Одна и та же технология может осуществляться разными преподавателями, но в особенностях её реализации как раз и проявляется их педагогическое мастерство. Современные педагогические технологии, нашедшие отражение в научно-методической литературе, сегодня ещё не нашли практического воплощения в педагогической деятельности преподавателей. Однако становится традицией использование учебного телевидения и презентаций на занятиях по медицинским дисциплинам. Пользуются популярностью технологии программированного обучения, концентрированного, модульного.

В образовании студентов заочной формы обучения имеется определённый опыт реализа-

ции технологии дистанционного обучения: использование электронной почты, Интернета. К сожалению, преподаватели учебных заведений обращаются к отдельным инновационным методам, формам, приёмам в период аттестации, но лишь фрагментарно. Ситуация, складывающаяся в образовании, в котором доминирует по сей день жёсткое, авторитарное управление, и в котором студент выступает объектом обучающих воздействий, не обеспечивает условий для развития активной позиции обучаемого в учебно-познавательной деятельности. Она затрудняет процессы его профессионального самоопределения; наконец, усложняет переход от абстрактной, заданной в теоретической форме модели профессиональной деятельности специалиста, к реальной, конкретной, со всевозможными проблемами и противоречиями.

ПОДХОДЫ В МЕТОДОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Рагулина В.А., Яцюк В.Я.

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: wanda.kahovsky@gmail.com*

Совокупность коренных динамических изменений, происходящих в современном обществе, возрастающая сложность экономических и производственных проблем, демократизация общественных отношений предъявляют новые повышенные требования к методологии образования. Усиление интеграции вузов и предприятий при разработке и реализации проектов, обеспечивающих эффективный рост качества образования как перспективная форма достижения более высокой результативности использования государственных и корпоративных средств, с учетом меняющейся конъюнктуры рынка труда и образовательных услуг, может позволить повысить качество подготовки специалистов. Для реализации задач высшей школы – укрепления базовых знаний студентов – безусловно необходимо применять инновационные технологии, современные средства (информационные, мультимедийные).

На успешность учебной деятельности студентов оказывает влияние не только интеллектуальный уровень личности, но и соотношение мотивационного и интеллектуального факторов. Высокая позитивная мотивация также может играть в какой-то степени роль компенсаторного фактора в случае недостаточного запаса умений и навыков.

Осознание значимости фактора мотивации для успешности учебной деятельности обуславливает необходимость поиска мотивационного обеспечения учебного процесса, указывает на актуальность личностно ориентированного подхода в гуманистической парадигме современного образования. Принцип мотивационного обеспечения образовательного процесса, личностно-ориентированный подход, использование рейтинговой системы оценки знаний студента, гуманизация образования способствуют оптимизации социальной адаптации студентов. В

связи с этим важно совершенствование содержания и уровня преподавания дисциплин, призванных воспитывать в людях терпимость, что важно в современных российских условиях формирования демократической политической культуры и толерантности как ее важнейшего фактора.

Образовательная система фокусирует на себе колоссальные потенциальные возможности качественного скачка в новую образовательную парадигму, обусловленную требованиями, предъявляемыми к современной системе образования.

Социологические науки

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ В НАЧАЛЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**¹Королев Н.Н., Ермолаев Д.О.,
Ермолаева Ю.Н., ²Петрашова О.И.**

*¹Медицинская компания
ООО «Барель», Елец,
²ГОУВПО «Саратовская
государственная академия права»,
Астраханский филиал,
e-mail: ermd@mail.ru*

Сегодня в медицинском сообществе активно обсуждаются проблемы медицинских кадров, рейтинг профессии. Низкий уровень оплаты труда приводит к падению престижа профессии медицинского работника, старению кадров, снижению профессионального уровня приходящих в профессию молодых специалистов.

Особенно тревожно положение с молодыми кадрами в медицине. С целью изучения проблем, возникающих у молодых специалистов в начале трудовой деятельности, было проведено анкетирование на базе лечебно-профилактических учреждений г. Ельца Липецкой области. В опросе приняли участие 62 сотрудника (в возрасте от 21 до 30 лет), имеющих стаж работы в профессии до 1 года. При этом 44% респондентов имеют высшее медицинское образование, 56% – среднее медицинское.

Самым сложным периодом адаптации в ЛПУ в 74,5% случаев называют первые 3 месяца работы, от 3-х до 7-ми месяцев – 16,6% и с 7-ми до 12 месяцев – 8,9%.

Среди основных причин затруднений респондентами были названы следующие (при

этом каждый из опрошенных указал 2 и более причины):

- недостаток общения в новом коллективе (48%);
- недостаточная информированность об учреждении, лечебном процессе, принятых внутренних правилах (66,5%);
- привыкание к новому режиму работы и условиям труда (79,6%);
- необходимость приобретения новых практических навыков и умений (43%);
- неопределенность перспектив профессионального роста (39,5%).

На вопрос «оказывал ли Вам кто-либо ощутимую поддержку в процессе адаптации?», 76% респондентов ответили, «да», 15% ответили, что поддержка была малозначительной, и 9% – указали на отсутствие поддержки. При этом оказанная поддержка, в основном, исходила со стороны руководителей подразделений в 87,6 случаев, и только в 12,4% случаев – со стороны коллег.

Участники опроса также отметили и ряд факторов, которые оказывают положительное влияние на адаптацию, облегчают ее и сокращают сроки:

- хорошие взаимоотношения с коллегами, а также руководством (54%);
- возможность профессионального роста (68,2%);
- благоприятная обстановка для проявления своих способностей, их реализации (49,7%);
- приемлемые условия труда (74,4%).

В ходе анкетирования молодые специалисты внесли свои предложения и пожелания по усовершенствованию системы адаптации в ЛПУ для более успешного, чем раньше, вхождения молодого работника в коллектив. Особенно часто указывались такие:

- систематически организовывать мероприятия по обмену опытом, информацией, фор-

мированию молодежной команды в компании (69,9%);

- предоставлять более полные сведения о лечебно-профилактическом процессе и коллективе учреждения (71,5%);

- создать школу молодого специалиста («школу наставничества») (36,4%).

Результаты анкетирования четко обрисовывают картину процесса адаптации молодого специалиста в лечебно-профилактическом учреждении. Итак, начиная свой профессиональный путь, молодой специалист всегда проходит три уровня адаптации: профессиональный, психофизиологический и социально-психологический.

Профессиональная адаптация заключается в овладении сотрудником необходимыми для работы умениями и навыками, развитием качеств, важных для профессиональной деятельности. Психофизиологическая адаптация связана с освоением рабочего места и условий труда. Социально-психологическая, по мнению специалистов, является наиболее важной. Это сложный, длительный, а иногда и болезненный процесс и связан с привыканием человека к новому коллективу, освоением корпоративной культуры. Здесь важнейшее значение имеет духовная атмосфера коллектива, которая может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на молодого специалиста.

В связи с этим для сохранения и развития молодых профессиональных кадров по каждому из перечисленных аспектов назрела необходимость в разработке и проведении лечебно-профилактическими учреждениями комплекса мероприятий с целью их более успешной адаптации в начале трудовой деятельности.

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЫХ ВРАЧЕЙ К СВОЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

¹Королев Н.Н., Ермолаев Д.О.,
Ермолаева Ю.Н., ²Петрашова О.И.

¹Медицинская компания
ООО «Барель», Елец,
²ГОУВПО «Саратовская
государственная академия права»,
Астраханский филиал,
e-mail: ermd@mail.ru

С целью изучения отношения молодых врачей к своей профессиональной деятельности, было проведено анкетирование на базе лечебно-профилактических учреждений г. Ельца Липецкой области. В опросе приняли участие 54 спе-

циалиста (в возрасте от 25 до 30 лет), имеющих стаж работы в профессии от 1 года до 3-х лет. При этом все респонденты имели высшее медицинское образование.

В результате анкетирования выяснилось, что основная масса (64% респондентов) сделали свой профессиональный выбор по призванию, 19% – по совету родных, 12% – по стечению обстоятельств и 5% – по другим причинам, не назвав их.

У половины (53,2%) опрошенных специалистов отношение к выбранной профессии после начала трудовой деятельности не изменилось, у 15,3% – изменилось в лучшую сторону и у 31,5% – наоборот, в худшую сторону. При этом четверть (24,2%) посещали мысли о смене вида деятельности, затруднились ответить на этот вопрос 23,8%, остальные (52%) остались верными профессии и собираются и в будущем заниматься лечебной деятельностью.

Результаты исследования свидетельствуют о выявленном процентном несоответствии профессионального выбора и отношения молодых специалистов к труду врача после самостоятельной лечебной деятельности.

Это же подтверждают и ответы на вопрос, чем они предпочтут заниматься в будущем. Остаться работать в лечебно-профилактическом учреждении изъявили желание 35,2%, перейти на более высокооплачиваемую работу – 15,6%, заниматься научной работой – 9,3%, пройти профессиональную переподготовку – 14,2%, более 25,7% выбрали ответ «другое».

Мотивирующими факторами, которые оказывают наибольшее влияние на отношение к профессиональной деятельности, молодые специалисты, прежде всего, называют (каждый из опрошенных указал 2 и более фактора): уважительное отношение к себе, признание их работы – в 67,9% случаев; дружный коллектив – в 45,6% случаев; большое значение имеет также размер заработной платы – в 79,3% случаев. Менее значимыми, но также необходимыми считаются: хорошие условия работы (45,7%); стабильность, надежность организации (32,8%); возможность для творческого подхода (28,6%); возможность совершенствования (24,7%); высокое разнообразие деятельности (17,4%); близость к дому (14,6%).

Результаты анкетирования ориентируют руководителей подразделений учреждений здравоохранения обратить особое внимание на вопросы, связанные с положением молодых специалистов, проводить как можно больше мероприятий по их адаптации, дальнейшему закреплению в профессии.

Технические науки

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА
ИНГИБИТИРУЮЩЕЙ
ПЛЕНКИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ
ПРИ ОБРАБОТКЕ
ФОСФИДА ИНДИЯ
В УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕЙ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
ПЛАЗМЕ МАГНЕТРОННОГО
РАЗРЯДА**

**Беневоленский С.Б., Жалнова Е.В.,
Сущенко О.А.**

*«МАТИ» Российский
государственный технологический
университет им. К.Э. Циолковского,
Москва,
e-mail: electron_inform@mail.ru,
sbb13@mail.ru*

При проведении плазмохимического травления в углеродсодержащей плазме, как известно [1-3], наблюдается параллельно протекающий конкурирующий процесс осаждения углеродсодержащих пленок. Использование эффекта пленкообразования на боковых поверхностях формируемого элемента топологии позволяет увеличить анизотропию процесса травления.

В данной работе проводилось исследование состава пленок, образующихся при травлении InP в плазме магнетронного разряда с использованием тетрахлорида углерода в качестве плазмообразующего газа.

Для исследования свойств пленок применялись методы ЭСХА, эллипсометрии и Раман-спектроскопии. Элементный анализ показал, что в состав таких пленок входят углерод, кислород, азот. По форме и положению полосы K_{α} атома углерода можно судить о состоянии вещества. Полученные результаты показывают, что полоса K_{α} атома углерода сдвинута по сравнению с графитовыми эталонами в сторону меньших энергий и занимает промежуточное положение между алмазными и графитовыми эталонами, т.е. соответствует структуре алмазоподобных пленок.

Методом эллипсометрии измерялась толщина и коэффициент преломления пленок. Пленки осаждаются однородные, с толщиной 20...30 Å. Показатель преломления таких пленок лежит в диапазоне $n = 2,2...2,5$ и близок к алмазному эта-

лону ($n = 2,5$). Таким образом, в условиях травления пленки являются алмазоподобными.

Пленки анализировались с помощью метода Раман-спектроскопии. Поскольку толщина пленок находилась в пределах 20...350 Å, а предел чувствительности этой методики 100 Å, то характерный для алмазов пик 1232 см^{-1} , тонет в шумах. Была проведена аппроксимация исследуемого участка спектра линиями, имеющими лорентцевскую форму. Во всех спектрах пик 1322 см^{-1} , характерный для алмазов, остается в отличие от близлежащих шумов.

Список литературы

1. Ясуда Х. Полимеризация в плазме: пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 376 с.
2. Лялина Н.В. Формирование и защитные свойства полимерных покрытий, полученных на железе в низкотемпературной плазме углеводородов: дис. ... канд. хим. наук. – Ижевск, 2008. – 150 с.
3. 2010 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry // <http://www.chemistry-conferences.com/2010/01/03>. – 09 Conference on Plasma Spectrochemistry.

**ОСОБЕННОСТИ
ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА**

**¹Дмитриков В.П., ²Стецюк Н.А.,
³Козловская Т.Ф.**

*¹Полтавская государственная
аграрная академия,
²Полтавский национальный
педагогический университет, Полтава,
³Кременчугский национальный
университет, Кременчуг,
e-mail: Dmvp1@ukr.net*

Для принятия обоснованных управленческих решений в области агроэкологического мониторинга большое значение имеет создание эффективной информационной системы. В составе информационной системы должна присутствовать база агроэкологических данных, которая отвечает основным принципам современного природопользования. Специфика агроэкологической информации состоит в следующем:

• *синтетический характер информации* имеет основное значение с точки зрения комплексного характера агроэкологического мониторинга. Например, вопросы определения экономической эффективности экологических затрат успешно решают при помощи синтеза информационных данных в области агропромышленного комплекса (АПК) и биологии, технологии и экономики, статистики и др.;

• *аналитический характер информации* обусловлен наличием большого объема разнообразных и децентрализуемых данных, которые следует привести в сравнимый вид. Разнородность информационных данных связана с межатраслевым характером производств переработки продукции АПК;

• *оперативный характер информации* обусловлен заданиями оперативного влияния на локальные места деградации ресурсов АПК с учетом их воссоздания, заботливой и расчетливой затраты материально-сырьевых и топливно-экономических ресурсов.

При сборе и обработке информации принимают во внимание новизну и диапазон агроэкологической статистики, инерционность информации, влияние фоновых факторов, многоэтапный сбор данных.

Новизна агроэкологической статистики заключается в нестандартности показателей по АПК и рациональному использованию природных ресурсов. К таким показателям относят: количество ценных веществ, извлеченных из продуктов АПК, количество загрязняющих веществ и их источников, объемы организованных и неорганизованных выбросов и сбросов, наличие стационарных и передвижных источников загрязнения, агроэкологический эффект, трансформацию органических и неорганических загрязнений в почве и растениях и многое другое.

Новизна заключается также в том, что сбор и обработка разноплановой информации, независимо от размерности показателей, которые учитывают, должны иметь конкретное аграрное эколого-экономическое выражение. В основном это касается убытка и потерь, которые причиняют АПК в результате нерационального использования природных ресурсов и загрязнения окружающей среды (ОС).

Инерционность информации состоит в том, что негативные процессы, вызванные загрязнением ОС, происходят с «эффектом запаздывания».

Для достоверности агроэкологической информации большое значение имеет учет фонового загрязнения. Объяснение состоит в том, что на функционирование ресурсно-хозяйственных

систем одновременно влияет большое количество факторов, в результате чего сложно установить причинно-следственные связи. В частности, на продуктивность сельского хозяйства кроме загрязнения воздушного бассейна, почвы и водоемов, большое влияние оказывают климатические, метеорологические и ландшафтные условия, особенности выращивания разных культур и системы ведения хозяйства.

Для выявления таких связей при сборе информации необходимо особенно тщательным образом подходить к выбору цели и заданий мониторинга, проводить одновременное обследование перспективных направлений развития производств АПК. Эти функции возложены на две системы, входящие в состав агроэкологического мониторинга: информационно-поисковую и информационно-аналитическую.

На новом этапе развития компьютерной графики становится возможной генерация стереоскопического изображения 3D Vision на мониторах и др. устройствах отображения видеoinформации. Экран монитора представляет собой набор плоскостей, формирующих объемное изображение.

Применение указанного формата изображения позволяет на практике контролировать качество и/или состояние агроэкологического объекта и проверять соответствие состояния объектов установленным нормативным требованиям либо стандартам.

Для трехмерного лазерного сканирования используют сканеры 3D, в которые заложен принцип самопозиционирования. Это позволяет получать точные 3D модели агроэкологических объектов при облучении их светом, ультразвуком или рентгеновскими лучами. Отраженный от объекта луч обрабатывает, например, система автоматического проектирования или другая система, обладающая подобными возможностями.

Стоит различать *первичную и производную* экологическую информацию. Первичную получают в результате прямого наблюдения, регистрации данных о состоянии, функционировании и измерениях в агроэкологических системах под воздействием антропогенных факторов. Производная информация накапливается в результате обработки первичной информации. На основании собранной информации рассчитывают отдельные локальные убытки, комплексный убыток от загрязнения природных сред и удельные показатели экономических убытков, которые целесообразно использовать в процессе обработки экологической информации.

Сбор информации осуществляют тремя способами: с помощью специального исследо-

вания, на основании статистических данных и смешанным способом. После сбора информации наступает этап ее обработки, целью которого является скрининг и приведение информации к сравнимому виду и форме, удобной для последующих расчетов.

От правильного выбора контрольных хозяйств зависит качество информации, необходимой для расчета локальных убытков. Длительность периода устанавливают в каждом конкретном случае отдельно в зависимости от поставленных целей. При сопоставлении статистических данных по загрязнителям и/или загрязнениям и контрольным хозяйствам, достаточно 3-5 лет, чтобы учесть влияние разных факторов, в том числе факторов риска, на результаты производства продукции.

Расчеты убытков сельскому хозяйству требуют сбора подробной информации по двум основным направлениям – растениеводству и животноводству. Основными источниками информации от производств АПК являются годовые отчеты хозяйств и производственно-хозяйственной деятельности, прошедшие первичную компьютерную обработку, а также рабочие материалы соответствующих хозяйств.

Сбор информации для последующих экономических расчетов предусматривает работу с нетрадиционными материалами для получения их во всевозможных организациях и учреждениях, а также соблюдение четкой системы, без которой невозможно получение и обобщение значительного количества различных качественных показателей.

Таким образом, информация для агроэкологического мониторинга должна максимально учитывать специфику аграрного производства, быть максимально надежной и достоверной. В противном случае невозможен надежный контроль, управление и совершенствование аграрного производства.

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Селюков М.В., Павлюк В.Г.

*Национальный исследовательский
университет «Белгородский
государственный университет»,
Белгород, e-mail maxisel@mail.ru*

Внедрение инноваций все больше рассматривается российскими компаниями как единственный способ повышения конкурентоспо-

собности производимых товаров, поддержания высоких темпов развития и уровня доходности. Поэтому компании, преодолевая экономические трудности, начинают своими силами внедрять во все управленческие аспекты инновационные идеи. Важным фактором, побуждающим руководство хозяйствующих субъектов к разработке инноваций является желание вести не только инновационную деятельность, но и осуществлять эффективный процесс разработки и реализации стратегии своего социально-экономического развития.

Вследствие этого повышается значимость наличия инновационного потенциала предприятия, который включает в себя совокупность следующих ресурсов: интеллектуальные, материальные, финансовые, кадровые, инфраструктурные, иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности [2].

Инновация — это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность действующей системы [1]. Однако достижение существенных результатов в развитии инновационной сферы среди более широкого круга предприятий в ближайшее время представляется проблематичным. Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие серьезного опыта ведения инновационной деятельности в рыночных условиях. Сказывается и новизна проблемы в условиях рынка, а также проблема отсутствия общепринятой терминологии и классификации в области инновационной деятельности.

В общепринятой классификации инновации можно разделить на:

- продуктовые, которые связаны с изменениями в продукции;
- технологические, распространяющиеся на методы производства;
- нетехнологические, затрагивающие факторы социального характера,
- организационные, экономические формы хозяйственной деятельности [1].

Актуальность осуществления технологических разработок обусловлена двумя группами изменений в среде функционирования предприятия, имеющих отечественную и международную природу. На предприятия оказывает давление внешний и внутренний рынок. Это давление выражается: в изменении поведения потребителей; развитии рынков товаров и услуг и, как следствие, усилении конкуренции; общемировом развитии новых разнохарактерных технологий; глобализации спроса и предложения.

По своей научно-технической значимости и новизне выделяют базисные и улучшающие

идеи, решения и проекты, а также псевдоинновации. К базисным относят инновации, которые реализуют крупные научно-технические разработки и становятся основой формирования технологий нового поколения, не имеющих аналогов в отечественной и мировой практике. Улучшающие инновации реализуют мелкие и средние изобретения, усовершенствующие технологию изготовления и/или технические характеристики уже известных товаров. Псевдоинновации направлены на частичные, чаще декоративного характера (форма, цвет) изменения устаревших поколений техники и технологии, которые по своей сути тормозят технический прогресс.

За этим разделением стоят два типа инновационных процессов: пионерный и догоняющий. Стратегия «пионера» или «первопроходца» означает, что компания предлагает на рынок принципиально новый товар или услугу, получая при этом преимущество «первого хода» в данном бизнесе или данном регионе. Стратегия «последователя» менее опасна, но и доходы соответственно у таких компаний тоже ниже.

Наиболее эффективным и менее рискованным решением считается создание инновационного портфеля, состоящего из определенного набора продуктов-лидеров и продуктов-последователей. Результатом этого этапа должна стать выработка инновационных проектов по достижению отобранных инновационных решений. Период времени между появлением инновации и ее воплощением называется инновационным лагом [3].

С помощью портфельного анализа может оцениваться вся хозяйственная деятельность предприятия с целью распределения инвестиционных ресурсов: вложения средств в наибо-

лее прибыльные и перспективные направления развития и сокращения инвестиций в неэффективные проекты. В результате его проведения компания дает оценку конкурентоспособности основных продуктов, определяет размеры вложений капитала в каждое подразделение.

Но не всегда руководство фирмы может учесть все факторы, которые могли бы воспрепятствовать внедрению инновационного продукта на рынок. Существуют различные подходы к классифицированию и выявлению разнохарактерных неопределенностей, которые воздействуют на эффективность инновационного процесса, в том числе: научно-технические, маркетинговые, финансовые, юридические, экологические и другие риски.

В целом подводя итог вышесказанному, необходимо отметить важность роли инноваций в разработке действенной системы управления любым хозяйствующим субъектом. Современный этап функционирования предприятий требует от их руководства систематической работы по разработке бизнес-процессов инновационной деятельности. Только так можно рассчитывать на успех.

Список литературы

1. Азгальдов Г.Г. Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин // Экономические стратегии. – 2008. — № 2(60). – С. 162–164.
2. Управление инновациями. Опыт ведущих компаний «How Breakthroughs Happen. The Surprising Truth About How Companies Innovate» / Харгадон Эндрю. – М.: Вильямс, 2007. – 304 с.
3. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика. – СПб.: Питер, 1999. – 345 с.

Физико-математические науки

**СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА
С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ
КОАКСИАЛЬНЫХ ЦИЛИНДРОВ**

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

*Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия,*

Ульяновск,

e-mail: isurmi@yandex.ru

В большинстве устройства для перемещения сыпучих материалов содержат устройства загрузки, транспортирующую часть – спираль-

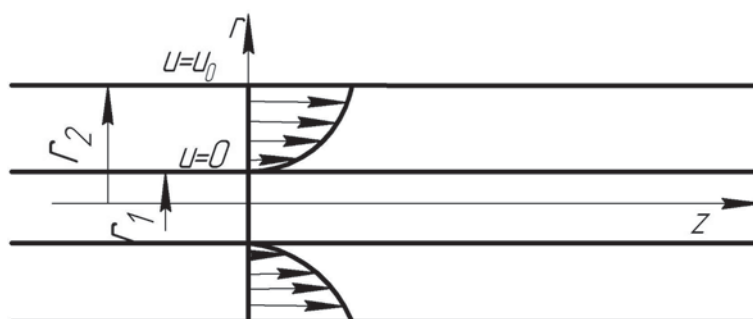
ный винт, кожух и разгрузочное устройство. Рассмотрим схему движения материала (рисунок) между двумя коаксиальными цилиндрами радиусом r_1 и r_2 соответственно в канале длиной L . Ось z направим вдоль оси цилиндров, а ось r перпендикулярно оси вдоль радиуса. Скорость u_0 , связанная с кинематическими параметрами спирально-винтового рабочего органа, считается известной.

Сыпучий материал можно представить в виде вязкой несжимаемой жидкости со средней объемной плотностью ρ и вязкостью ν , аналогом внутреннего трения. Опишем уравнениями Навье-Стокса, которые для вязкой несжимаемой жидкости с постоянной скоростью $\mathbf{v} = \text{const}$ и плотностью $\rho = \text{const}$ в векторной форме принимают вид:

$$\vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} P + \nu \nabla^2 \vec{v} = \frac{\partial \vec{v}}{\partial t},$$

где F – вектор массовых сил; ρ – плотность, кг/м³; P – среднее нормальное давление в точке, Па; ν – кинематический коэффициент вяз-

кости м²/с; $\mathbf{v}$ – скорость движения потока м/с; ∇^2 – дифференциальный оператор; t – время, с.



Распределение скоростей при движении сыпучего материала между двумя коаксиальными цилиндрами

В проекциях на оси цилиндрической системы координат уравнение имеет вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial v_r}{\partial t} = F_r - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial r} + \nu \cdot \nabla^2 v_r; \\ \frac{\partial v_\phi}{\partial t} = F_\phi - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial \phi} + \nu \cdot \nabla^2 v_\phi; \\ \frac{\partial v_z}{\partial t} = F_z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} + \nu \cdot \nabla^2 v_z. \end{cases}$$

После многочисленных математических преобразований получим скорость движения потока используя, функции Бесселя:

$$u(r, t) = \frac{u_0}{\ln \alpha} \left(\ln(r/r_1) - 2 \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(\alpha \mu_k \ln(\alpha) I_1(\alpha \mu_k) - I_0(\alpha \mu_k))}{\mu_k^2 I_1(\mu_k)} e^{-\nu \left(\frac{\mu_k}{r_1}\right)^2 t} I_0\left(\frac{\mu_k}{r_1} r\right) \right),$$

где u – скорость движения потока; r – текущий радиус; t – время движения потока; α – уско-

рение переносного движения; I – функция Бесселя.

КРИТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЧАСТИЦ В СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОМ ТРАНСПОРТЕРЕ

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

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

Работа вертикальных спирально-винтовых транспортеров отличается некоторыми особенностями, например, наличием критического числа оборотов шнека, ниже которого последний не перемещает материал.

Рассмотрим силы, действующие на элемент материала. На частицу, прилегающую к поверхности кожуха, без учета горизонтальной

составляющей нормальной реакции со стороны спирали под действием инерционной силы U возникает сила трения

$$T = \mu_k U = \mu_k m r \left(\omega - \frac{2\pi v_0}{S} \right)^2, \quad (1)$$

где μ_k – коэффициент трения элемента о поверхность кожуха; S – шаг спирали; v_0 – осевая скорость перемещения частицы; ω – угловая скорость вращения спирали.

Вес частицы mg совпадает по направлению с осью спирали. При установившемся движении частицы тангенциальные ускорения и соответствующие им инерционные силы отсутствуют. Спроектировав все силы, действующие на частицу, на ось Y , параллельную оси спирали, и ось X , лежащую в плоскости, касательной к поверхности цилиндра, получим следующие уравнения равновесия:

$$\sum Y = R \cos \alpha \cdot \cos \theta - mg - \mu R \sin \alpha - T \sin \beta = 0; \quad (2)$$

$$\sum X = T \cos \beta - R \sin \alpha \cos \theta - \mu R \cos \alpha = 0, \quad (3)$$

где угол θ между нормальной реакцией поверхности спирали и осью Y характеризует геометрические характеристики спирали, цилиндрического кожуха и размер частиц сыпучего материала в транспортере и определяется по формуле:

$$\theta = \arcsin \left(\frac{r - r_2 + d}{2 - r_1} \right) / \left(\frac{r_1 + d}{2} \right), \quad (4)$$

где r – внутренний радиус цилиндрического кожуха; r_1 – радиус частицы; r_2 – радиус спирали; d – диаметр проволоки.

Решая уравнения (2), (3) исключением нормального давления R и силы трения T , получим уравнение:

$$\mu_k r \left(\omega - \frac{2\pi v_0}{S} \right)^2 \left(\frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1)} - \operatorname{tg} \beta \right) = g \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \beta}, \quad (5)$$

где $\varphi_1 = \operatorname{arctg} \left(\frac{\mu}{\cos \theta} \right)$.

Пользуясь полученным уравнением, можно найти скорость осевого перемещения v_0 элемента материала и определить наименьшую угловую скорость вращения вала шнека, при которой

осевое перемещение элемента материала становится невозможным.

Приравняв в уравнении (5) скорость v_0 нулю, получим критическое число оборотов

$$n = \frac{1}{2} \pi \sqrt{\frac{g \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1)}{r \mu_k}}.$$

При $S = 2r = 0,07$ м; $\mu_k = \mu = 0,4$; $\theta = 20^\circ$, критическое значение $n = 176$ мин⁻¹.

Полученное выражение показывает, что критическое число оборотов будет тем больше,

чем меньше диаметр шнека и коэффициент трения материала о трубу и чем больше угол подъема винтовой линии и коэффициент трения материала о винтовую поверхность спирали.

Химические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE

Сафонова И.А., Яцюк В.Я.

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: ISafon@yandex.ru*

В настоящее время все большее внимание уделяется «оксидативному стрессу» или окислительному повреждению биологических молекул под действием свободных радикалов. Возникновение и течение таких грозных заболеваний, как катаракта, болезнь Паркинсона, атеросклероз, сердечно-сосудистые, онкологические, воспалительные и ряд других тесно связывают с последствиями свободно-радикального окисления. Для предохранения от «оксидативного стресса» активно используются природные антиоксиданты, такие как, каротиноиды, витамин С, полифенольные соединения (флавоноиды, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты и др.). И растительное лекарственное сырье, их содержащее, и поиск новых источников антиоксидантов является очень актуальным.

Целью данного исследования было определение количественного содержания дубильных веществ в некоторых частях растений семейства Rosaceae, активно применяющихся в официальной и народной медицине. В каче-

стве объектов исследования было использовано воздушно-сухое сырье: листья (собранные в период цветения) и плоды терна, шиповника майского, черемухи обыкновенной и рябины обыкновенной. Содержание дубильных веществ определяли методом перманганатометрии по ГФ XI. Навеску (около 0,20 г) помещали в коническую колбу вместимостью 500 мл, заливали 250 мл кипящей воды и кипятили 2 часа с обратным холодильником. Затем 100 мл извлечения процеживали через вату в коническую колбу вместимостью 250 мл, отбирали из фильтра 25 мл в коническую колбу вместимостью 750 мл, прибавляли 500 мл воды, 25 мл раствора индигосульфокислоты и титровали 0,02 молярным раствором перманганата калия до золотисто-желтого окрашивания. Параллельно проводили контрольный опыт.

В результате проведенных исследований установлено содержание дубильных веществ в листьях и плодах (околоплоднике): у терна – 6,78 и 2,74 % у черемухи обыкновенной – 6,48 и 6,88 %, у шиповника майского – 10,51 и 5,45 %, у рябины обыкновенной – 10,41 и 3,15 % соответственно. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что листья черемухи обыкновенной не уступают плодам, а листья остальных растений значительно превосходят плоды по содержанию антиоксидантов из группы танинов, что указывает на перспективность дальнейшего исследования этих объектов как потенциальных источников новых лекарственных растительных средств.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ РАСТЕНИЙ РОДА ARTEMISIA L.

**Северин А.П., Сипливая Л.Е.,
Яцюк В.Я.**

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,*

Данная работа является продолжением начатых исследований химического состава БАВ некоторых видов рода полыни.

Фитохимическое исследование проводили в несколько этапов: получение водных, спирто-водных экстрактов, фракционирование природных соединений, их качественная и количественная идентификация.

Объектами наших исследований служили надземные органы полыни (п.) горькой, п. обыкновенной и п. эстрагон, а также шрот после получения настоя п. горькой и п. обыкновенной.

Для изучения химического состава водных извлечений установлены условия оптимизации их получения (степень измельчения сырья, число ступеней экстракции, гидромодуль и др.). Установлено, что для получения водных извлечений целесообразно использовать сырье с размером частиц 1-2 мм, трехкратную экстракцию при соотношении твердой и жидкой фаз 1:15.

Водные извлечения использовались для определения органических кислот и дубильных веществ.

Качественный анализ органических кислот и дубильных веществ в водных извлечениях осуществляли методами одномерной ТСХ и бумажной хроматографии в системах растворителей: 95% этиловый спирт – аммиак концентрированный – (16:4,5), метилэтилкетон – ацетон – муравьиная кислота – вода (40:2:1:6). В изучаемых видах сырья были обнаружены и идентифицированы с достоверными образцами органические кислоты и дубильные вещества, преимущественно производные пирокатехина.

Для количественного анализа обнаруженных веществ нами были использованы методики определения аскорбиновой кислоты, свободных органических кислот в пересчете на яблочную кислоту и дубильных веществ, изложенные в ГФ XI.

В результате проведенных исследований установлено, что шрот и трава содержат, соответственно, дубильные вещества (п. обыкновенная – 4,5 и 8%; п. горькая – 7,5 и 10,5%; п. эстрагон – 0,5 и 3%), аскорбиновую кислоту (п. обыкновенная – 0,14 и 0,2%; п. горькая – 0,04 и 0,22%; п. эстрагон – 0,02 и 0,16%), органические кислоты (п. обыкновенная – 0,32 и 0,68%; п. горькая – 0,12 и 0,76%; п. эстрагон – 0,036 и 0,04%) и могут служить потенциальными источниками для получения этих групп БАВ.

Экономические науки

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ КОММУНИКАТИВНЫХ ЦЕЛЕЙ КАК ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Селюков М. В., Скачков Р.А.

*НИУ «Белгородский государственный
университет», Белгород,
e-mail maxisel@mail.ru*

Общие закономерности мирового экономического развития характеризуют необходимость использования компоненты «коммуникация» при формировании стратегии социально-экономического развития региона. Актуальность разработки и реализации коммуникационной стратегии на мезоэкономическом уровне подтверждается возможностью полного взаимодей-

ствия региона с внешней и внутренней средой, получая при этом необходимые стратегические сведения о возможностях, угрозах, препятствиях в реализации намеченного плана развития в долгосрочной перспективе.

Важнейшей составляющей коммуникативной стратегии являются долгосрочные коммуникативные цели. Формировать стратегические коммуникативные цели, основываясь исключительно на информации о видении, миссии и общих стратегических целях, крайне опасно – не учитываются негативные воздействия важнейших факторов внешней и внутренней сред [1].

Как и любой процесс целеполагания, процесс формирования стратегических коммуникативных целей региона происходит по определенному алгоритму, который включает несколько этапов:

1. Формирование видения, миссии и стратегических целей развития;

2. Разработка направлений развития (Направление 1, Направление 2, Направление 3, ..., Направление n);

3. Поиск и определение заинтересованных сторон как во внешней, так и внутренней среде региона;

4. Формирование стратегических коммуникативных целей.

Необходимо отметить, что эти этапы предполагают наличие обратной связи между собой для своевременной корректировки в случае обнаружения на завершающем этапе целеполагания новых факторов и непредвиденных обстоятельств, которые должны быть включены в список рассматриваемых факторов – как негативных, так и позитивных.

Процесс формирования стратегических коммуникативных целей в регионе начинается с формирования видения и миссии региона. Если они не установлены или отсутствует их точная формулировка, то необходимо выделить приоритетные направления развития региона и на их основе сформировать общее видение и миссию будущего состояния в долгосрочной перспективе развития региона.

Далее следует разработка общих стратегических целей развития региона, которые могут быть выражены как количественно, так и качественно.

Так, в Белгородской области стратегической целью развития является достижение достойного качества жизни населения Белгородской области и его постоянное улучшение [2]. Эти три составляющих завершают первый этап формирования стратегических коммуникативных целей в регионе.

Следующим этапом является определение направлений реализации общих стратегических целей региона. На наш взгляд, такими направлениями в Белгородской области могут стать разработанные в рамках Стратегии социально-экономического развития Белгородской области до 2025 года кластеры:

1. Социальный – социальное направление.
2. Сельскохозяйственный – сельскохозяйственное направление.
3. Строительный – строительное направление.
4. Горно-металлургический – промышленное направление.
5. Туристско-рекреационный – туристско-рекреационное направление.

Установленные направления развития должны быть подвергнуты тщательному анализу и, в

первую очередь, с позиции положительных и отрицательных мнений и действий заинтересованных сторон внутренней и внешней среды региона, т.е. стейкхолдеров.

Завершающим этапом является непосредственно формулировка стратегических коммуникативных целей региона.

Следует отметить, что некоторые коммуникативные цели становятся очевидными сразу после формулирования общих стратегических целей развития региона, однако необходима более точная проработка таких целей для точного выявления возможных негативных воздействий внешней и внутренней среды на направления реализации общих стратегических целей развития.

Разработку стратегических коммуникативных целей логично завершить описанием ключевых сообщений и «окном возможностей». Ключевые сообщения – это ключевые фразы, которые дословно или с некоторой интерпретацией должны звучать в коммуникативных посланиях. «Окна возможностей» – рамки многообразия позитивных коммуникаций, непосредственно не связанных с достижением стратегических коммуникационных целей, но увеличивающих выгоду внешних и внутренних заинтересованных лиц (публикации в специализированной прессе научно-практических статей, участие в профессиональных конференциях и др.) [1].

Таким образом, формирование стратегических коммуникативных целей региона позволяет в рамках разработки стратегии развития наиболее точно и полно выявить возможные положительные и отрицательные воздействия при достижении намеченных целей со стороны стейкхолдеров, а также результативнее осуществлять коммуникации с заинтересованными лицами как внутри региона, так и за его пределами.

Список литературы

1. Кравец, М.А. Формирование стратегических коммуникативных целей коммерческого банка / М.А. Кравец, И.В. Шершень // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – №3. – С. 36–42.
2. Стратегия социально-экономического развития Белгородской области до 2025 года, утвержденная постановлением правительства Белгородской области от 27 октября 2008 года №269-пп.

*«Современные наукоемкие технологии»,
Испания, (о. Тенерифе), 20-27 ноября 2010 г.*

Медицинские науки

ЭТИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Абдуллаев А.Ю.

*Объединенная больница
нефтеразведчиков, Баку,
e-mail: gulnaramz@gmail.com*

Инфекции бронхиального дерева традиционно рассматриваются как ведущая причина обострения ХОБЛ. В подавляющем большинстве случаев обострения заболевания являются инфекционно-обусловленными.

С целью исследования этиологии инфекционного процесса нами было обследовано 196 человек – морских нефтяников и работающих на суше с обострением ХОБЛ. Распределение больных по стадиям обострения ХОБЛ было следующим: II стадия – 97 человек (49,5%), III стадия – 65 человек (33,2%), IV стадия – 34 человека (17,3%).

Всем пациентам было проведено микробиологическое исследование мокроты с определением возбудителя и чувствительности к антибиотикам.

При анализе в 42 (21,4%) случаях посев мокроты был отрицательный, что свидетельствует о наличии в данной клинической ситуации неинфекционно-зависимого воспаления и других механизмов возникновения, развития и прогрессирования патологического процесса. В остальных 154 анализах мокроты преобладали следующие возбудители: грамположительные кокки (*Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus haemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pyogenes*) – 87 (56,4%), *Haemophilus influenzae*/*Klebsiella pneumoniae* – 23 (14,9%), *Enterobacteriaceae/Pseudomonas aeruginosa* – 35 (22,7%), причем их концентрация достигала диагностического уровня, что, возможно, свидетельствует о возникновении у отдельных больных вторичного инфекционного процесса, обусловленного этими микробами. Роль других микроорганизмов (моракселла,

нейссерии) в развитии инфекционного обострения хронической обструктивной болезни легких была не столь значительной и не превышала 10%. В 86 (55,8%) случаях обнаружены грибы рода *Candida*.

Следует отметить, что моноинфекция при ХОБЛ была редкой, а преобладало сочетание различной микрофлоры. В 135 посевах (87,7%) наблюдалось микст-инфицирование с выделением одновременно 2-3 возбудителей с перекрестной антибиотикорезистентностью, моноинфекция отмечалась в 19 наблюдениях (12,3%).

Анализ полученных результатов выявил преобладание грамположительных кокков у больных II и III стадиями ХОБЛ – 56,7 и 67,6% соответственно, при IV стадии обострения было отмечено значительное снижение доли пневмококков и других грамположительных кокков (33,4%).

Распределение *Haemophilus influenzae*/*Klebsiella pneumoniae* у больных ХОБЛ II стадии обострения составило 8,2%, III стадии – 13,8%, IV стадии – 8,8%, что было примерно одинаковым во всех группах наблюдения.

Также необходимо отметить и высокую обсемененность дыхательных путей возбудителями семейства *Enterobacteriaceae/Pseudomonas aeruginosa*, процент встречаемости которых в образцах мокроты, полученных от больных ХОБЛ со II стадией обострения, составил 20,6%, с III стадией – 21,5%, с IV стадией – 29,4% и имел видимую тенденцию к росту.

У больных II и III стадиями ХОБЛ процент грибковой обсемененности был достаточно высоким (56,7 и 72,3% соответственно). Наряду с этим у больных IV стадией он значительно снижался и составил 20,6%, что, вероятно, связано с нарастанием в дыхательных путях этих больных более агрессивной микрофлоры.

Таким образом, у наблюдаемых нами больных ХОБЛ II-IV стадий отмечалась высокая микробная обсемененность дыхательных путей, причём процент её увеличивался соответственно нарастанию тяжести заболевания. Выявлен значительный процент микст-инфекции, высокая доля грамотрицательной и анаэробной флоры, а также сопутствующей грибковой инфекции.

**ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ
ЗНАЧИМОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
СПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ
БЕРЕМЕННОСТИ
В ДИАГНОСТИКЕ
ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО РАЗРЫВА
ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК**

Абдуллаева Н.А.

НИИ акушерства и гинекологии,

Баку,

e-mail: gulnaramz@gmail.com

Среди проблем современного акушерства одно из ведущих мест занимает такое осложнение родов, как преждевременный разрыв плодных оболочек. При этом, для диагностики состояния матери и плода важным является количественное определение специфических белков беременности, к которым относятся трофобластический β_1 -гликопротеин (ТБГ) и плацентарный лактоген (ПЛ), что позволяет объективно оценить функцию фетоплацентарной системы на всех этапах развития беременности.

Под наблюдением находились 100 женщин, у которых беременность осложнилась разрывом плодного пузыря до начала родовой деятельности, а также женщины с угрозой несвоевременного излития околоплодных вод.

Оценка показателей ТБГ в зависимости от течения и исхода беременности показала, что наиболее неблагоприятным показателем при преждевременном излитии околоплодных вод является снижение его концентрации в 4,3 раза ниже нормы ($12,2 \pm 2,2$ мкг/мл против $52,4 \pm 2,3$ мкг/мл при физиологической беременности, $p < 0,01$). В течение 16-36 недель беременности у женщин с несвоевременным излитием околоплодных вод концентрация ТБГ была снижена на 75-85% по сравнению с контролем ($p < 0,01$). Анализ содержания ТБГ в крови беременных с преждевременным разрывом плодных оболочек позволяет определить правильную тактику их ведения. В целом полученные результаты показывают, что уровень концентрации ТБГ в сыворотке крови беременной женщины отражает и быстро реагирует на любые изменения или нарушения, происходящие в ее организме.

Изучение концентрации ПЛ также выявило достоверное его падение в сроки 29-36 недель беременности, что является объективным маркером истощения белоксинтезирующей функции плаценты. Так, у беременных с несвоевремен-

ным излитием околоплодных вод уровень ПЛ в крови в сроки 29-36 недель был ниже гестационной нормы и составил в среднем $13,12 \pm 1,1$ мкг/мл против $26,33 \pm 1,98$ мкг/мл среди женщин с физиологической беременностью ($p < 0,01$).

Таким образом, определение в сыворотке крови беременных женщин ТБГ и ПЛЧ является необходимым с целью возможности их использования в диагностике преждевременного разрыва плодных оболочек.

**ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ
ПАРАМЕТРЫ ПРИОБРЕТЕННОГО
УКОРОЧЕНИЯ ПИЩЕВОДА
ПРИ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО
ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

Волчкова И.С., Оспанов О.Б.

АО «Медицинский университет

Астана», Астана,

e-mail: VolchkovaIS@mail.ru

Цель исследования: определение наиболее значимых дооперационных диагностических параметров, указывающих на большую вероятность наличия приобретенного короткого пищевода при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы.

Материал и методы

Проанализированы дооперационные и послеоперационные данные по 25 больным, которым во время лапароскопической операции по поводу гастроэзофагеальной рефлюксной болезни было установлено наличие укорочения пищевода. Из них у 21 пациента установлена 1 степень укорочения, а у 4 – вторая степень укорочения. Всем пациентам в предоперационном периоде проведены рентгенологические, эндоскопические исследования. При эндоскопическом исследовании, наряду с определением степени эзофагита, измеряли по меткам эндоскопа расстояние от контуров хиатусных ножек (хиатальное сужение желудка) до пищеводно-желудочного перехода (Z-линии). По показаниям проводилось морфологическое изучение биоптатов из слизистой оболочки пищевода.

Результаты исследования

Эндоскопически выявлено, что, как правило, до операции расстояние между хиатальным сужением и Z-линией составляло значение более 2,5 см. Данный эндоскопический признак грыжи находил подтверждение во время опе-

рации, когда у всех пациентов с укорочением пищевода имелось значительное расширение пищеводного хиатусного отверстия. Из них у 3 пациентов выявлено расширение хиатуса от 3 до 5 см, у 15 больных – от 5 до 8 см, а у 14 оперированных установлено расширение хиатуса более 8 см.

Эзофагит III и IV степени выявлен до операции у 23 (92%) больных. При этом среди пациентов с коротким пищеводом выявлено 9 (36%) случаев пищевода Барретта.

Выводы: наиболее важными дооперационными критериями укорочения пищевода являются выраженное расширение хиатусного отверстия и эзофагит III и IV степени, особенно при наличии пищевода Барретта.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ АЛГОРИТМА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЯ

Макконен К.Ф., Пятакович Ф.А.

*Белгородский государственный
университет, Белгород,
e-mail: piatakovich@mail.ru*

По данным литературы [1] поведение всех пациентов с любыми аддикциями носит отчетливо деструктивный характер, оно стереотипно и жестко детерминировано. Существует мнение, что родственники и врачи не в состоянии контролировать поведение таких пациентов. Во всех известных случаях пристрастий поведение пациентов всегда направлено на достижение максимально возможного уровня внутреннего комфорта. Считают, что все аддиктивные синдромы объединены одним патогенетическим механизмом, обусловленным снижением уровня альфа-активности головного мозга.

Для направленной коррекции аддиктивных расстройств разработаны методы биоуправляемого альфа-тренинга [4].

При этом существует проблема выбора адекватного метода биоуправления и способа его реализации.

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с ис-

пользованием параметров биологической обратной связи».

Цель и задачи исследования: целью является оптимизация диагностических исследований, направленных на выбор методологии биоуправляемого альфа-тренинга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– разработать алгоритм выбора метода альфа-тренинга левого или правого полушария мозга.

Методы исследования

Нами использовалось лицензионное программное обеспечение сертифицированной системы БОСЛАБ версии 5.1.5.23 ГУ НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ СО РАМН (г. Новосибирск, 2006 для интерфейса БИ-02) [36] для целей записи электроэнцефалограммы левого и правого полушария и последующей ее программной обработки.

Монтаж электродов осуществлялся по системе 10-20, как в клинической электроэнцефалографии. При стимуляции левого полушария используют частоты 7–13 Гц в позиции $F_3 - O_1$, при стимуляции правого полушария в позиции $F_4 - O_2$. Для стимуляции передней лобной доли правого полушария используют частоты 14–26 Гц в позиции $F_4 - C_4$.

Основное содержание работы

По данным литературы уровень пластичности нейродинамической активности мозга определяется соотношением в паттерне ЭЭГ альфа- и тета-активности: чем больше альфа-ритмов в структуре ЭЭГ, тем больше численное отношение альфа- и тета-ритмов.

Это наиболее наглядно видно на графиках спектров при выполнении испытуемым пробы с закрыванием-открыванием глаз.

При этом выделяют три группы с высоким, средним и низким типами адаптивности (пластичности) ЦНС:

I – Нормальная ЭЭГ высоко пластичного типа имеет выраженный альфа-ритм (основной или системообразующий ритм ЭЭГ) при закрытых и открытых глазах;

II – Нормальная ЭЭГ среднепластичного типа – альфа-ритм наблюдается только при закрытых глазах;

III – Нормальная ЭЭГ низкопластичного типа имеет низкий альфа-ритм и при закрытых, и при открытых глазах [2, 3].

Результаты проведенного электроэнцефалографического исследования могут быть проанализированы при помощи таблицы.

Выбор цели альфа-тренинга по результатам ЭЭГ-тестирования

№ п/п	Ритмы ЭЭГ	Нейродинамическая активность	Позиция электродов стимуляции	Цель альфа-тренинга
	$\alpha F_3 > \alpha F_4$	Депрессивный модус функционирования головного мозга	$F_4 - C_4$	Повышение альфа-активности правой лобной доли
2	$\alpha F_4 = \alpha F_3$	Выраженная синхронизация затылочного альфа-ритма	$F_4 - O_2$	Повышение альфа-активности всего правого полушария
3	$\alpha F_4 = \alpha F_3$	Умеренная десинхронизация затылочного альфа-ритма	$F_3 - O_1$	Повышение альфа-активности левого полушария
4	$\alpha F_4 \gg \alpha F_3$ или $\alpha O_2 \gg \alpha O_1$	Выраженное преобладание активности правого полушария	$F_3 - O_1$	Повышение альфа-активности левого полушария

При этом если:

1) $\alpha F_3 > \alpha F_4$, то диагностируется депрессивный модус функционирования головного мозга, следовательно, необходимо повышать альфа-активность правой лобной доли.

2) $\alpha F_4 \gg \alpha F_3$ или $\alpha O_2 \gg \alpha O_1$, то необходимо повысить альфа-активность левого полушария.

3) $\alpha F_4 = \alpha F_3$ и есть выраженная синхронизация затылочного альфа-ритма, необходимо повышать альфа-активность правой лобной доли.

4) $\alpha F_4 = \alpha F_3$ и умеренная десинхронизация затылочного альфа-ритма, то необходимо повышать альфа-активность всего правого полушария.

Нормальная реакция испытуемого на биоуправляемый альфа-тренинг – это отсутствие субъективного дискомфорта, стабильные или нормализующиеся параметры нейродинамической активности мозга по ЭЭГ, показателей макро- и микроструктуры ритма сердца и паттерна дыхательного цикла.

При оценке влияния проводимого курсового альфа-тренинга, или игрового биоуправления, на функциональную активность мозга учитывают динамику смены указанных типов ЭЭГ.

Например, смена любого патологического типа ЭЭГ на III тип оценивают как улучшение на 1 ранг, смену на II тип – как улучшение на 2 ранга, смену на I тип – как улучшение на 3 ранга.

При повторном использовании ритмотестирования показатели макроструктурного информационного анализа должны соответствовать гармоническому, квазигармоническому, квази-

стохастическому или стохастическому режимам управления ритмом сердца.

При диагностике детерминированного и квазидетерминированного режимов управления ритмом сердца результаты биоуправляемого альфа-тренинга следует рассматривать как неудовлетворительные.

Результаты повторного спектрального анализа ЭЭГ должны быть не хуже исходных типов пластичности нормальной ЭЭГ или перейти на более высокий уровень пластичности ЭЭГ.

При наличии исходной патологической ЭЭГ повторный анализ после первого сеанса может не измениться, но может приобрести черты низкопластичного типа нормальной ЭЭГ.

После окончания лечебного цикла процедур альфа-тренинга сохранение патологических черт ЭЭГ свидетельствует об отсутствии эффекта лечения.

Выводы

1. Разработаны критерии выбора цели альфа-тренинга по результатам ЭЭГ-тестирования.
2. Сформирована таблица анализа результатов электроэнцефалографического тестирования, позволяющая выбрать способ реализации достижения цели альфа-тренинга.

Список литературы

1. Скок А.Б. ЭЭГ-биоуправление при лечении аддитивных расстройств и синдрома дефицита внимания: обоснование и подходы / А.Б. Скок, О.С. Шубина, М.Б. Штарк // БИОУПРАВЛЕНИЕ-4. Теория и практика. – Новосибирск, 2002. – С. 142–150.

2. Сороко С.И. Возможности направленных перестроек параметров ЭЭГ у человека с помощью метода адаптивного биоуправления / С.И. Сороко, Т.Ж. Мусуралиев // Физиология человека. – 1995. – Т. 21, № 5. – С. 5–17.

3. Сороко С.И. Основные типы механизмов саморегуляции мозга / С.И. Сороко, С.С. Бекшаев, Ю.А. Сидоров. – Л.: Наука, 1990. – 205 с.

4. Штарк М.Б. Заметки о биоуправлении // Биоуправление–3. Теория и практика. – Новосибирск, 1998. – С. 5–13.

ЧАСТОТА И ФОРМЫ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ СРЕДИ НОВОРОЖДЕННЫХ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГОВЫХ ПРОГРАММ

Мамед-заде Г.Т.

НИИ акушерства и гинекологии,

Баку,

e-mail: gulnaramz@gmail.com

Врожденные пороки развития (ВПР), являясь причинами заболеваемости, инвалидности и смертности детей, становятся не только медицинской, но и социальной проблемой.

Анализу подверглись данные мониторинга ВПР в Азербайджане с охватом 214 тыс. новорожденных. Изучение динамики частот ВПР проводилось среди живо- и мертворожденных, а также умерших в перинатальный период детей. На сегодняшний день в едином регистре данных содержатся сведения о 2964 детях с ВПР, частота встречаемости последних составляет от 6 до 25 случаев на 1000 новорожденных.

При изучении структуры ВПР ведущими мониторинг-положительными пороками развития являются: множественные пороки развития (29,1%), пороки развития ЦНС (25,9%), гипоспадии (24,7%). Мониторинг-негативными ВПР являются: пороки диафрагмы (0,97%), врожденные пороки сердца (0,8%), пороки передней брюшной стенки (0,77%). В структуре ВПР множественные пороки развития составляют 29,1%. ВПР органов двух систем занимают 13,6%, трех и более систем – 15,5% из всех форм множественных врожденных пороков.

Распространенность пороков развития ЦНС в Азербайджане составила 25,9% случаев. У новорожденных детей в структуре изолированных форм ведущими были пороки спинного мозга и позвоночника (преимущественно спинномозго-

вая грыжа) – 10,1% и анэнцефалия – 5,1% Сочетанные пороки развития, установленные у новорожденных, встречались в 6,2% случаев и чаще были представлены спинномозговой грыжей и гидроцефалией. Из всех форм пороков развития сердечно-сосудистой системы наибольшую частоту имели общие пороки (35,9%), пороки предсердий (21,4%) и дефект межжелудочковой перегородки (8,3%). Результаты мониторинга зафиксировали рождение 2,3% детей с синдромом Дауна. К достаточно часто встречающимся относятся также пороки лицевых структур, как незаращение губы и расщелина нёба, составившие в нашем исследовании 2,7%.

Таким образом, мониторинг ВПР является составной частью комплексных программ по их профилактике. Активное использование мониторинговых программ позволяет решать целый ряд практических задач по улучшению здоровья населения.

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОСТРУКТУРЫ РИТМА СЕРДЦА И ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ ХАОТИЧЕСКОГО АТТРАКТОРА «БЕРЕГОВАЯ ЛИНИЯ»

**Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И.,
Дударева С.Л.**

*Белгородский государственный
университет, Белгород,
e-mail: piatakovich@mail.ru*

Актуальность темы. На основе статистических методов обработки циклических колебаний ритма сердца разработаны алгоритмы оценки функционального состояния человека [1]. Вместе с тем, в организме непрерывно протекают переходные процессы с различной постоянной времени, определяющей хаотическую динамику [3]. Показано, что до 85% в спектре мощности кардиоинтервалограммы составляют непериодические хаотические компоненты, имеющие фрактальную природу. Поэтому в последнее время исследуются характеристики фрактальности сердечного ритма как возможного индикатора поведения независимых нелинейных осцилляторов, принимающих участие в формировании сердечного ритма [2, 4].

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Цель и задачи исследования: целью является разработка нелинейных методов исследования ритма сердца.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать нелинейную модель ритма сердца в виде аттрактора «береговая линия»;
- сопоставить показатели микроструктуры ритма сердца с фрактальной размерностью аттрактора «береговая линия».

Методы исследования

Включают использование системного анализа с декомпозицией целей и функций разрабатываемой системы изучения нелинейных механизмов управления ритмом сердца.

Основное содержание работы

Для решения поставленных задач был использован нелинейный анализ с построением модели аттрактора «береговая линия».

На практике часто возникает проблема анализа временной последовательности и исследования свойств динамической системы, основанных на наблюдениях за неполным набором координат фазового вектора, описывающего систему, в частности, такой является задача анализа данных, полученных при регистрации межпульсовых интервалов. Одной из важных характеристик динамической системы является размерность минимального пространства, содержащего аттрактор; эта размерность дает эффективное значение числа параметров, необходимых для достаточно полного описания поведения системы.

Для определения размерности аттрактора мы в своих исследованиях опирались на теоретические разработки [5], которые свидетельствуют о том, что при некоторых достаточно общих предположениях можно оценить размерность аттрактора исходя из временного ряда наблюдений за одним параметром системы.

Если динамическая система описывается эволюционным уравнением типа:

$$\dot{x} = F(x), \quad x(t) = (x(t), y(t)). \quad (1)$$

Тогда значение вектора $x(t + \tau) = (x(t + \tau), y(t + \tau))$ в момент времени $t + \tau$ полностью определяется значением вектора $x(t) = (x(t), y(t))$ в момент времени t и уравне-

нием (1), причем эта связь взаимно однозначна, если фазовая траектория не имеет самопересечений.

Рассмотрим последовательность векторов:

$$\xi(t) = [x(t), x(t + \tau)],$$

$$\xi(t + \tau) = [x(t + \tau), x(t + 2\tau)], \quad (2)$$

$$\xi(t + N\tau) = [x(t + N\tau), x(t + (N + 1)\tau)].$$

Так как координаты вектора ξ связаны с координатами вектора x соотношениями

$$\begin{aligned} \xi_1(t) &= x(t), \\ \xi_2(t) &= x(t + \tau) = x(t) + \int_t^{t+\tau} F_1(x(t'), y(t')) dt' \approx x(t) + \tau F_1(x(t), y(t)) \end{aligned} \quad (3)$$

с якобианом, отличным от нуля, то информация о размерности аттрактора, содержащаяся в последовательности $\{x(t_k), k = 1, \dots, n\}$, присутствует и в последовательности $\{\xi(t + (k - 1)\tau), k = 1, \dots, n\}$.

Опираясь на эти соображения [5] автор доказал, что для динамической системы, описываемой моделью $\dot{x} = F(x)$, где размерность вектора x равна M , метрические свойства M -мерного множества $\{x(t_k), k = 1, \dots, n\}$, вложенного в про-

странство R_M эквивалентны метрическим свойствам множества $\{\xi(t + (k - 1)\tau), k = 1, \dots, n\}$, где ξ – M -мерный вектор, определенный аналогично (2), точнее, расстояния между векторами того и другого множества связаны коэффициентами, отличными от нуля и равномерно ограниченными. Это соображение позволяет оценить характерную размерность аттрактора по характерной размерности множества $\{\xi(t + (k - 1)\tau), k = 1, \dots, n\}$.

Описанная выше модель применена для исследования колеблемости межпульсовых интервалов. Для приведения к общему масштабу выбрана длина записи 5 минут, то есть $R = 30000$ мс, шаг измерения – 0,05 с. На декартовой плоскости по оси абсцисс и по оси ординат отложена последовательно длина RR_i интервалов по схеме, рассмотренной в табл. 1.

Таблица 1

Алгоритм построения модели аттрактора «береговая линия»

№ п/п	Оси координат	
N	X_i	Y_i
1	RR_1	RR_1
2	$RR_1 + RR_2$	RR_2
3	$RR_1 + RR_2 + RR_3$	RR_3
...	...	...
n	$RR_1 + RR_2 + \dots + RR_n$	RR_n

Полученная при помощи данного алгоритма кривая линия является фракталом, аналогичным «береговой линии». Фрактальная размерность

для «береговой линии» может быть определена по формуле:

$$D = - \lim_{l \rightarrow 0} \frac{\ln(Nl)}{\ln l}.$$

Для изучения вопросов взаимосвязи режимов управления у здоровых и больных были изучены 224 человека. Здоровых с нормальным ритмом сердца было 80 человек. Среди больных с номотопным ритмом сердца было 71 человек с сахарным диабетом (СД), ИБС, гипертонической болезнью (ГБ), ИБС. Больных с синдромом мерцательной аритмии было также 71 человек. Все больные были одного возраста и социальной группы.

В распределении здоровых лиц чаще всего встречается квазидетерминированный режим управления ритмом сердца. В классе больных сахарным диабетом, ИБС, гипертонической болезнью чаще всего встречается детерминированный режим управления ритмом сердца. Отличия эти статистически достоверны при использовании критерия углового преобразования Фишера.

Отличительной особенностью детерминированного режима у больных является его постоянность при периодическом повторном исследовании на протяжении длительного вре-

мени, например, в течение нескольких месяцев. У них так же, по сравнению со здоровыми лицами, как правило, отмечается более высокая частота дыхательных циклов и низкочастотного диапазона. Появление высокоамплитудных колебаний в этих частотных диапазонах может служить предиктором нарушений ритма сердца. Детерминированный режим у практически здоровых может измениться на протяжении часов в течение одного дня исследования.

Что касается больных с синдромом фибрилляции предсердий, то в этом распределении чаще всего встречается доля больных имеющих стохастический режим управления. Детерминированный и квазидетерминированный режим управления у больных мерцательной аритмией появляется, как правило, после восстановления номотопного ритма как синдром повышенной ритмичности сердца.

Показано, что малым значениям воспроизводимости паттерна HRV соответствуют большие значения его стохастичности. Циклические колебания общепринятых значений ритма серд-

ца зависят от соотношений воспроизводимости и стохастичности паттерна HRV. В диапазоне дыхательных волн и медленных волн второго порядка самые высокие значения частоты наблюдаются при квазидетерминированном и де-

терминированном режимах управления ритмом сердца.

Информационные параметры ритма сердца и фрактальная размерность у здоровых и больных с синдромом фибрилляции предсердий.

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа фрактальной размерности странного аттрактора «береговая линия» и информационных параметров микроструктуры ритма сердца

Тип АРО	Энтропия H	Непредсказуемость h	Репродуктивность R	Стохастичность S	Фрактальная размерность FrD
Точка РР	0,06	0,01	0,99	0,01	1,0990
Узкий Овал СР	1,09	0,17	0,83	0,21	1,1850
Широкий Овал СР	2,25	0,38	0,62	0,62	1,1851
Инвертированный СР	2,73	0,46	0,54	0,85	1,1853
Симметричный СР	2,90	0,49	0,51	0,95	1,1856
Инвертированный МА	3,60	0,61	0,39	1,54	1,1858
Симметричный МА	4,66	0,78	0,22	3,65	1,1867
Асимметричный МА	5,01	0,84	0,16	5,45	1,1893
Полимодальный МА	5,11	0,86	0,14	6,27	1,1910
Амодальный МА	5,34	0,90	0,10	9,00	1,2006

Первое, что следует из данных табл. 2, – это то, что группа больных мерцательной аритмией не представляет собой однородной группы с абсолютно хаотичным ритмом. Островки влияния синусового узла отчетливо видны на симметричном, инвертированном и полимодальном типах авторегрессионного облака АРО. Только амодальный тип АРО имеет самую большую стохастичность и непредсказуемость паттерна HRV. По мере уменьшения фрактальной размерности аттрактора возрастает регуляторная составляющая ритма сердца. Об этом свидетельствует рост воспроизводимости паттерна HRV.

Самая низкая фрактальная размерность аттрактора при стабильном ритме, где АРО в виде узко представленного овала, или при ригидном ритме (РР) – в виде точки.

Самые большие показатели фрактальной размерности встречаются при амодальном типе АРО и значительных показателях стохастичности. Уменьшение хаотической составляющей приводит к возрастанию регуляторной составляющей.

Отличие классов синусового ритма и фибрилляции предсердий заключается в различии структурной организации паттерна HRV: при синусовом ритме репродуктивность паттерна преобладает над непредсказуемостью, а при синдроме фибрилляции предсердий всегда пре-

обладает непредсказуемость паттерна на фоне больших значений стохастичности.

Выводы

1. Разработана нелинейная модель ритма сердца, отличающаяся хаотической динамикой в виде аттрактора «береговая линия».
2. Самая низкая фрактальная размерность аттрактора при стабильном ритме, где АРО в виде узко представленного овала, или при ригидном ритме (РР) – в виде точки.
3. Самые большие показатели фрактальной размерности встречаются при амодальном типе АРО и значительных показателях стохастичности.
4. По мере уменьшения фрактальной размерности аттрактора возрастает регуляторная составляющая ритма сердца.

Список литературы

1. Пятакович Ф.А. Информационный анализ как маркер гармонической оптимизации функциональных систем организма человека. / Ф.А. Пятакович, Т.И. Якунченко // Хрономедицина – практика: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта, Ф.А. Пятаковича. – Белгород, 2003. – С. 92–94.
2. Fractal analysis of heart rate variability and mortality after an acute myocardial infarction /

Tapanainen JM et al. // The American Journal of Cardiology. – 2002, August 15. – №90(4). – P. 347–352.

3. Ruelle, D. On the nature of turbulence / D. Ruelle, F. Takens // Commun. Math. Phys. – 1971. – Vol. 20. – P. 167–192.

4. Stein P.K. Traditional and nonlinear heart rate variability are each independently associated with mortality after myocardial infarction / P.K. Stein, P.P. Domitrovich, H.V. Huikuri et al // Journal of Cardiovascular Electrophysiology. – 2005, January. – №16(1). – P. 13–20.

5. Takens, F. Detecting strange attractors in turbulence / F. Takens // Warwick Lecture Notes in Math. – W. Berlin: Springer, 1980. – Vol. 898. – P. 366–381.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ МИКРОСТРУКТУРЫ РИТМА СЕРДЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОУПРАВЛЯЕМОГО ИГРОВОГО ТРЕНИНГА

Якунченко Т.И., Пятакович Ф.А.

*Белгородский государственный
университет, Белгород,
e-mail: piatakovich@mail.ru*

Актуальность темы. В последние годы в реабилитационную медицину внедрены новые информационные технологии лечения, использующие биоправляемый игровой тренинг на основе фундаментальных принципов хронобиологии [1, 2].

Использование мультипараметрической обратной связи в этих системах приводит к необходимости постоянно оценивать объективное состояние ведущих физиологических систем организма пациента в режиме on line.

Биотехническая система биоправляемого игрового тренинга наряду с программным модулем реализации игровых сюжетов должна содержать и диагностический модуль. Последний предназначен для анализа динамики текущих мониторируемых показателей и последующей оценки параметров, отражающих степень успешности и эффективности после завершения тренинга [3, 4].

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработ-

ка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Цель и задачи исследования: целью является оптимизация диагностических исследований по оценке успешности и эффективности проводимого биоправляемого игрового тренинга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать информационные модели микроструктуры паттерна вариативности межпульсовых интервалов.

2. Провести исследования на адекватность разработанных моделей реальным функциональным состояниям человека.

3. Разработать алгоритм классификации степени активности автономной нервной системы.

Методы исследования

Включают использование системного анализа с декомпозицией целей и функций разрабатываемой системы, моделированием рассматриваемых патологических процессов и биотехнической системы оценки успешности и эффективности биоправляемого игрового тренинга.

Основное содержание работы

Для решения поставленных задач был использован микроструктурный анализ ритма сердца. Данная модель рассматривается нами в виде последовательного развертывания цепи событий, имеющих условно-вероятностный характер.

В табл. 1 рассмотрены составляющие компоненты микроструктурной модели паттерна HRV.

Эти компоненты включают вектор повторяющихся значений предыдущего и последующего интервалов RR, временную составляющую из нулевых, укорачивающих и удлиняющих коррекций интервала RR.

Алфавит системы включает все классы дифференциальной гистограммы распределения межпульсовых интервалов, включающих диапазоны норморитмии, тахиритмии и брадиритмии, встречающихся как в норме, так и в патологии. При вычислении учитываются и нулевые классы.

Информационные показатели модели соответствуют параметрам энтропии ритма сердца. Функциональные показатели модели характеризуются формулами вычисления параметров энтропии ритма сердца, каждый из которых характеризует ту или иную меру процесса. В частности, нормированная энтропия H_N характеризует меру хаоса ритма сердца и отражает степень активности вегетативной или автоном-

ной нервной системы (АНС). Нормированная энтропия вычисляется в виде отношения фактической энтропии к двоичному логарифму числа 500 ($H_N = (-\sum P_i \log_2 P_i) / \log_2 500$).

Таблица 1

Микроструктурная модель паттерна HRV

Алфавит системы паттерна HRV: 61 класс дифференциальной гистограммы	Положительные коррекции удлиняют интервал RR		Нулевые коррекции не изменяют длительности интервала RR		Отрицательные коррекции укорачивают интервал RR
Информационные показатели модели	H_0 Максимальная энтропия	H Фактическая энтропия	h Коэффициент сжатия	R Коэффициент избыточности	S Случайность
Функциональные показатели модели	$H_0 = \log_2 m$	$H = -\sum P_i \log_2 P_i$	$h = H/H_0$	$R = 1 - h$ ($H_0 - h$)/(H_0)	$H/H_0 - H$
Мера процесса	Максимальная мера хаоса	Фактическая мера хаоса	Непредсказуемость	Репродуктивность	Стохастичность

В заключительной экспериментальной части работы были проведены исследования на адекватность разработанных моделей реальным электрофизиологическим процессам.

Для этих целей были проанализированы 139 записей межпульсового интервала у 69 пациентов, имевших нормальный синусовый ритм. Каждый обследуемый записан в положе-

нии сидя и в положении стоя. Обследованные пациенты находились в различных функциональных состояниях. В результате были получены шесть классов нормированной энтропии, которые соответствовали этим функциональным состояниям и дифференцированной степени активности автономной нервной системы (АНС) человека.

Таблица 2

Показатели нормированной энтропии микроструктуры ритма сердца и степень активности автономной нервной системы (АНС)

№ п/п	Аббревиатура степени активности АНС	Степень активности АНС	Диапазоны нормированной энтропии
1	РВП СНС	Резко выраженное преобладание симпатической нервной системы	0,000–0,034
2	ВП СНС	Выраженное преобладание симпатической нервной системы	0,035–0,129
3	УП СНС	Умеренное преобладание симпатической нервной систем	0,130–0,149
4	НОРМА	Равновесное состояние между симпатиком и парасимпатиком	0,150–0,189
5	УП ПСНС	Умеренное преобладание парасимпатической нервной системы	0,190–0,250
6	ВП ПСНС	Выраженное преобладание парасимпатической нервной системы	> 0,250

Выраженные психоэмоциональные нагрузки или тяжелые физические нагрузки приводят к мобилизации адренергических механизмов с резко выраженным преобладанием симпатической нервной системы.

Если испытуемый реализует активную деятельность, подвергается обычным, повседневным психоэмоциональным нагрузкам, то у него реализуется выраженная степень активности симпатической нервной системы.

Процесс дневного отдыха, как, например, чтение книги, игры на музыкальных инструментах сопровождается мобилизацией адренергических механизмов с умеренным преобладанием активности симпатической нервной системы.

Если формирование микроструктурного паттерна HRV реализуется под влиянием дремоты, сна, то у человека мобилизованы холинергические механизмы регуляции с умеренным или выраженным преобладанием парасимпатической нервной системы.

Гармоническое взаимодействие адренергических и холинергических механизмов регуляции ритмом сердца свидетельствует о норме.

Выводы

1. Разработаны условно-вероятностные модели паттерна вариативности межпульсовых интервалов, характеризующие микроструктуру ритма сердца и отличающиеся аппроксимацией посредством дифференциального закона распределения.

2. Разработаны составляющие компоненты микроструктурного паттерна вариативности межпульсовых интервалов, включающие информационные и функциональные параметры модели, отличающиеся вычислением показателей непредсказуемости, репродуктивности и стохастичности паттерна.

3. Выявлена строго определенная архитектура взаимосвязей параметров информационной

модели, которая соответствует гармоническому, детерминированному, квазидетерминированному, квазистохастическому и стохастическому режимам управления ритмом сердца.

4. Разработаны информационные модели микроструктуры паттерна вариативности межпульсовых интервалов.

5. Проведены исследования на адекватность разработанных моделей реальным функциональным состояниям человека.

6. Разработан алгоритм классификации степени активности автономной нервной системы.

7. Вычисление показателей нормированной энтропии микроструктуры ритма сердца позволяет оценивать эффективность биоуправляемого игрового тренинга.

Список литературы

1. Макконен К.Ф. Игровой модуль с реализацией стратегии, направленной на избегание неудачи / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович, А.С. Новоченко // Фундаментальные исследования. – 2007. – №1. – С. 70–72.

2. Макконен К.Ф. Модели и алгоритмы биоуправления в информационной системе игрового автомобильного тренинга / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. – М., 2008. – Т.7, № 1. – С. 177–181.

3. Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И. Иерархия режимов управления ритмом сердца на основе анализа энтропийной функции // Проблемы ритмов в естествознании. Материалы второго международного симпозиума (1-3 марта). – М., 2004. – С. 341–344.

4. Pyatakovich F.A., Yakunchenko T.I. Biotechnical system of car game training based on use of a multiparametrical feedback and subsensitivity light signals of control // European journal of natural history. – № 6. – 2009. – С. 38–40.

*Психологические науки***ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ШКОЛЫ С ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ
НЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ****Борисенко Н.В.***Ставропольский государственный
университет, Ставрополь,
e-mail: for_natali_05@mail.ru*

Эффективность труда учителя общеобразовательной школы обеспечивается высоким уровнем развития трех интегральных характеристик личности учителя: педагогической направленностью, психолого-педагогической компетентностью, эмоциональной гибкостью. Структура эмоциональной гибкости состоит из двух взаимодополняющих подструктур: эмоциональной устойчивости и эмоциональной экспрессивности. Лица со слабой эмоциональной устойчивостью характеризуются высокой реактивностью, слабой адаптацией и снижением продуктивности деятельности при переходе от оптимального к экстремальному режиму работы. Невротичность, или слабая эмоциональность учителя, рассматривается нами как черта личности, которая характеризуется повышенной возбудимостью, чувствительностью к эмоциональным ситуациям и низким уровнем эмоционального контроля. В практике общеобразовательной школы лица с высокими показателями нейротизма – это тревожные, беспокойные, эмоционально неустойчивые люди с неадекватно сильными эмоциональными реакциями по отношению к вызывающим их причинам. На констатирующем этапе эксперимента мы выявляли личностные качества, сочетание которых представляет собой эмоциональную гибкость учителя. Эти данные позволили нам разработать программу психологического тренинга, обеспечивающего развитие выделенных в результате экспериментального исследования личностных качеств. В формулировках самих испытуемых были выделены следующие особенности негативной аффективности эмоционально неустойчивых учителей: раздражительность, вспыльчивость, обидчивость, тревога, волнение, страх, агрессия, напряженность, неуверенность в себе, депрессивность, вина. В описаниях испытуемых

отмечены эмоции гнева и страха в качестве наиболее выраженных типов эмоционального реагирования эмоционально неустойчивых педагогов. Им присуща повышенная эмоциональная возбудимость, вспыльчивость, импульсивность, ранимость и пониженная эмоциональная устойчивость. Развитие способности контролировать себя соотносится у эмоционально неустойчивого учителя с развитием воли, с тенденцией удерживать себя от «выплесков» в неблагоприятных для этого условиях. Именно эти качества мы старались развивать во время психологического тренинга.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
УСПЕХА УЧИТЕЛЯ****Позднякова Т.В.***Ставропольский государственный
университет, Ставрополь,
e-mail: pozdniakova_t@mail.ru*

В современных условиях обновления системы образования актуальной остается проблема формирования нового стиля социального поведения, отвечающего запросам общества, которое предъявляет принципиально новые требования к индивидуально личностным характеристикам учителя общеобразовательной школы. Сегодня возросла потребность в учителе, способном модернизировать содержание своей деятельности посредством критического, творческого ее осмысления и применения на практике достижений науки и передового педагогического опыта. Проанализируем, что составляет профессиональный успех учителя. Учитель – это специалист, который владеет высоким уровнем профессиональной деятельности, сознательно изменяющий и развивающий себя в ходе своей деятельности, вносящий индивидуальный творческий вклад в профессию, нашедший свое призвание, стимулирующий в обществе интерес к результатам своей профессиональной деятельности и повышающий престиж собственной профессии. Важным составляющим компонентом профессионализма учителя является его индивидуальный имидж. Имидж помогает успешно решать множество жизненно важных проблем: добиваться успеха в

работе, в семье, в общественной деятельности. Правильно выстроенный имидж может помочь с меньшими морально-психологическими издержками адаптироваться специалисту в новом трудовом коллективе. Имидж позволяет изменить недостатки лица и фигуры, сделать более выразительными личностные и профессиональные достоинства человека.

Имидж учителя – эмоционально окрашенный стереотип восприятия образа учителя в сознании воспитанников, коллег, социального окружения, в массовом сознании. При формировании имиджа учителя реальные качества тесно переплетаются с теми, которые приписываются ему окружающими.

Мы считаем, что основными составляющими имиджа учителя являются его внешний облик, умелое использование вербальных и невербальных средств общения, внутреннее соответствие образа профессии – внутреннее «Я». Внешний облик учителя должен располагать к себе окружающих: учащихся, коллег, родителей. В этом облике постоянно должны отражаться богатый внутренний мир учителя, любовь к детям и забота о них. Также необходимо всегда помнить, что дети учатся у взрослых людей, и, прежде всего у любимого учителя, правильно одеваться, общаться, подать себя. Предъявляемые требования к внешнему виду человека помогают педагогу улучшить свой профессиональный имидж. Вербальные и невербальные средства общения являются важными составляющими имиджа, что и как мы говорим, умеем ли словом настроить человека на себя, какие жесты, мимику и позы мы используем, как мы сидим, стоим и ходим. Учитель должен увидеть себя со стороны, оценить свой внешний вид, уметь представить себя окружающим эффектно, но без позерства. Внутреннее соответствие образа профессии – внутреннее «Я» – считается ведущей из составляющих педагогического имиджа, поскольку умение нравиться и располагать к себе других людей является необходимым качеством в профессиональном общении. Очень важно,

чтобы имидж не расходился с внутренними установками учителя, соответствовал его характеру и взглядам, его мировоззрению. Создавая такой образ, учитель тем самым самосовершенствуется. Личностные качества проявляются через деятельность в конкретных продуктах педагогического творчества. При этом деятельность учителя выступает как бы гранью перехода личностного внутреннего мира во внешний – продуктивный. Внутренний образ – это, прежде всего, культура учителя, непосредственность и свобода, обаяние, эмоциональность, игра воображения, изящество, обратный путь постановки и решения проблем, ассоциативное видение, неожиданные яркие ходы в сценарии урока, внутренний настрой на творчество, самообладание в условиях публичности и многие другие составляющие.

Нельзя не отметить, что в индивидуальном имидже учителя также непосредственно отражаются особенности и уровень развития его профессионального самосознания. Профессиональное самосознание учителя осуществляет взаимосвязь и согласование ведущих структур личности: мотивов, установок, ценностей, убеждений, идеалов. Именно самосознание учителя позволяет ему стать успешным или чувствовать себя неуспешным. Профессиональное саморазвитие учителя понимается как рост, становление, интеграция и реализация в педагогическом труде профессионально значимых личностных качеств и способностей, профессиональных знаний и умений учителя, но главное – как активное качественное приобретение педагогом своего внутреннего мира, приводящее к принципиально новому его строю и способу жизнедеятельности – творческой самореализации в профессии.

Успешность как качественная характеристика личности формируется при наличии у учителя ценностного представления об успехе и признании профессиональной успешности одной из важнейших социальных и личностных ценностей, входящих в профессиональную.

Физико-математические науки

**АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ
МНОЖЕСТВА РЕГРЕССИОННЫХ
МОДЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

Базилевский М.П., Носков С.И.

*Иркутский государственный
университет путей сообщения,*

Иркутск,

e-mail: noskov_s@irgups.ru

Одной из основных проблем, связанных с разработкой математических моделей объектов различной природы, является структурная

спецификация каждого отдельного уравнения, состоящая в выделении наиболее информативного набора объясняющих переменных и выборе наиболее адекватной исследуемому процессу формы связи между ними. Для решения этой проблемы целесообразна организация «конкурса» моделей, состоящего в формировании множества их альтернативных вариантов с заданными заранее свойствами и последующем выборе наиболее приемлемого варианта на основе совокупности формальных и содержательных критериев [1, 2]. В данной работе рассматривается один из возможных подходов формирования множества таких вариантов.

Рассмотрим линейную регрессию:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_m X_m + \varepsilon, \quad (1)$$

где Y – зависимая переменная (отклик); X_i – i -ая независимая переменная; m – их количество; $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ – вектор оцениваемых параметров; ε – ошибка аппроксимации.

С целью формирования множества регрессионных моделей будем преобразовывать левую часть уравнения (1), т.е. зависимую переменную Y . Для этого используем, в частности, следующие элементарные функции:

1) Показательная функция $Z = \beta^Y, \beta > 1$.

2) Степенная функция $Z = Y^\beta$.

3) Логарифмическая функция $Z = \log_\beta Y, \beta > 1$.

Пусть, например, в качестве элементарной функции для преобразования отклика был выбран натуральный логарифм, тогда из модели (1) получается уравнение:

$$Z = \ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_m X_m + \varepsilon. \quad (2)$$

Модель (2) является нелинейной по зависимой переменной, но линейной по параметрам, т.е. вектор значений $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_m$ можно вычислить при помощи методов наименьших квадратов (МНК) или модулей (МНМ).

Но прогнозирование по уравнению (2) не будет иметь смысла. Действительно, если под-

ставить вместо переменных $X_1, X_2, \dots, X_m$ какие-либо числовые значения, то получится прогноз для натурального логарифма зависимой переменной $\ln Y$, а нам необходим прогноз для зависимой переменной Y . Избавимся от логарифма, тогда получится экспоненциальная модель с мультипликативной ошибкой:

$$Y = e^{(\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_m X_m + \varepsilon)}. \quad (3)$$

Уравнение (3) также сводится (путём логарифмирования) к нелинейному по зависимой переменной, но линейному по параметрам, а

ошибка аппроксимации ε располагается в степени экспоненты, в отличие, например, от следующей модели с аддитивной ошибкой:

$$Y = e^{(\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_m X_m)} + \varepsilon. \quad (4)$$

Для модели (4) обычные методы регрессионного анализа неприемлемы, так как она полностью нелинейна. В этом случае при иденти-

фикации неизвестных параметров $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_m$ нужно будет обращаться к длительным по времени итеративным процедурам – методам Ле-

венберга–Марквардта, Гаусса–Ньютона и т.д. Поэтому будем использовать внутренне линейную модель (3).

Вышеизложенный алгоритм формирования уравнений при проведении «конкурса» моделей

реализован в программном комплексе автоматизации процесса построения регрессионных моделей (ПК АППРМ). Работающий с этой системой пользователь может выбирать один из трёх типов моделей:

1) Логарифмическая $Y = \log_{\beta}(\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \dots + \alpha_m X_m + \varepsilon)$, $\beta > 1$.

2) Степенная $Y = (\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_m X_m + \varepsilon)^{\beta}$.

3) Показательная $Y = \beta^{(\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \dots + \alpha_m X_m)} \cdot \varepsilon$, $\beta > 1$.

При этом для каждой модели может быть указан любой параметр β из области его допустимых значений. Общее количество уравнений не должно превышать 10. Отсюда следует, что данный алгоритм в сочетании с уже имеющимися встроенными алгоритмами формирования регрессий позволит увеличить общую размерность системы в 10 раз.

Список литературы

1. Базилевский М.П., Носков С.И. Технология организации конкурса регрессионных моделей // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. – Иркутск: ИрГУПС, 2009. – Вып. 7. – С. 77–84.
2. Носков С.И. Технология моделирования объектов с нестабильным функционированием и неопределенностью в данных. – Иркутск: Облформпечать, 1996. – 320 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТИТАНА

Морозова Е.А., Муратов В.С.

*Самарский государственный
технический университет, Самара,
e-mail: muratov@sstu.smr.ru*

В результате проведения исследований по изменению структуры и свойств технически чистого титана ВТ1-0 после воздействия импульсного лазерного излучения нами установлено, что облучение поверхности приводит к возрастанию значений микротвердости поверхностного слоя. Степень упрочнения определяется условиями облучения. Определено, что максимальный эффект увеличения значений микротвердости наблюдается при минимальном диаметре ла-

зерного пятна 9 мм, максимальной плотности мощности лазерного излучения $3,0 \cdot 10^7$ Вт/м² и составляет 820 НК по сравнению с исходным значением 440–450 НК. Дальнейшее увеличение диаметра пятна и уменьшение плотности мощности приводит к менее интенсивному росту значений микротвердости в центральной части лазерного облучения.

Наряду с этим исследования, заключающиеся в изменении величины зерна, показали, что оптимальные характеристики по вязкости, пластичности и минимальному размеру зерна получены при наименьшей температуре в эпицентре, которая достигается при максимальном диаметре пятна и минимальной мощности лазерного излучения. Наилучшим с этой точки зрения является режим при диаметре пятна 13 мм, плотности мощности – $1,4 \cdot 10^7$ Вт/м², который характеризуется размером зерна на уровне отожженного – 30–40 мкм.

Проведенный сравнительный анализ по воздействию импульсного и непрерывного источника на структуру и свойства технически чистого титана выявил, что при непрерывном воздействии значение микротвердости увеличивается до 900 НК по сравнению с импульсным воздействием, где НК достигает значения 600–800. Большой прирост значений микротвердости при непрерывном воздействии обусловлен большей локальностью лазерного излучения и обогащением поверхностного слоя азотом, что приводит к образованию на поверхности твердой фазы – нитрида титана.

Оптимальным с точки зрения увеличения микротвердости является режим лазерного поверхностного легирования титановой матрицы медью и последующего воздействия непрерывного лазерного излучения. В данном случае значение микротвердости увеличивается примерно в 4 раза по сравнению с исходным значением.

В журнале публикуются научные обзоры, статьи проблемного и прикладного характера, соответствующие следующим научным направлениям:

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.

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил:

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

6. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

8. Обязательное указание мест работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

11. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

12. Электронный вариант документов направляется в редакцию по электронной почте edition@rae.ru

13. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора.

14. Рукописи статей, оформленные не по правилам и отправленные только по электронной почте, не рассматриваются. Присланные рукописи обратно не возвращаются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 616. 711- 002- 07

**ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АЗИТРОМИЦИНА В КАЧЕСТВЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО
КОМПОНЕНТА В ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ****Степанова Э.Ф., Гусов Р.М., Погребняк А.В.***ГОУ ВПО «Пятигорская государственная фармацевтическая академия»,
г. Пятигорск, Россия (357500, г. Пятигорск, пр. Кирова, 33) elf@megalog.ru*

Проведен анализ результатов микробиологических исследований в отношении посевов контаминированного материала, взятого из глаз пациентов, страдающих инфекционными поражениями глаз. С использованием методов квантовой химии и молекулярной механики проведены расчеты по оптимизации геометрии молекулы азитромицина и рассчитаны значения некоторых физико-химических дескрипторов, характеризующих параметры его молекулы и прогнозирующих биофармацевтические особенности объекта.

Ключевые слова: азитромицин, лекарственные формы

**SUBSTANTIATION OF POSSIBILITY OF USE AZITHROMYCIN
AS THE OPERATING COMPONENT IN OPHTHALMOLOGIC
MEDICINAL FORMS****Stepanova E.F., Gusov R.M., Pogrebnjak A.V.***Pyatigorsk state pharmaceutical academy, Pyatigorsk
Pyatigorsk, Russia (357500, Pyatigorsk, avenue of Kirov, 33) elf@megalog.ru*

The analysis of results microbiological research concerning crops of the contaminated material taken of eyes of the patients, eyes suffering by infectious defeats is carried out. With use of methods of quantum chemistry and the molecular mechanics calculations on optimisation of geometry of a molecule azithromycin are carried out and values of some physical and chemical descriptors characterising its parametres molecule and predicting biopharmaceutics features of object are calculated.

Key words: azithromycin, medicinal forms

Наиболее распространенными среди заболеваний органов зрения являются воспалительные поражения глаз инфекционной природы. Проблема оптимизации...

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии*. – 1992. – № 10. – С. 76–86.

Crawford, P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // *Ref. Libr.* — 1997. Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75–85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика*. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке*. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки : учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ю. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005/2007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

<http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007)

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Проблема (раздел журнала): Общественное здоровье и здравоохранение. Охрана материнства и детства. Питание и здоровье населения. Гигиена окружающей и производственной среды. Эпидемиология, микробиология, инфекционные и паразитарные заболевания. Социально значимые болезни и состояния. Восстановительная медицина. Медицинская психология. Подготовка кадров.

Класс статьи: Оригинальное научное исследование, Новые технологии, методы диагностики, лечения, профилактики, Фундаментальные исследования, Клинические и экспериментальные исследования, Научный обзор, Дискуссия, История медицины, Обмен опытом, Наблюдения из практики, Практические рекомендации, Рецензия, Лекция, Краткое сообщение, Юбилей, Информационные сообщения, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности; 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории; 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции; 4) Решение частной научной задачи; 5) Констатация известных фактов.

Оценка достоверности представленных результатов

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы диагностики, лечения, профилактики; 2) Новая классификация, алгоритм; 3) Новые лекарственные препараты, результаты их апробации; 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации; 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи

Стиль изложения – хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы – (не) информативны, избыточны.

Рисунки – приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент – фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности, адрес с почтовым индексом, номер телефона и факса с кодом города).

Дата Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю:

Секретарь

Печать учреждения

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.

Публикация для аспирантов бесплатно (Единственный автор).

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 платежного документа направляются по адресу:

– г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» (для статей)

или

– по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи 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. Никольямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

ОБРАЗЕЦ КВИТАНЦИИ

Извещение	Форма № ПД-4
	ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»
	(наименование получателя платежа) ИНН 5836621480 КПП 583601001
	(ИНН получателя платежа)
	№ 40702810500001022115
	(номер счета получателя платежа)
	в Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва
	(наименование банка и банковские реквизиты) БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603
	Услуги по изданию статьи
	(наименование платежа) Дата _____ Сумма платежа: _____ руб. 00 _____ коп. Плательщик (подпись) _____
Кассир	
Квитанция	ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»
	(наименование получателя платежа) ИНН 5836621480 КПП 583601001
	(ИНН получателя платежа)
	№ 40702810500001022115
	(номер счета получателя платежа)
	в Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва
	(наименование банка и банковские реквизиты) БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603
	Услуги по изданию статьи
	(наименование платежа) Дата _____ Сумма платежа: _____ руб. _____ 00 коп. Плательщик (подпись) _____
	Кассир

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)
РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.
в Главном Управлении Министерства юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки

квалифицированных научных кадров всех уровней;

- защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;
- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки,

экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 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 – производители 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

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ
НА ЖУРНАЛЫ:

- «Успехи современного естествознания»
- «Фундаментальные исследования»
- «Современные наукоемкие технологии»
- «Современные проблемы науки и образования»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2011 г.)	На 6 месяцев (2011 г.)	На 12 месяцев (2011 г.)
615 руб. (один номер)	3690 руб. (шесть номеров)	7380 руб. (двенадцать номеров)

Оплата через Сбербанк для физических лиц

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении сбербанка.

✂

Извещение	<i>Форма № ПД-4</i>	
	СБЕРБАНК РОССИИ	
	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500001022115
	(ИНН получателя платежа)	(номер счета получателя платежа)
	в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044552603	30101810400000000603
	(№ кор./сч. банка получателя платежа)	
Кассир	Ф.И.О. плательщика _____	
	Адрес плательщика _____	
	Подписка на журнал « _____ »	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. _____ коп.	Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.
	Итого _____ руб. _____ коп.	« _____ » 200_ г.
	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен	
	Подпись плательщика _____	
	Квитанция	<i>Форма № ПД-4</i>
СБЕРБАНК РОССИИ		
ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»		
(наименование получателя платежа)		
ИНН 5836621480		40702810500001022115
(ИНН получателя платежа)		(номер счета получателя платежа)
в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва		
(наименование банка получателя платежа)		
БИК 044552603		30101810400000000603
(№ кор./сч. банка получателя платежа)		
Кассир	Ф.И.О. плательщика _____	
	Адрес плательщика _____	
	Подписка на журнал « _____ »	
	(наименование платежа)	
	Сумма платежа _____ руб. _____ коп.	Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.
	Итого _____ руб. _____ коп.	« _____ » 20_ г.
	С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен	
	Подпись плательщика _____	

✂



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
Банк получателя Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	БИК	044552603
	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.