

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
17.08.2009

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

Усл. печ. л. 11,63
Тираж 1000 экз.
Заказ
МЖПиФи2009/6

© Академия
Естествознания

№ 6 2009
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
6 выпусков в год
The electronic version takes places on a site www.rae.ru
6 issues a year

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Армения)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Armenia)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

СОДЕРЖАНИЕ

Экологические технологии	
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ <i>ABIES SIBIRICA</i> ИЗОПРОПИЛОВЫМ СПИРТОМ <i>Рубчевская Л.А., Журавлева Л.Н., Рубчевская Л.П.</i>	8
Экономические науки	
К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕГИОНОВ <i>Мазуркин П.М., Порядина О.В.</i>	11
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ	
Приоритетные направления развития науки, технологий и техники	
Физико-математические науки	
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СВЕРХПРОВОДЯЩИЕ НАНОСТРУКТУРЫ <i>Головкина М.В.</i>	18
Биологические науки	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ЦВЕТОКОДИРОВАНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ <i>Архипов С.А.</i>	18
ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ФИБРОБЛАСТОВ И МАКРОФАГОВ МЫШЕЙ В СМЕШАННЫХ КУЛЬТУРАХ <i>Архипов С.А., Уфимцева Е.Г., Ахраменко Е.С., Ильин Д.А., Зайковская М.В., Шкурупий В.А.</i>	19
ЦИТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИТЕЛИОИДНЫХ КЛЕТОК, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В КУЛЬТУРАХ КЛЕТОК IN VITRO <i>Архипов С.А., Шкурупий В.А., Уфимцева Е.Г., Ильин Д.А., Ахраменко Е.С., Зайковская М.В.</i>	19
Технические науки	
ВОЗМОЖНОСТИ ЛАЗЕРНОГО ЛЕГИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА НИКЕЛЕМ И ЖЕЛЕЗОМ <i>Морозова Е.А., Муратов В.С.</i>	20
ПРИМЕНЕНИЕ СПИРТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ АСПО <i>Сяляев В.В., Живаева В.В., Павлов П.В.</i>	20
МЕХАНИЗМЫ ЭЛЕКТРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ НА СИЛИЦИДАХ И ГЕРМАНИДАХ МЕТАЛЛОВ В ЭЛЕКТРОЛИТАХ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА <i>Шеин А.Б., Ракитянская И.Л., Вилесов С.П.</i>	21
Педагогические науки	
СУБЪЕКТ КАК СИСТЕМА: ОПЫТ МОДЕЛИРОВАНИЯ <i>Кундозерова Л.И., Кузнецов С.В.</i>	22
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ <i>Мамедова Н.А.</i>	24
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ <i>Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.</i>	25
Медицинские науки	
СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ <i>Аслоньянц А.М., Нефёдова Л.В., Нефёдов П.В.</i>	26
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ <i>Нефёдов П.В., Аслоньянц А.М., Нефёдова Е.П.</i>	27
ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ: ВОПРОСЫ ЭВОЛЮЦИИ, ДИАГНОСТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ <i>Прокопенко П.Г., Терентьев А.А.</i>	28

ИЗУЧЕНИЕ ТРОФОБЛАСТИЧЕСКОГО БЕТА-ГЛОБУЛИНА ЧЕЛОВЕКА - НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Терентьев А.А., Молдогазиева Н.Т., Комаров О.С. 30

Новые технологии, инновации, изобретения

Физико-математические науки

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ НАРАСТАЮЩИХ ВОЛНОВЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОТОКАХ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ СДВИГОМ СКОРОСТИ

Потетюнко Э.М., Хартиев С.М. 33

Технические науки

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИОННОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПОСРЕДСТВОМ БОС-CO₂ ТЕХНОЛОГИИ

Бахмутова Ю.В., Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И. 36

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МУЛЬТИВЕРСИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СЕТЕЙ

Ковалев П.В. 39

Проблемы качества образования

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ С УЧЕТОМ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Дарменова Р.А. 40

Практикующий врач

ГЕНДЕРНАЯ СПЕЦИФИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ СТРЕССОРНЫХ НАГРУЗКАХ

Булгакова О.С., Николаева Е.И. 42

КОРРЕКЦИОННО-ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ С ОРГАНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЦНС

Епифанцев А.В., Волченкова О.Ю. 42

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗАХ

Закурдаева К.А. 43

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕТАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ И РЕЛИКТОВЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ РАНОЗАЖИВЛЕНИИ

Корнилов А.Л., Петухова Г.А., Субботин А.М. 43

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ТЕРАПИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Парахонский А.П. 44

ПОИСК ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ТЕРАПИИ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Парахонский А.П. 45

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРАЗВИТИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА В ПЛАЦЕНТЕ

Петренко В.М. 45

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ИЗУЧАТЬ СТРОЕНИЕ РЕАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М. 46

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ ВРАЧА КАРДИОЛОГА В МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Сусликова А.Д., Маль Г.С. 49

Мониторинг окружающей среды

КАЧЕСТВО ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРМИ

Китаев А.Б., Зуева Т.В. 49

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК СТЕПНОГО ОРЕНБУРЖЬЯ (РОССИЯ)

Филиппова А.В., Мелько А.А., Тютина Е.В. 51

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТОРФЯНЫХ РЕСУРСОВ <i>Чернодедов А.С.</i>	52
Фундаментальные и прикладные исследования. образование , экономика и право О ПРИНЦИПЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ <i>Герасимова Ю.В.</i>	53
ЛИТОЛОГИЯ И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПАЛЕОЗОЙ-ТРИАСОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЮЖНО-ГАЛЯНОВСКОГО И МЫТАЯХИНСКОГО УЧАСТКОВ ФРОЛОВСКОГО МЕГАПРОГИБА СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ БАССЕЙНА <i>Гилязова С.М., Сиднев А.В.</i>	55
ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ XXI ВЕКА <i>Кузнецова А.Я.</i>	58
КОРРЕЛЯЦИЯ АДАТА, ШАРИАТА И РОССИЙСКОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА <i>Магадова З.М.</i>	59
ВОПРОСЫ ГЕНДЕРНОЙ ИСТОРИИ <i>Мельниченко Е.Х., Туаева Б.В.</i>	60
ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ХЛОРИДА АЛЮМИНИЯ <i>Тусупова Ж.Б., Хантурин М.Р., Джангозина Д.М.</i>	61
ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ СОЛЯМИ КОБАЛЬТА <i>Хантурина Г.Р., Джангозина Д.М.</i>	62
ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Хлынин Э.В., Коровкина Н.И.</i>	62
Производственные технологии ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ ТАМПОНАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Доровских И.В., Живаева В.В.</i>	64
КОЛЬМАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ГЕЛЬ-РАСТВОРА <i>Живаева В.В., Нечаева О.А.</i>	64
НОВЫЕ АСПЕКТЫ В ТЕОРИИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ <i>Комиссаров А.П., Савина В.В.</i>	65
ЛАЗЕРНОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА МАРГАНЦЕМ <i>Морозова Е.А., Муратов В.С.</i>	66
СТРУКТУРА И АЛГОРИТМЫ ПРОТОКОЛА ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ИГРОВОМ МОДУЛЕ «XONIX» <i>Сурушкин М.А., Пятакович Ф.А.</i>	66
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ Технические науки ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД АНАЛИЗА МУЛЬТИВЕРСИОННЫХ АРХИТЕКТУР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ <i>Ковалев П.В.</i>	70
РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМОВ В БИОУПРАВЛЯЕМОЙ ИГРЕ «ХОНИКС» <i>Пятакович Ф.А., Сурушкин М.А., Макконен К.Ф.</i>	70
Сельскохозяйственные науки ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И УГЛЕВОДОВ ПРИ ПРОИЗРАСТАНИИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ <i>Громова В.С., Пчеленок О.А.</i>	73
Педагогические науки ДИАЛОГ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Васильева Е.Н.</i>	73

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИКЕ <i>Клещева Н.А., Штагер Е.В., Шилова Е.С.</i>	75
БАЗОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СТАНОВЛЕНИЯ СУБЪЕКТНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ <i>Кундозерова Л.И., Кузнецов С.В.</i>	77
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО УЧИТЕЛЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ <i>Лобанова О.Б.</i>	78
Медицинские науки	
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА <i>Музурова Л.В., Коннов В.В., Кочелаевский А.А., Соловьева М.В.</i>	80
О РАСПРЕДЕЛЕНИИ КЛАПАНОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ГРУДНОГО ПРОТОКА <i>Петренко В.М.</i>	81
ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КУРСАНТОВ АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА: НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ КАК НЕМОДИФИЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР РИСКА <i>Синькеев М.С., Демина Т.М., Оленко Е.С., Мартынова А.Г., Паршина Е.А., Пантелеева Е.А.</i>	82
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Физико-математические науки	
ЗАПРЕДЕЛЬНЫЙ ВОЛНОВОД СО СВЕРХПРОВОДНИКОМ <i>Головкина М.В.</i>	84
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЛНОВОГО ДВИЖЕНИЯ ТРЕХФАЗНОЙ СРЕДЫ, ИНИЦИИРУЕМОГО БЕГУЩЕЙ ПО ЕЕ ГРАНИЦЕ СВЕРХЗВУКОВОЙ НАГРУЗКОЙ <i>Кубанова А.К., Кубанова Л.Б.</i>	84
Медицинские науки	
ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЛОР-ОРГАНАХ <i>Калаев Н.Т., Бекузарова О.Т., Слепушкин В.Д.</i>	90
УРОВЕНЬ РАСТВОРИМОЙ ФОРМЫ SFAS В СЫВОРОТКЕ КРОВИ БОЛЬНЫХ С ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ <i>Мизиева С.М.</i>	91
СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ <i>Слепушкин В.Д., Шебзухов О.А., Калаев Н.Т., Аддаев Д.А.</i>	91
Правила для авторов	93

CONTENT

<i>Ecological technologies</i>	
EXTRACTION OF EXTRA ACTIVE SUBSTANCES FROM WOOD GREENERY OF ABIES SIBIRICA BY MEANS OF ISOPROPYL SPIRIT	
<i>Rubchevskaya L.A., Zhuravleva L.N., Rubchevskaya L.P.</i>	8
<i>Economical sciences</i>	
TO PROBLEM OF METHOD FOR REGION SOCIOECONOMIC SITUATION SCORING	
<i>Mazurkin P.M., Poryadina O.V.</i>	11
<i>Rules for authors</i>	93

УДК 54.056:547.9

**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ
ABIES SIBIRICA ИЗОПРОПИЛОВЫМ СПИРТОМ**Рубчевская Л.А.¹, Журавлева Л.Н.², Рубчевская Л.П.³¹*Красноярский институт железнодорожного транспорта -
филиал Иркутского государственного университета путей сообщения,
Красноярск, Россия*²*Лесосибирский филиал Сибирского государственного технологического
университета,
Лесосибирск, Россия*³*Сибирский государственный технологический университет,
Красноярск, Россия*

Проведено экстрагирование шрота, полученного после обработки древесной зелени *Abies sibirica* сжиженным пропаном, изопропиловым спиртом различной концентрации. В результате были выделены хвойный воск и хвойный натуральный экстракт, отвечающие современным техническим условиям на эти продукты.

При обработке древесной зелени сжиженным пропаном экстрагируются лишь липидные компоненты [1]. Воска при низких температурах не извлекаются сжиженным пропаном и после пропановой экстракции остаются в шроте. Кроме того, не извлекаются и водорастворимые соединения. Для их выделения целесообразно проводить обработку шрота полярными экстрагентами – низкомолекулярными спиртами.

Использование изопропилового спирта различных концентраций для извлечения экстрактивных веществ из древесной зелени позволяет в широких пределах изменять качественный состав экстрактов при одновременном увеличении выхода экстрактивных веществ. Применение изопропилового спирта в качестве экстрагента дает возможность одновременно извлекать как водорастворимые, так и жирорастворимые вещества.

Среди технологических параметров процесса экстракции, влияющих на состав и выход экстрактивных веществ, важнейшими являются температура процесса, крупность сырья, жидкостный модуль, продолжительность экстракции, концен-

трация изопропанола. В настоящей работе для экстрагирования использовали шрот после экстракции древесной зелени пропаном, поэтому крупность сырья была застabilизирована [1].

Оптимизацию процесса проводили методом нелинейного программирования. Задача оптимизации сводилась к определению значений технологических параметров процесса экстракции древесной зелени, обеспечивающих максимальный выход воска (Y_1) при условии извлечения водорастворимых компонентов (Y_2) не менее 65% от содержащихся в сырье.

На основании предварительных опытов в качестве независимых переменных выбраны следующие факторы, влияющие на выход экстрактивных веществ:

X_1 - продолжительность экстракции, ч.;

X_2 - температура, °С

X_3 - жидкостный модуль;

X_4 - концентрация изопропанола.

Для получения регрессионных зависимостей был реализован план [2]. В результате математической обработки получен оптимальный режим экстракции:

продолжительность экстракции - 4,8 ч.;
температура процесса – 80°С;

жидкостный модуль – 14; концентрация изопропанола – 76%.

Изопропанольный экстракт шрота древесной зелени пихты сибирской, полученный в оптимальном режиме, после отделе-

ния выпавшего в осадок воска упаривали. Полученный продукт сравнивали со стандартным, результаты сравнения приведены в таблице 2.

Таблица 1. Уровни варьирования переменных

Наименование факторов	Уровни
Продолжительность экстракции, ч	1
	3
	5
Температура, °С	40
	60
	80
Жидкостный модуль	7
	11
	15
Концентрация изопропанола, %	55
	70
	85

Таблица 2. Показатели хвойного натурального экстракта

Наименование показателя	Норма ТУ 81-05 - 97 - 70	Лабораторный продукт
Внешний вид	Коричнево – черная жидкость с характерным запахом эфирного масла	
Плотность при 20°С г/см ³ , не менее	1,225	1,226
Содержание эфирного масла, % не менее	0,5	0,52
Содержание сухих веществ, % не менее	50	50,70
Содержание нерастворимых веществ в воде, % от сухого остатка, не более	15	13,2
Зольность, % от сухого остатка, не более	5,0	2,85

Данные таблицы 2 показывают, что экстракт хвойный, полученный изопропанольной экстракцией, соответствует по своим показателям требованиям ТУ 81 - 05 - 97 - 70.

Воск, выделенный при изопропанольной экстракции, анализировали согласно ОСТ 56 - 65 - 82. Результаты анализа показаны в таблице 3.

Таблица 3. Характеристика воска, полученного изопропанольной экстракцией древесной зелени *Abies sibirica*

Показатель	Хвойный воск	
	ОСТ 56 - 65 - 82	Опытный образец
Внешний вид	Светло-зеленый порошок, темно-зеленый сплав	Светло-зеленый сплав
Кислотное число, мг КОН/г не менее	30 - 65	43,5
Эфирное число, мг КОН/г не менее	150 - 200	168,0
Иодное число, г/100 г	15 - 25	20,0
Температура плавления, °С	55 - 70	63,0
Содержание летучих веществ, % не более	1,0	Отсутствует

В таблице 4 представлен состав жирных кислот восков.

Таблица 4. Состав жирных кислот восков, выделенных изопропанолом, % к сумме кислот

Кислота	Содержание
Лауриновая	Следы
Миристиновая	Следы
Пальмитиновая	0,10
Олеиновая + линолевая	1,6
Линоленовая	0,4
Стеариновая	1,3
Арахидиновая	4,40
Бегеновая	48,00
Лигноцеридовая	38,80
Церидовая	5,40

Таким образом твердый остаток, полученный после экстракции древесной зелени пихты сибирской сжиженным пропаном, целесообразно использовать для получения дополнительных продуктов - восков и хвойного натурального экстракта, используемых в парфюмерно - косметической промышленности и в медицине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рубчевская Л.А., Грачева Е.В., Демина О.В., Рубчевская Л.П. Исследование химического состава шрота древесной зелени пихты сибирской // Журнал «Фундаментальные исследования». – 2007. – №10. – С. 36.
2. Бродский В.З. // Введение в факторное планирование эксперимента. – М.: Наука, 1976. – 223 с.

EXTRACTION OF EXTRA ACTIVE SUBSTANCES FROM WOOD GREENERY OF ABIES SIBIRICA BY MEANS OF ISOPROPYL SPIRIT

Rubchevskaya L.A.¹, Zhuravleva L.N.², Rubchevskaya L.P.³

¹*Krasnoyarsk Institute of Railway Transport (branch) of Irkutsk State University,*

Krasnoyarsk, Russia

²*Lesosibirsk Branch of Siberian State Technological University,*
Lesosibirsk, Russia

³*Siberian State Technological University,*
Krasnoyarsk, Russia

Post – extract remains were obtained after having treated the wood greenery of *Abies sibirica* with liquefied propan. Then the extraction of the post – extract remains was carried out with isopropyl spirit of various concentration. As a result there have been extracted coniferous wax and coniferous natural extract that meet the modern technical conditions of these products.

УДК 332.14

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНО–ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕГИОНОВ

Мазуркин П.М., Порядина О.В.

*Марийский государственный технический университет,
Йошкар-Ола, Россия*

Рассмотрены методы проведения оценок экономических показателей. Предложена методика оценки социально–экономического положения региона, основанная ранжировании субъектов. Описан алгоритм методики. Приведен пример реализации алгоритма на основе оценки уровня жизни населения регионов Приволжского федерального округа.

Ключевые слова: методика, оценка, регион, социально–экономическая система, рейтинг.

Оценка социально–экономического положения субъектов РФ является предметом исследования достаточно большого количества научных работ. Это свидетельствует об актуальности поставленной задачи и необходимости поиска возможных вариантов ее решения. Социально–экономическое положение региона определяет уровень жизни населения, проживающего в данном субъекте, а повышение уровня жизни населения является одной из основных целей современного государства. Для реализации этой важной задачи в соответствии с поручением Президента Российской Федерации разработана концепция долгосрочного социально–экономического развития Российской Федерации. Цель разработки Концепции состоит в определении путей и способов обеспечения устойчивого повышения благосостояния российских граждан, укрепления национальной безопасности и динамичного развития экономики в долгосрочной перспективе (2008–2020 годах), укрепления позиций России в мировом сообществе [1, 2].

Для оперативного отслеживания социально–экономического положения регионов Федеральной службой государственной статистики ежегодно публикуются сборники "Россия в цифрах", "Российский статистический ежегодник", "Регионы

России. Социально–экономические показатели", "Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации", "Социально–экономическое положение России" и др., содержащие комплексную информацию о социально–экономическом положении страны, субъектов Российской Федерации, отраслей и секторов экономики, также приводится динамика по месяцам и кварталам текущего и предыдущего годов по основным социально–экономическим показателям. Этот мощный информационный ресурс формирует основную информационную статистическую базу для проведения научных исследований в области региональной экономики, социально–экономического положения регионов, развитости инфраструктуры субъекта и уровня жизни проживающего в нем населения.

Проведение подобных исследований возможно по трем направлениям:

1. простое сравнение количественных данных;
2. сравнение значений показателей в динамике;
3. на основе разработки специальных методик оценки социально–экономического положения субъекта.

Реализуя системный подход к проведению экономических исследований, ука-

занные три направления, как правило, осуществляются на базе систем социально-экономических показателей.

Среди множества понятий системы научную категорию "система" можно также определить, как единство многообразных элементов, объединенных общим качеством, которое эту систему конституирует и определяет положение элементов системы относительно друг друга. Тогда социально-экономическую систему можно рассматривать как целостную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических институтов (субъектов) и отношений по поводу распределения и потребления материальных и нематериальных ресурсов, производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг. Социально-экономическая система может быть локализована в экономическом времени и пространстве. Она характеризуется определенными историческими, географическими, этническими, духовными, политическими и экономическими границами. Это в свою очередь означает, что она может воплощаться в конкретных государственно-политических образованиях или в форме иных, меньших по масштабу форм, например, в границах субъектов государства. Таким образом можно сформировать социально-экономическую систему региона, функционирование которой может быть описано с помощью социально-экономических показателей.

В подходах к исследованию социально-экономических систем можно выделить следующие два:

1. изучение всей системы социально-экономических показателей;
2. формирование обобщающего индикатора (интегрального показателя).

Использование первого подхода может быть ограничено обоснованным перечнем социально-экономических показателей, позволяющим достичь поставленную цель. При использовании второго необходимо учесть то, что исследование

может содержать в себе ошибку в том случае, если интегральный показатель построен на основе ошибочных представлений. Обобщающий показатель может быть сконструирован по результатам реализации первого подхода, т. е. после изучения всей системы социально-экономических показателей, либо обоснованного перечня, что представляется более целесообразным. Однако, независимо от выбора направления необходимо прежде всего определить цель исследования.

Нами разработана методика оценки социально-экономического положения региона, которая позволяет учесть особенности исследуемого субъекта в сравнении его уровня развития с другими субъектами, и в то же время получить конечную численную характеристику его социально-экономического положения по отношению к совокупности субъектов.

Предлагаемая методика оценки социально-экономического положения региона на основе рейтинговой оценки включает следующие этапы:

1. Определение цели и основных направлений оценки.
2. Обоснование системы социально-экономических показателей в соответствии с поставленными на первом этапе целью и направлениями оценки.
3. Сбор статистических данных, расчет аналитических показателей и построение табличной модели социально-экономической системы региона.
4. Расчет рейтингов по системе социально-экономических показателей.
5. Определение суммарного рейтинга региона.
6. Обоснование выводов и рекомендаций в соответствии с целью оценки.

Рассмотрим поэтапно наполнение алгоритма данной методики.

1. На первом этапе определяется цель оценки. Возможными целями могут быть: изучение уровня жизни населения в регионе, поиск путей повышения производственного потенциала субъекта, определе-

ние его инвестиционной привлекательности и др. Поставленная цель дает возможность определить основные направления оценки, т. е. оцениваемые сферы деятельности региона.

2. На втором этапе формируется система социально-экономических показателей. Это могут быть показатели только одного из элементов региональной социально-экономической системы, нескольких или вся совокупность элементов. При обосновании системы показателей важно учитывать возможность сбора необходимой статистической информации или расчета количественных значений рассчитываемых показателей. Свойством построенной системы показателей должна стать возможность сопоставления числовых значений показателей независимо от размерности исследуемого субъекта. В этом случае будет можно проводить сравнений субъектов по социально-экономическому положению, что является необходимым условием реализации данной методики.

3. Третий этап является практической реализацией двух предыдущих и на нем определяется достоверность последующих этапов. При построении табличной модели оцениваемой социально-экономической системы региона рекомендуется применять методы проверки получаемой на данной этапе числовой информации, чтобы избежать ошибок и обеспечить полноту количественных данных. Табличная модель является отображением системы показателей с заполненными числовыми значениями. Отсутствие данных по показателям является препятствием к реализации данной методики, в этом случае необходимо вернуться ко второму этапу и внести изменения в систему показателей.

4. На основании табличной модели проводится ранжирование субъектов. В зависимости от цели оценки предлагается выбирать совокупность субъектов этого же федерального округа, либо соседних федеральных округов, либо все субъекты

Российской Федерации, что определяется при формировании цели на первом этапе.

Рассмотрим пример ранжирования субъектов Приволжского федерального округа (ПФО) и определение рейтинга каждого субъекта. В соответствии с поставленной целью оценки социально-экономического положения регионов Приволжского федерального округа нами была выстроена система социально-экономических показателей, представляющая собой совокупность групп показателей, наиболее информативно отражающих функционирование социально-экономической системы (табл. 1).

В свою очередь каждая группа представлена совокупностью отдельных социально-экономических показателей. Каждый показатель либо рассчитан на душу населения, либо не зависит от количества проживающих в нем человек. Так, например, группа основные показатели уровня жизни представлена показателями:

- среднедушевые денежные доходы (в месяц), р./чел.;
- потребительские расходы в среднем на душу населения, р. в месяц;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, р./чел.;
- средний размер назначенных месячных пенсий, р./чел.;
- среднемесячный размер субсидий на одну семью, р.;
- прожиточный минимум, все население, р.;
- прожиточный минимум, трудоспособное население, р.;
- прожиточный минимум, пенсионеры, р.;
- прожиточный минимум, дети, р.;
- численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности населения региона);
- уровень безработицы, %;
- число зарегистрированных преступлений на 1 тыс. чел. населения, за год единиц.

Количество показателей каждой группы отражено в таблице 1.

Таблица 1. Наименование групп системы социально-экономических показателей

№ группы	Наименование группы	Количество показателей в группе
1	Основные показатели уровня жизни населения	12
2	Территория, численность и плотность населения	7
3	Результаты развития производственного потенциала	6
4	Основные фонды	6
5	Результаты финансовой и инвестиционной деятельности	8
6	Основные результаты по виду деятельности "Сельское хозяйство"	9
7	Производство сельскохозяйственной продукции на душу населения	8
8	Потребление основных продуктов питания на душу населения	5
9	Строительство и ЖКХ	10
10	Транспорт и Связь	6
11	Торговля	5
12	Образование	4
13	Здравоохранение	4
14	Охрана окружающей среды	6

Основное свойство сформированной данной системы показателей состоит в сопоставимости числовых значений показателей независимо от размерности исследуемого субъекта. Такая система является социально направленной, адресной, так как отражает среднестатистического гражданина государства, проживающего и работающего в заданном регионе. Это делает возможным проведение сравнений субъектов по социально-экономическому положению. Табличная модель первой группы показателей приведена в таблице 2 (по статистическим данным 2005 г.).

Ранжирование субъектов проводится на основании логического анализа благоприятной динамики показателя: "чем больше значение показателя – тем лучше" или "чем меньше значение показателя – тем лучше". Расчеты удобно проводить в редакторе электронных таблиц MS Excel. Так как при построении табличной модели и проведении оценки на основании

числовой информации возможны ошибки, то при проведении ранжирования субъектов мы реализовали метод проверки правильности заполнения табличной модели, основанный на использовании логической функции ЕСЛИ. При отсутствии ошибок в данных все числа будут проранжированы правильно, т.е. числовая последовательность значений будет упорядочена либо по возрастанию, либо по убыванию, при этом каждое последующее число будет либо не меньше, либо не больше предыдущего. На этом основана логическая проверка численных значений. Записав в логическое выражение соответствующее сравнение ячейке присваиваем 0, если выражение "ИСТИНА" и 1, если выражение "ЛОЖЬ". Тогда сумма присвоенных значений по столбцу показателя будет также равна 0. В противном случае в табличной модели содержатся ошибки. После проверки расставляются рейтинги субъектам (таблица 3).

Таблица 2. Табличная модель группы "Основные показатели уровня жизни населения" (по субъектам ПФО)

№ п/п	Наименование субъекта ПФО	Среднедушевые денежные доходы (в месяц), р./чел.	Потребительские расходы в среднем на душу населения, р. в месяц	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, р./чел.	Средний размер назначенных месячных пенсий, р./чел.	Среднемесячный размер субсидий на одну семью, р.	Прожиточный минимум, все население, р.	Прожиточный минимум, трудоспособное население, р.	Прожиточный минимум, пенсионеры, р.	Прожиточный минимум, дети, р.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточ. минимума (в % от общей численности населения региона)	Уровень безработицы, %	Число зарегистрированных населения, за год единиц
1	Республика Башкортостан	6819,7	5037,7	6612	2353,6	451	2338	2551	1771	2337	16,1	7,1	21,79
2	Республика Марий Эл	3349	2382,9	4938,2	2270,8	247	2377	2562	1762	2357	40,1	9,9	30,73
3	Республика Мордовия	4111	2428,3	5060,7	2304,0	625	2518	2743	1896	2491	30,6	7,0	19,69
4	Республика Татарстан	7251	5022,1	7067,8	2412,5	569	2488	2726	1820	2480	13,5	6,7	24,47
5	Удмуртская Республика	4618,2	3049,7	6373,3	2472,5	444	2483	2672	1866	2413	23,3	7,8	34,88
6	Чувашская Республика	3905,2	2829,4	5073,1	2266,9	580	2294	2486	1720	2308	26,1	11,4	26,14
7	Пермский край	8134,2	5930,2	7748,9	2490,0	524	2880	3103	2199	2868	17,7	7,0	44,74
8	Кировская область	4543,4	3015,0	5695,8	2495,7	535	2673	2917	2035	2673	27,2	7,1	26,86
9	Нижегородская область	6062	4330,3	6533,4	2506,3	552	2782	3056	2106	2826	17,5	6,0	28,26
10	Оренбургская область	4984,7	3009,8	6163,5	2340,8	458	2473	2698	1860	2438	22,2	9,4	23,77
11	Пензенская область	4311,8	3191,8	5206,8	2375,5	466	2465	2717	1906	2394	27,6	6,5	18,91
12	Самарская область	9273,9	7502,5	7764,9	2481,3	493	3085	3433	2340	2966	17,9	5,3	25,68
13	Саратовская область	4948,2	3419,7	5439,3	2384,9	495	2650	2892	2003	2659	25,8	9,1	20,54
14	Ульяновская область	4514,7	3431,5	5343,8	2367,4	366	2503	2716	1957	2450	29,6	7,7	20,94

Таблица 3. Рейтинги субъектов ПФО по группе "Основные показатели уровня жизни населения"

№ п/п	Наименование субъекта ПФО	Среднедушевые денежные доходы (в месяц), р./чел.	Потребительские расходы в среднем на душу населения, р. в месяц	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, р./чел.	Средний размер назначенных месячных пенсий, р./чел.	Среднемесячный размер субсидий на одну семью, р.	Прожиточный минимум, все население, р.	Прожиточный минимум, трудоспособное население, р.	Прожиточный минимум, пенсионеры, р.	Прожиточный минимум, дети, р.	Численность населения с денежными доходами ниже величин прожиточ. минимума (в % от общей численности населения региона)	Уровень безработицы, %	Число зарегистрированных преступлений на 1 тыс. чел. населения, за год единиц	Суммарный рейтинг	Место субъекта в совокупности регионов
1	Республика Башкортостан	3	2	3	9	10	12	12	11	12	1	5	4	84	7
2	Республика Марий Эл	13	13	13	12	13	11	11	12	11	13	10	11	143	14
3	Республика Мордовия	11	12	12	11	0	5	5	7	5	12	4	1	85	8
4	Республика Татарстан	2	3	2	5	2	7	6	10	6	0	3	6	52	4
5	Удмуртская Республика	7	8	5	4	11	8	10	8	9	6	7	12	95	12
6	Чувашская Республика	12	11	11	13	1	13	13	13	13	8	11	8	127	13
7	Пермский край	1	1	1	2	5	1	1	1	1	3	4	13	34	2
8	Кировская область	8	9	7	1	4	3	3	3	3	9	5	9	64	5
9	Нижегородская область	4	4	4	0	3	2	2	2	2	2	1	10	36	3
10	Оренбургская область	5	10	6	10	9	9	9	9	8	5	9	5	94	11
11	Пензенская область	10	7	10	7	8	10	7	6	10	10	2	0	87	9
12	Самарская область	0	0	0	3	7	0	0	0	0	4	0	7	21	1
13	Саратовская область	6	6	8	6	6	4	4	4	4	7	8	2	65	6
14	Ульяновская область	9	5	9	8	12	6	8	5	7	11	6	3	89	10

5. На пятом этапе методики рассчитывается суммарный рейтинг региона путем простого суммирования его рейтингов по каждому показателю. На основании суммарного рейтинга определяется место оцениваемого региона.

6. Выводы и рекомендации могут быть основаны как на результатах распределения мест среди совокупности субъектов и нахождения места оцениваемого региона, так и на сравнении значений суммарных рейтингов. Если для цели исследования нет необходимости формирования достаточно большой системы показателей, то возможно достаточным будет сравнение рейтингов по каждому из показателей.

Преимущество данной методики состоит в аналитической основе формирования оценки социально-экономической системы региона, а также в независимости от субъективных факторов экспертных оценок. При этом могут быть исследованы различные стороны функционирования социально-экономической системы. Открытость субъекта к внешней среде и сравнение с его уровня с другими субъектами позволяют проводить аналогии и осуществлять поиск путей повышения уровня развития данного региона на основе эффективных путей решения поставленных задач в регионах – лидерах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ПРОЕКТ Концепция долгосрочного социально - экономического развития Российской Федерации до 2020 г. МИНИСТЕРСТВО

ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТОРГОВЛИ РФ (Минэкономразвития России). URL: <http://nacproject.viperson.ru/wind.php?ID=434324>

2. Национальные проекты. Д. Медведев. Национальные приоритеты и модернизация экономики. URL: <http://nacproject.viperson.ru/main.php?ar2=275&ar3=150>

3. Мазуркин, П.М. Статистическое моделирование. Эвристико-математический подход / П.М. Мазуркин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 100 с.

4. Мазуркин, П.М. Распределение индекса уровня жизни (по субъектам Российской Федерации): Научное изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 56 с.

5. Мазуркин, П.М. Статистическая социология: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 182 с.

6. Порядина, О.В. Динамика основных показателей уровня жизни населения // Вестник Марийского государственного технического университета. Экономика и управление. - 2008. - №3. - С.3-17.

7. Порядина, О.В. Использование методов экономико-математического моделирования как механизма обоснования принятия управленческих решений в сфере национальных проектов / Национальные проекты России как фактор ее безопасности в глобальном мире: научная экспертиза на самоорганизацию и адекватность. Двенадцатые Вавиловские чтения: материалы постоянно действующей Всероссийской междисциплинарной научной конференции с международным участием: в 2 ч./ под общей редакцией проф. В.П. Шалаева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – Ч.2 – С. 66–68.

TO PROBLEM OF METHOD FOR REGION SOCIOECONOMIC SITUATION SCORING

Mazurkin P.M., Poryadina O.V.
Mari state technical university,
Yoshcar-Ola, Russia

The methods of economic index scoring are reviewed. The method for region socioeconomic situation scoring, based on region rating is proposed. The method procedure is described.

Key words: method, scoring, region, socioeconomic, rating.

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники

Физико-математические науки

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СВЕРХПРОВОДЯЩИЕ НАНОСТРУКТУРЫ

Головкина М.В.

*Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
Самара, Россия*

В настоящее время с открытием в 1986 г. высокотемпературной сверхпроводимости сверхпроводники находят все большее практическое применение [1]. Сверхпроводники используют при изготовлении магнитов, в магнитных устройствах памяти, в линиях передачи электрической энергии, для создания высокоскоростных полупроводниковых и сверхпроводящих интегрированных устройств. Системы сверхпроводник - полупроводник представляют большой интерес из-за своей главной особенности - низкого уровня собственных шумов [2]. Изучение взаимодействия между внешним электромагнитным полем и наносистемой сверхпроводник-полупроводник является важной актуальной проблемой. Успехи, достигнутые в области нанотехнологий, позволяют создавать ультратонкие пленки сверхпроводящих материалов, толщина которых составляет несколько атомных слоев. Поэтому одним из интересных направлений анализа является изучение свойств периодических наноструктур, содержащих тонкие пленки сверхпроводника. В работах [3-5] показана,

но, что в одномерной периодической структуре сверхпроводник – диэлектрик может наблюдаться усиление электромагнитной волны за счет энергии вихревой структуры, движущейся в тонких слоях сверхпроводника II рода. Применение же периодических структур сверхпроводник-полупроводник за счет наличия частотной дисперсии в слоях полупроводника приводит к появлению новых типов волн и новых полос усиления и затухания. На основе периодических наноструктур сверхпроводник - диэлектрик и сверхпроводник - полупроводник возможно создание СВЧ усилителей и фильтров, полосой усиления и задержки которых можно управлять посредством изменения плотности транспортного тока в тонкой пленке сверхпроводника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Sheahen T.P. Introduction to high temperature superconductivity. - Kluwer. -2002. - 598 P.
2. Liang G.C., Dai X., Hebert D.F., Van Duzer T., Newman N., Cole B.F. // IEEE Transactions on Appl. Superconductivity. -1991. -V. 1. -P. 58.
3. Попков А.Ф. // Письма в ЖТФ. -1989. - т. 15 - Вып. 5. —С. 9.
4. Глушенко А.Г., Головкина М.В. // Письма в ЖТФ. -1998. -Т. 24. -Вып. 1. - С. 9.
5. Глушенко А.Г., Головкина М.В. // Письма в ЖТФ. -2007. -Т. 77. -Вып. 10. - С. 118.

Биологические науки

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ЦВЕТОКОДИРОВАНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Архипов С.А.

*Научный центр клинической
и экспериментальной медицины СО РАМН,
Новосибирск, Россия*

К одному из новых и перспективных направлений в современной науке в настоящее время относят информационные технологии, предназначенные для решения задач распознавания образов и анализа изображений различных объектов научных исследований. В последние годы проблема разработки и оценки методов автоматического анализа формы и состояния пространственных объектов, информация о которых представлена в виде изображений, является актуальной во многих отраслях человеческой деятельности. К одному из

методических подходов анализа изображений относят метод цветокодирования. Однако в традиционной гистологии и цитологии этот метод пока не получил должной оценки. Была поставлена задача: визуализировать «скрытую» информацию, недоступную для восприятия человеческим глазом, заключенную в цифровых фотографических изображениях клеток, окрашенных обычными красителями, уже давно используемыми в цитологических исследованиях. Клетки перевиваемой (переживающей) культуры клеток человека Нер-2 (раковые клетки) окрашивали азуром II и эозином. При такой методике окрашивания клетки Нер-2 в культуре выглядят практически одинаково, поскольку имеют 2-цветную окраску. Современные компьютерные программы анализа изображения могут «различать» на цифровом изображении до 255 градаций яркости, а человеческий глаз на порядок меньше. При использовании метода цветокодирования по яркости изо-

бражения, заключающемся в присвоении элементам изображения с определенной яркостью определенного цвета или монохромного цветового оттенка, контрастирующего с другим прилежащим «кластером» яркостной градации, были получены новые цветные изображения клеток Нер-2, которые являются результатом цветного перекодирования исходных изображений клеток в культуре. При многоцветной окраске изображений клеток Нер-2 в культуре можно было различить пять типов морфологически различающихся клеток (по цветовым, качественным и полуколичественным признакам) их переходных форм, образование в культуре достаточно однородных кластеров, формирующихся из клеток одного «цветового фенотипа». Полученные данные свидетельствуют о высокой разрешающей способности и больших возможностях метода цветокодирования при анализе цитологических объектов и клеточных систем.

**ОСОБЕННОСТИ
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ИЗМЕНЕНИЙ ФИБРОБЛАСТОВ
И МАКРОФАГОВ МЫШЕЙ
В СМЕШАННЫХ КУЛЬТУРАХ**

Архипов С.А., Уфимцева Е.Г., Ахраменко Е.С.,
Ильин Д.А., Зайковская М.В., Шкурупий В.А.

*Научный центр клинической
и экспериментальной медицины СО РАМН,
Новосибирск, Россия*

Изучение межклеточных и клеточно-матриксных механизмов, реализующихся в процессе хронического воспаления, сопровождающегося развитием фиброза и нарушением паренхиматозно-стромальных отношений, необходимо для разработки средств лечения и профилактики этого процесса. В связи с этим возникает необходимость в разработке новых экспериментальных моделей для изучения механизмов взаимодействия между клетками иммунной системы и соединительной ткани при индукции фибропластических процессов. Проводили исследование, направленное на разработку методических основ экспериментального моделирования фибропластических процессов *in vitro*, основанных на совместном культивировании макрофагов (Мф), лимфоцитов (Лф), фибробластов (Фб) и тучных клеток (ТК). Исследовали особенности и характер морфофункциональных изменений Фб (перевиваемой линии А9 мышей С3Н) и Мф в сингенной системе *in vitro* при совместном инкубировании с перитонеальными клетками (ПК) мышей линии С3Н, в клеточный состав которых входят Мф, Лф и ТК. Оценивали степень выраженности процессов про-

лиферации Фб и изменений функциональной активности Фб и Мф в смешанных культурах клеток. Изучали влияние совместного культивирования Мф и Фб на экспрессию: в ядрах Фб маркера пролиферации Ki-67, фактора роста фибробластов bFGF и колониестимулирующего фактора GM-CSF в Мф и Фб. В культурах Фб, инкубируемых совместно с ПК, отмечали снижение доли Фб с маркером пролиферации почти в 3 раза по сравнению с контрольным уровнем. Количество дегранулирующих лаброцитов в смешанных культурах Фб и ПК снизилось более чем в 3 раза по сравнению с их количеством в контроле. Полученные данные свидетельствуют о повышении уровня продукции GM-CSF в Мф и Фб в смешанных культурах по сравнению с таковым в контроле (в отдельных культурах Фб или ПК). Они также указывают на определенное снижение продукции bFGF в Мф и Фб в смешанных культурах Фб и ПК по сравнению с таковым в соответствующих контрольных культурах, что свидетельствует о вероятном реципрокном ингибировании продукции bFGF в клетках различного гистогенеза при их межклеточном взаимодействии.

**ЦИТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЭПИТЕЛИОИДНЫХ
КЛЕТОК, ФОРМИРУЮЩИХСЯ
В КУЛЬТУРАХ КЛЕТОК *IN VITRO***

Архипов С.А., Шкурупий В.А., Уфимцева Е.Г.,
Ильин Д.А., Ахраменко Е.С., Зайковская М.В.

*Научный центр клинической
и экспериментальной медицины СО РАМН,
Новосибирск, Россия*

При некоторых нозологических формах гранулематозных болезней формируются гранулемы с так называемыми эпителиоидными клетками (ЭК). Получены данные, указывающие на то, что морфогенез ЭК-гранулем может детерминироваться: исходным генетически детерминированным уровнем пула клеток-предшественниц ЭК (пре-ЭК), притоком пре-ЭК в очаг воспаления, а также интенсивностью процессов их дифференцировки и пролиферации (С.А. Архипов., 1997; 2007). В случае воздействия гранулемогенных факторов инфекционной природы доминирует взгляд на гранулематоз как на реакцию отграничения инфекта, препятствующую генерализации инфекционного процесса, но роль ЭК в этой связи далеко не ясна (Шкурупий В.А., 2007). В связи с этим выяснение новых цитоморфологических особенностей ЭК может представлять не только теоретический, но и практический интерес.

Изучали цитофизиологические особенности ЭК, формирующихся в первичных культурах пе-

ритонеальных клеток (ПК) мышей. Эксперименты проводили *in vitro* на клетках перитонеального трансудата мышей линии BALB/c, стимулированных полным адьювантом Фрейнда. Провели сравнительную оценку сегрегационной функции (по накоплению акридинового оранжевого в лизосомах) и уровня продукции кислородных метаболитов (при использовании НСТ-теста) в Мф и ЭК. Условная величина сегрегационной активности ЭК была ниже, чем у Мф. Уровень удельной продукции активных форм кислорода (отнесенной к объему цитоплазмы), оцениваемый по образованию в клетках формазана, также был выше в Мф по сравнению с ЭК. Вместе с тем, по предвари-

тельной оценке методом компьютерной морфометрии, абсолютная величина, характеризующая уровень продукции кислородных метаболитов (с учетом больших размеров ЭК), была выше в ЭК по сравнению с Мф. При использовании иммуноцитохимических методов исследования впервые установлено, что ЭК, формирующиеся *in vitro*, способны продуцировать IFN- γ (интерферон-гамма) и bFGF (основной фактор роста фибробластов). Полученные данные указывают на определенную роль ЭК в регуляции гранулематозного процесса и, вероятно, в развитии фиброзных осложнений при эпителиоидно-клеточных гранулематозах.

Технические науки

ВОЗМОЖНОСТИ ЛАЗЕРНОГО ЛЕГИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА НИКЕЛЕМ И ЖЕЛЕЗОМ

Морозова Е.А., Муратов В.С.

*Самарский государственный технический
университет,
Самара, Россия*

Показано, что глубина проникновения никеля как легирующего элемента в титановую матрицу при скорости обработки 1,66 мм/с составляет 90 мкм, при 2,0 мм/с - 170 мкм и при 2,5 мм/с - 90 мкм. Из анализа изменения микротвердости по ширине упрочненной дорожки следует, что при исходной микротвердости исследуемых образцов 1800 МПа диапазон микротвердости при скорости лазерной обработки 1,66 мм/с составляет 7600-7800 МПа, при скорости 2,0 мм/с 7400-7600 МПа и при скорости 2,5 мм/с - 8400- 8600 МПа. Меньший прирост микротвердости наблюдается при скорости 2,0 мм/с вследствие увеличения объема расплава, уменьшения степени насыщения легирующим элементом и соответствующего снижения плотности распределения интерметаллидных фаз в зоне легирования.

Рентгеноструктурный анализ показал, что в поверхностном слое образцов имеет место образование интерметаллидов NiTi₂. Проведение металлографических исследований подтвердило, что легированный объем состоит из двух зон: зоны оплавления и зоны термического влияния. В указанных зонах происходит процесс двойной фазовой перекристаллизации $\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \alpha$. В зоне термического влияния наблюдается падение твердости вследствие распада пересыщенного твердого раствора, коагуляции интерметаллидов.

Исследован процесс лазерного легирования поверхности титана железом при мощности излучения 630 Вт и скорости обработки 0,5 и 1,66 мм/с.

Показано, что глубина проникновения железа как легирующего элемента в титановую матрицу при указанных скоростях обработки составляет 10 мкм. Из анализа изменения микротвердости по ширине упрочненной дорожки следует, что при скорости 0,5 мм/с наблюдается различный прирост микротвердости по ширине лазерной дорожки. В периферийной области зоны оплавления твердость достигает 9000-10000 МПа, а в центральной области - 5000-5200 МПа. При скорости 1,66 мм/с по всей ширине дорожки твердость составляет 8900-9100 МПа. Повышение микротвердости при большей скорости лазерной обработки вызвано уменьшением объема расплава и увеличением степени насыщения титана легирующим элементом.

Рентгеноструктурный анализ установил присутствие в поверхностном слое образцов интерметаллидов Ti₂Fe и TiFe. Выявлено также присутствие α' - фазы. С увеличением концентрации легирующего элемента при скорости 1,66 мм/с период решетки α' - фазы уменьшается.

ПРИМЕНЕНИЕ СПИРТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ АСПО

Саляев В.В.¹, Живаева В.В.¹, Павлов П.В.²

¹*Самарский государственный технический
университет,*

²*ООО «СамараНИПИнефть»,
Самара, Россия*

Схемы составления композиций растворителей асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) многообразны и в большинстве случаев основываются на имеющемся местном сырье, в большинстве случаев побочных продуктов или отходов производства, удовлетворительных тех-

нологических и экономических показателей и в меньшей степени на эффективности получаемого реагента. Целенаправленно разработкой высокоэффективных композиционных растворителей занимаются только специализированные предприятия, имеющие научную и производственную техническую базу. Самыми простыми и примитивными растворителями, естественно, являются однокомпонентные реагенты, более сложными - двух- и трёхкомпонентные композиции с целенаправленно заданными свойствами – многокомпонентные.

Наиболее сложные композиции растворителей включают: алифатические углеводороды, ароматические углеводороды, полярный неэлектролит (эфир, спирты), ПАВ-неонолы, регуляторы pH, добавки, обеспечивающие предотвращение биодеструкции и снижение коррозионной активности.

Функция полярного неэлектролита заключается в стабилизации углеводородного раствора водорастворимого ПАВ-деэмульгатора, в облегчении процесса диффузии ПАВ из объёма растворителя в АСПО, а также в растворении полярных компонентов АСПО.

Из спиртов для удаления АСПО наиболее часто применяют алифатические спирты – метиловый, этиловый, бутиловый, циклические – циклогексанол, метилциклогексанол, бензиловый спирт (фенилкарбинол) и двухатомные спирты – гликоли.

Спирты относятся к сильно полярным жидкостям. Метиловый и этиловый спирты неограниченно смешиваются с водой. Растворимость спиртов в воде уменьшается по мере увеличения их углеводородной цепи.

Авторами, в качестве реагента для приготовления многокомпонентного растворителя АСПО предлагается использование растворителя СФПК (спиртовая фракция производства капролактама), являющегося отходом производства. Основные компоненты данного состава: амиловый спирт (52% мас.), пропанол (16% мас.), бутанол (15% мас.) и гексиловый спирт (6%). Реагент СФПК ранее хорошо зарекомендовал себя в роли ингибитора коррозии нефтепромыслового оборудования.

Лабораторные исследования на керновом материале показали, что проведение комплексной обработки призабойной зоны скважины (ПЗС) растворителями АСПО с использованием водорастворимого растворителя (СФПК) способствует не только очистке порового пространства от отложенных высокомолекулярных углеводородных соединений, но и значительному восстановлению фазовой проницаемости призабойной зоны по нефти и позволяет свести к минимуму отрицательный эффект от закачки жидкостей глушения в процессе текущего и капитального ремонта скважин.

МЕХАНИЗМЫ ЭЛЕКТРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ НА СИЛИЦИДАХ И ГЕРМАНИДАХ МЕТАЛЛОВ В ЭЛЕКТРОЛИТАХ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Шейн А.Б., Ракитянская И.Л., Вилесов С.П.
*Пермский государственный университет,
Пермь, Россия*

Состав коррозионной среды оказывает многофакторное влияние на характеристики парциальных электрохимических процессов на металлах и сплавах. В качестве основных факторов выделяют изменение химического состава поверхности металла, воздействие на структуру растворителя и двойного электрического слоя, а также на электронную структуру поверхностного слоя металла.

Растворение сплавов (интерметаллических соединений) является сложным электрохимическим процессом, включающим ряд последовательных и параллельных, обратимых и необратимых стадий, к которому не применим принцип независимого протекания реакций. Кинетика и механизм растворения компонентов сплава часто оказываются взаимосвязанными. Поэтому представляло интерес сравнить механизмы анодного растворения силицидов и германидов металлов и их компонентов (чистых металлов (M), Ge и Si).

Материалами для исследования служили силициды Ni, Fe, Co, Mo, Mn, Ti, также чистые M, Ge и Si. Согласно ранее полученным результатам, MSi, аналогично чистому металлу (M), имеет на анодных поляризационных кривых выраженную область активного растворения. Силициды с более высоким содержанием кремния в кислых средах устойчиво пассивны, обладают высокой анодной стойкостью и не подвержены заметному воздействию агрессивных ионов, за исключением фторидов.

В результате электрохимических исследований и анализа изменения структуры электродов установлено, что механизм растворения силицидов в кислотах заключается в ионизации металлического компонента из подрешетки металла в силициде с одновременным окислением остающегося на поверхности Si до SiO₂. В последующем, процесс анодного растворения силицида контролируется диффузией металла в объеме силицида и окисленного металла через слой гидратированного гидроксида кремния. На основании данных электрохимических измерений рассчитаны коэффициенты диффузии никеля в моносилициде никеля NiSi и Mn в MnSi, Mn₅Si₃.

Анодное растворение чистого M в сернокислом электролите реализуется за счет ионизации атомов металла, а его пассивация - за счет образования защитной окисно-гидроксидной пленки.

При анодном растворении силицида атомы М также переходят в раствор, но пассивация электрода происходит за счет окисления остающегося на поверхности кремния с образованием SiO_2 . Вследствие этого наблюдается большая стойкость M_xSi_y в сравнении с М в сернокислом электролите.

Установлено, что коррозионная стойкость силицидов в кислых электролитах в области потенциалов активного растворения, активно-пассивного перехода и в пассивной области существенно (на 2–6 порядков величины скорости коррозии) выше, нежели соответствующего чистого металла и она закономерно возрастает с увеличением концентрации кремния в соединениях. Высокое химическое сопротивление силицидов обусловлено большой прочностью ковалентных связей $\text{Me} - \text{Si}$, обусловленных сильной донорной способностью атомов Me , приводящей к уменьшению вероятности отрыва поверхностных атомов от матрицы при контакте с агрессивной средой, и участием части нелокализованных электронов Me в стабилизации электронной конфигурации кремния, и $\text{Si} - \text{Si}$, а также защитными свойствами поверхностного SiO_2 .

Растворение всех силицидов существенно усиливается во фторид-содержащих средах. Фторид-ионы в большей степени влияют не на скорость активного растворения силицидов, поскольку она определяется скоростью ионизации металлической компоненты, а на токи в пассивной области, где кинетика растворения силицида определяется диффузией металлического компонента через слой SiO_2 , а также химической стойкостью диоксида кремния и неокисленного кремния. При этом существует пороговая концентрация фторида, при достижении которой происходит резкое усиление растворения силицидов.

Таким образом, анодное растворение силицидов металлов практически всегда является селективным. Его основным результатом является образование поверхностной зоны, обедненной металлом и имеющей повышенную концентрацию структурных дефектов. Впоследствии именно эта поверхностная зона и определяет термодинамику и кинетику парциальных электродных процессов при анодном растворении металлоподобных соединений.

Педагогические науки

СУБЪЕКТ КАК СИСТЕМА: ОПЫТ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Кундозерова Л.И., Кузнецов С.В.

*Кузбасская государственная педагогическая
академия,
Кузбасс, Россия*

Одним из приоритетных направлений современного образования является становление человека как субъекта собственной жизни. Это направление инициирует переход к субъект-субъектным отношениям в педагогической практике. И, как следствие, перед высшей профессионально-педагогической школой стоит проблема становления субъектности ее выпускников.

Разрабатывая проблему субъектности, следует отметить, что субъект – это сложная, открытая, саморазвивающаяся система, которая сопротивляется детерминации «из-вне», поэтому представляется невозможным создание такой педагогической системы, которая гарантированно давала на выходе человека, обладающего всеми качествами субъекта. Но существует возможность создания в педагогическом процессе необходимых условий становления субъектности. Для разработки системы таких условий, нами предпринята попытка описать модель субъекта, отвечающую требованиям простоты и достаточности для практической реализации.

Элементы любой системы иерархически организованы относительно системообразующего эле-

мента (аттрактора), выявление которого обеспечивает понимание жизни системы в ее сущностных проявлениях. По поводу аттрактора субъекта как системы существуют различные точки зрения. Каждая из них теоретически обоснована и имеет свои прагматические приложения, но, тем не менее, остаются «за полями» некоторые важные субъектные свойства человека.

Так, например, В.А. Вединапина выделяет активность и как фундаментальное свойство, и как меру и способ становления человека субъектом, то есть активность является системообразующим элементом (аттрактором) субъекта как системы. Данная формулировка требует уточнения: является ли активность необходимым и достаточным условием проявления субъектности. В психологической школе С.Л. Рубинштейна отмечается, что свойством субъекта является «активность идущая изнутри». Учитывая, что «изнутри» может продуцироваться активность, обусловленная биологическими факторами (например, безусловными и условными рефлексами), привычками, интроектами, мы полагаем субъектной только такую активность, которая в своем истоке исходит из свободной воли человека. Таким образом, мы полагаем первым аспектом субъектности – волю. Мы считаем, что состояние «не-воли» может характеризоваться двумя противоположными состояниями: на одном полюсе - крайняя ограниченность, обусловленная неспособностью индивида распознавать имеющиеся в его распоряжении альтернативы, а

также отсутствие творческого потенциала для создания новых альтернатив; на другом - «беспредельная свобода», обусловленная отсутствием этических рамок. Такое состояние называется своеволием, произволом, или более эмоционально окрашенным понятием «самодурство».

Хьел и Зиглер, проведя анализ существующих психологических теорий личности методом репертуарных решеток (Келли), выделили девять основных конструктов, по которым эти теории различаются. Некоторые из этих конструктов характеризуют проанализированные теории как «субъектные» или «антисубъектные». Так, например категория активности некоторыми авторами распределяется между двумя полюсами: «проактивность» (субъектный полюс конструкта) и «реактивность» (антисубъектный полюс конструкта). Также к «полюсам субъектности» можно отнести: сознательность, свободу, гетеростаз, иррациональность, инвайроментализм, непознаваемость и холизм. К «антисубъектным полюсам» можно отнести, соответственно: бессознательность, детерминизм, гомеостаз, рациональность, познаваемость и элементаризм.

Следует, однако, отметить, что исходя из теорий мышления как диалога культур (Библер) и недизъюнктивности мышления (Брушлинский) такое разделение не совсем корректно. Очевидно, что конструкты представленные в правой части таблицы являются необходимыми, но недостаточными условиями существования индивида. Индивидуальные свойства человека, в свою очередь, являются той основой, на которой развивается субъектность.

Для описания субъекта, свободного от ограничивающего влияния среды, необходимо ввести в категориальный ряд субъектности категории «резистентность» и «творчество», которые непосредственно связаны с аспектом воли. Чтобы разграничить категорию «субъект» с проявлениями произвола, необходимо ввести в категориальный ряд этический аспект, к которому относятся категории «культура», «традиция», «отношение».

Таким образом, выделяя первооснову субъектности, мы полагаем, что необходимо использовать существующее в теории систем понятие «сложного аттрактора», и в качестве такового мы принимаем приведенную выше системную триаду (воля – этика - проактивность). Этот триединый аттрактор связывает в единую систему три доминирующих в гуманитарных исследованиях на данный момент подхода.

Исследователи личности пытались выделить единственную, базовую категорию для своих эмпирических и теоретических исследований. Таким образом, в современном человековедении прочно сосуществуют три основных подхода: деятельно-

стный, когнитивный и экзистенциальный. Прочие подходы являются либо плохо обоснованным теоретически смешением этих трех подходов, либо попыткой синергетического диалога культур (по Библеру) трех ценностных оснований. Так, например, анализируя источники, описывающие модный, в настоящее время, в педагогических кругах личностный подход, мы пришли к выводу, что разные авторы каждый по-своему интерпретируют его. Чаще всего, это либо смесь деятельностного и когнитивного подхода, причем когнитивный, в неявном виде, преподносится как более важный; либо когнитивного и экзистенциального, причем если исследователь более склонен к сциентизму, то превалирует когнитивный подход, а в случае антисциентистических пристрастий исследователя – все сводится к спекуляциям по поводу экзистенции и, часто, носит мистический оттенок.

Успешная, на наш взгляд, попытка синтеза когнитивного и деятельностного подходов осуществляется в рамках философского конструктивизма. Вопрос о первичности деятельности или познания снимается путем признания их взаимообусловленности. Но схема «деятельность определяет сознание, а сознание определяет деятельность» не указывает возможности развития системы «сознание – деятельность». Эта диада в большей степени описывает ригидные системы активности человека, такие как, например, динамические стереотипы, самореализующиеся пророчества, индивидуальные метапрограммы и др.

Для разрыва «замкнутого круга предопределенности», необходима третья составляющая, которая вызывала бы «возмущение в системе» в случае ее чрезмерной стабилизации и, напротив, в случае «избытка хаоса» создавала бы новый аттрактор «сознания – деятельности», выводящий систему на новый уровень стабильности. По нашему мнению, этой составляющей является система ценностей личности. Система ценностей, обеспечивающая существования человека как субъекта жизни (в общем смысле данной категории) – должна включать в себя 1) ценность самого себя – волевой аспект субъектности; 2) доминирующая – этический аспект субъектности и 3) ценность творчества – аспект преобразующей активности.

Таким образом, в плане становления личности как субъекта необходимо учитывать все три базовые составляющие личности:

1. Деятельностная составляющая. Поскольку мы придерживаемся теории интериоризации, согласно которой нет ничего в психической сфере человека, чего не было прежде в материальной сфере, а также убеждены, что никакие когнитивные и экзистенциальные построения не имеют смысла без эмпирической валидации, данная

составляющая, является первым необходимым условием любого человеческого процесса, в том числе и процесса самоопределения.

2. Когнитивная составляющая. Очевидно, что любая деятельность строится исходя из внутренних норм деятельности субъекта, которые находятся в его когнитивной сфере.

3. Экзистенциальная составляющая. Жизнь субъекта более определяется теми смыслами, которыми он наделяет собственную деятельность и регулирующие эту деятельность когнитивные карты. Высокоразвитый субъект менее всего расположен доверять внешним оценкам и суждениям, и является сам себе «референтной группой».

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Мамедова Н.А.

*ГОУ ВПО «Московский государственный
университет экономик, статистики
и информатики (МЭСИ)»,
Москва, Россия*

Один из вопросов, которые требуют рассмотрения в сфере стандартизации электронного обучения, заключается в обосновании необходимости применения методов функциональной стандартизации к формированию продуктов E-Learning. Функциональная направленность заключается, в основном, в выделении основных объектов стандартизации в информационных системах, реализующих функции электронного обучения, и в дальнейшем в выявлении связи между этими объектами стандартизации и моделями открытых систем.

Прежде всего, следует рассмотреть основные направления стандартизации¹ в сфере электронного обучения:

1. *Vocabularies and Taxonomies* (словари и таксономии) – стандарт на терминологию, используемую как при машинной, так и при ручной обработке учебных ресурсов для единообразной трактовки понятий.

2. *Architectures* (архитектура) – стандартизованный набор моделей, описывающих системы управления процессом обучения с различных точек зрения: компоненты, жизненный цикл, коммуникации, взаимодействие с другими системами и архитектура системы управления процессом обучения.

3. *Learner Information* (информация о пользователях) – стандартизованный набор структур данных, необходимых для осуществления обмена профайлами пользователей; данными, отображающими процесс обучения для конкретного пользователя; идентификационными данными и т.д.

4. *Learning Content* (учебные ресурсы) – формализация уровня представления курса (структуры, поведения), его локализации, обмена управляющей информацией и содержимым курсов.

5. *Management Systems* (система управления) – стандартизация алгоритмов, методов, моделей данных, обеспечивающих взаимодействие систем управления обучением и учебных ресурсов.

6. *Assessment* (оценивание) – формализация представления результатов тестирования или сертификации, обмена тестовыми заданиями, а также организации самого процесса оценивания (алгоритмы подсчета баллов, алгоритмы адаптивного тестирования и т.п.).

Определение объектов стандартизации в сфере электронного обучения начинается с понимания требований к формализации и стандартизации представления учебной и тестовой информации в электронном виде. В этом смысле стандарт – это формат, утвержденный признанным институтом стандартизации или принятый предприятиями отрасли в качестве образца. Существуют стандарты для языков программирования, операционных систем, форматов представления данных, протоколов связи, электронных интерфейсов и т.д.²

Наличие стандартов важно для любого пользователя информационных технологий, так как именно благодаря стандартизации каждый пользователь может комбинировать оборудование и программы различных производителей в соответствии со своими индивидуальными потребностями. Если единый стандарт отсутствует, то пользователь должен ограничиваться устройствами и программами лишь одного производителя. Стандартизации подлежат как оборудование, так и программное обеспечение, в частности, программы, используемые в электронном обучении. Это справедливо, в том числе, для сферы электронного обучения.

На практике не все стандарты могут быть в равной степени отнесены ко всем трем основным разделам спецификации: форма представления («упаковку») файловых ресурсов, формат описания данных (метаданные) и интерфейс взаимодействия между пользователями и администраторами.

¹ Электронный ресурс: Стандарты в электронном обучении – <file://localhost/C:/Documents%20and%20Settings/Наталья/Рабочий%20стол/Стандарты%20в%20электронном%20обучении.mht>/ Ежеквартальный бюллетень НГТУ и Ассоциации «Сибирский открытый университет».

² Электронный ресурс: Обзор стандартов и спецификаций в электронном обучении и тестировании – <file://localhost/C:/Documents%20and%20Settings/Наталья/Рабочий%20стол/Обзор%20стандартов%20и%20спецификаций%20в%20электронном%20обучении%20и%20тестировании.mht>/ Московский государственный университет печати.

Форма представления («упаковка» – Content Packaging) файловых ресурсов курса стандартизует объединение ресурсов учебного курса (текстовых данных, изображений, аудио- и видеоматериалов) в пакет для последующего переноса в систему управления обучением или иную систему дистанционного образования с поддержкой этого стандарта. Формат описания данных (метаданные – Meta-data) определяет формат описания структуры, параметров электронного курса (таких как URL модулей, язык курса, проходной балл, допустимое время прохождения, и т.д.), а также дополнительные материалы по сопровождению курса (описания разделов курса и др.).

Несмотря на то, что структура представления учебных материалов может существенно различаться на файловом и структурном уровнях, любая система дистанционного образования, поддерживающая этот стандарт, будет в состоянии отобразить заданную структуру – сформировать карту и навигацию по курсу. Интерфейс взаимодействия (Communication Interface) определяет механизм обмена служебными данными в процессе обучения между системой управления обучением и учебным модулем³.

Безусловно, выбор стандарта обусловлен представлениями пользователя об объекте стандартизации и содержания функционала этого объекта в сфере электронного обучения. Продукт проверяется пользователем на соответствие тому или иному стандарту, при этом тестирование на соответствие стандарту, по сути, является проверкой соблюдения стандартных требований, но не проверкой качества продукта. Сама постановка задачи тестирования заключается в определении степени соответствия объекта стандартизации и его функциональных возможностей на соответствие нормативным требованиям.

В результате к процедуре стандартизации в сфере электронного обучения применяются два метода функциональной стандартизации: тестовое испытание и сертификация. Тестовое испытание представляет собой набор тестовых файлов (программ или сценариев обработки данных). Она сверяет результаты испытаний продукта с каждым из имеющихся требований и определяет, соответствуют ли выявленные показатели этим требованиям. Данный метод функциональной стандартизации определяет административный и технический процессы тестирования продукта (объект стандартизации). По итогам составляется документ, отражающий описание проведения испытаний. Второй метод функциональной стандартизации – сертификация представляет собой признание факта тестирования и подтверждение того,

что все необходимые условия спецификации соблюдаются. Оно узаконивает соответствие продукта (объекта стандартизации) требованиям функциональной совместимости и пригодности для многократного использования в сфере электронного обучения.

Стандартизация как процесс заявки продукта в сфере электронного обучения имеет существенное значение для оценки соответствия объекта стандартизации нормативным требованиям, в результате пользователь имеет возможность выявлять и устранять недостатки, препятствующие успешному прохождению вышеупомянутого процесса с использованием методов функциональной стандартизации.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
Санкт-Петербургский Государственный
Университет,
Санкт-Петербург, Россия

На основе языков программирования (Pascal, Delphi, Prolog, C++, Java, . . .) строятся АОС (автоматизированные обучающие системы, включающие системы дистанционного образования в сети Интернет). Системы вводятся параллельно прохождению разделов: алгебра высказываний, логика предикатов, логические исчисления, . . . , и т.д., включая разделы теории алгоритмов, связанные с методами вычислений. Например, вычисление числа Эйлера – Непера

$$e = 2.718 \dots [1]$$

обычно осуществляется по формуле

$$e = 1 + 1/1! + 2/2! + 3/3! + \dots + 1/n! + \Theta/n n!,$$

где $0 < \Theta < 1$ задаёт оценку ошибки остаточного члена.

Вводим $e_n = 1 + 1/1! + 1/2! + \dots + 1/n!$.

Нетрудно показать (приводя слагаемые в правой части e_n к общему знаменателю), что

$$e_n = Q(n) / P(n),$$

где $P(n)$, $Q(n)$ – примитивно рекурсивные функции, вычисляемые по схемам:

$$\begin{aligned} P(0) &= 1, & Q(0) &= 1, \\ P(n+1) &= (n+1)P(n); \\ Q(n+1) &= (n+1)Q(n) + 1. \end{aligned}$$

Вычисления в [1] значительно упрощаются и легко программируются, что может быть, например, выполнено на языке Pascal. Получаем e принадлежит интервальному (нечётким) числам: для $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$ имеем: (2.5, 2.75), (2.667, 2.722),

³ Электронный ресурс: Стандарты в сфере дистанционного обучения – <http://www.redcenter.ru/?sid=313> / REDCENTER – авторизованный учебный центр в области корпоративного обучения персонала.

(2.708, 2.719), (2.717, 2.718), (2.718, 2.718), (2.718, 2.718), (0.851, 0.851). Последнее значение ($n = 8$) вычислено с ошибкой (вычисление $n!$ вышло за диапазон представления типа данных integer и транслятор Borland Pascal v. 7.0 этого не заметил). Вычисления округлялись транслятором с точностью до трёх знаков после запятой (эту точность задаёт пользователь). С точки зрения этого округления ответ для $n = 7$ запишется в виде

[2.718, 2.718], что совпадает с классическим случаем интервального числа [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. 1. – М.: ГИФМЛ, 1951. – 696 с.
2. Алефельд Г., Херцбергер Ю. Введение в интервальные вычисления. – М.: Мир, 1987. – 356 с.

Медицинские науки

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ

Аслоньянц А.М., Нефёдова Л.В., Нефёдов П.В.
ГОУ ВПО Кубанский государственный
медицинский университет,
Краснодар, Россия

Состояние здоровья подростков в Российской Федерации в современных условиях экономической нестабильности и сложной демографической ситуации характеризуется ростом удельного веса хронических заболеваний и морфофункциональных отклонений (Сиротина Е.П. и соавт., 2004; Петухова А.Е., Ребров С.А., 2007; Рахманова Г.Ю., Бережная С.В., 2007 и др.).

В связи с актуальностью проблемы охраны здоровья подрастающего поколения (Рапорт И.К., 2007; Кучма В.Р., 2008 и др.), а также в русле отраслевой программы «Охрана здоровья и укрепление здоровья здоровых людей на 2003-2010 гг.», нами была изучена структура патологической пораженности студенток Краснодарского краевого колледжа, в котором обучаются в основном жители краевого центра, и двух районных медицинских колледжей, в которых обучаются преимущественно сельские жители.

Наибольший интерес из 12 классов заболеваний, отмеченных у обследованного контингента студенток, представляли лидирующие шесть классов болезней, доля которых в разных территориальных и возрастных группах в сумме составляла от 79,7±2,8% до 85,9±1,7%. Это – болезни органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения, нервной системы, глаза и его придаточного аппарата и мочеполовой системы, структура которых у студенток разных территориально-возрастных групп имела определенные особенности.

Во всех территориальных и возрастных группах студенток обследованных медицинских колледжей доминировали (29,0±1,43%) болезни органов дыхания. Их удельный вес в структуре болезней и морфофункциональных отклонений составлял от 26,3±3,1% у 18-20-летних студенток

(старшая возрастная группа) краевого колледжа до 32,2±1,3% у 15-17-летних студенток (младшая возрастная группа) районных колледжей. Доли остальных классов болезней были значительно меньше.

Так, у студенток краевого колледжа в обеих возрастных группах второе место (16,3±1,8% в младшей и 17,3±2,6% в старшей возрастной группе) занимали болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, а у студенток из районных колледжей (соответственно 14,7±2,3% и 15,1±3,0%) – болезни органов пищеварения.

Далее следовали: у студенток краевого колледжа (12,3±1,6% в младшей и 12,8±2,4% в старшей возрастной группе) болезни нервной системы, а у студенток из районных колледжей болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, доли которых составляли соответственно 13,3±2,22% и 13,2±2,8%.

В группе 15-17-летних учащихся краевого колледжа четвертое место (10,7±1,5%) занимали болезни органов пищеварения, а у студенток старшей возрастной группы – болезни мочеполовой системы (11,5±2,2%). У студенток из районных колледжей на четвертом месте (8,7±1,8% в младшей и 10,4±2,5% в старшей группе) были болезни нервной системы.

На пятом месте у студенток младшей возрастной группы краевого колледжа находились болезни глаза и его придаточного аппарата (9,2±1,4%), а у 18-20-летних студенток – болезни органов пищеварения, доля которых составляла 10,9±2,2%. В районных колледжах у студенток младшей возрастной группы 5-6 места занимали болезни глаза и его придаточного аппарата и болезни мочеполовой системы (по 8,4±1,8%), а у студенток старшей группы на пятом месте находились болезни глаза и его придаточного аппарата (9,4±2,4%).

Замыкали первые 6 классов болезней у 15-17-летних студенток краевого колледжа болезни мочеполовой системы (8,6±1,4%), а у студенток старшей возрастной группы – болезни глаза и его придаточного аппарата (9,0±2,0%).

Только в старшей возрастной группе студенток районных колледжей шестое место занимали

болезни системы кровообращения ($6,6 \pm 2,1\%$), а болезни мочеполовой системы занимали 7 место ($5,65 \pm 1,0\%$).

В структуре отдельных нозологических форм заболеваний в разных территориально-возрастных группах студенток обследованных колледжей также были свои особенности.

В частности, у студенток обеих возрастных групп краевого колледжа на первом месте находилась вегетативно-сосудистая дистония (ВСД), удельный вес которой в структуре всей патологии составлял в младшей группе $7,6 \pm 1,1\%$, а в старшей - $7,9 \pm 1,9\%$. Это же заболевание на первом месте было и у 18-20-летних учащихся районных колледжей ($7,9 \pm 1,9\%$). У студенток младшей возрастной группы районных колледжей первое место занимал тонзиллит, доля которого составляла $5,2 \pm 1,5\%$.

На втором месте студенток краевого колледжа находилась миопия ($5,5 \pm 1,1\%$ в младшей и $5,9 \pm 1,6\%$ в старшей группе). На этом же месте у студенток младшей возрастной группы районных колледжей находилась ВСД ($4,8 \pm 1,4\%$), а у 18-20-летних студенток – гастрит и гастроудоденит ($6,3 \pm 2,0\%$).

Тонзиллит в структуре патологии у студенток краевого колледжа занимал третье место, доли которого составляли $5,3 \pm 1,1\%$ в младшей и $4,4 \pm 1,4\%$ в старшей возрастной группе. У студенток районных колледжей младшей возрастной группы на третьем-четвертом местах находились миопия и гастрит с гастроудоденитом (по $4,3 \pm 1,3\%$), а у 18-20-летних учащихся 3-4 места также с равными долями (по $5,6 \pm 1,9\%$) занимали миопия и тонзиллит.

На 4 месте у студенток краевого колледжа находился сколиоз. Его доли составляли в младшей и старшей возрастной группах соответственно $3,5 \pm 0,9\%$ и $3,9 \pm 1,4\%$.

Гастрит, гастроудоденит и ринит у 15-17-летних студенток краевого колледжа занимали 5-6 места с долями по $3,2 \pm 0,9\%$, а у студенток старшей группы – кифоз, лордоз ($3,4 \pm 1,3\%$) и гастрит, гастроудоденит ($3,0 \pm 1,2\%$). У студенток младшей группы районных колледжей 5 место занимало плоскостопие ($3,0 \pm 1,1\%$). У 18-20-летних учащихся районных колледжей на 5 месте находился бронхит ($4,2 \pm 1,7\%$), на 6 месте был остеохондроз ($3,5 \pm 1,5\%$).

Удельный вес остальных болезней и морфофункциональных отклонений в структуре отмеченной патологии составлял менее $3,0\%$.

Таким образом, в целом работа показала, что уровень состояния здоровья студенток обследованных медицинских колледжей низкий и требует разработки и проведения комплекса организационно-оздоровительных и медико-профилакти-

ческих мероприятий, при этом важно обратить внимание на состояние здоровья студенток краевого колледжа и всех студенток старших возрастных групп.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ

Нефёдов П.В., Аслоньянц А.М., Нефёдова Е.П.
*ГОУ ВПО Кубанский государственный
медицинский университет,
Краснодар, Россия*

В условиях современной демографической и экономической ситуации исключительную актуальность приобретает проблема формирования здоровья подрастающего поколения (Айвазова З.Н., 2007; Баранов А.А., Кучма В.Р., 2008; Огрызко Е.В., 2008 и др.). Особую тревогу вызывает состояние здоровья девушек-подростков (Соловьева В.И., 2005).

Нами изучалось состояние здоровья студенток медицинских колледжей Краснодарского края по материалам медицинских осмотров. Уровень патологической пораженности оценивали в разных территориальных (у студенток колледжа, расположенного в краевом центре, и двух колледжей, расположенных в районных центрах) и возрастных (15-17 и 18-20 лет) группах. Средние возрастные и антропометрические показатели в сравниваемых группах студенток были сопоставимыми и не выходили за рамки краевых стандартов.

Уровень патологической пораженности студенток всех обследованных колледжей составил $49,3\%$. На 100 осмотренных приходилось $72,3 \pm 1,4$ диагноза заболеваний и морфофункциональных отклонений, а на 100 студенток с патологической пораженностью почти в 2 раза больше – $146,8 \pm 3,7$ диагнозов. Уровень патологической пораженности у студенток краевого колледжа ($51,1 \pm 2,0$) несколько превышал уровень практически здоровых лиц ($48,9 \pm 2,0$), в то время как у студенток из районных колледжей наоборот, уровень практически здоровых студенток был статистически достоверно выше уровня лиц с патологической пораженностью ($53,9 \pm 2,6$ и $46,1 \pm 2,5$, соответственно).

Показатель нездоровья студенток краевого колледжа по количеству диагнозов на 100 осмотренных ($75,8 \pm 1,7$) и по количеству диагнозов на 100 студенток с патологической пораженностью ($148,3 \pm 3,4$) был ниже, чем у студенток из районных колледжей ($66,4 \pm 2,4$ и $143,9 \pm 4,1$, соответственно). У 15-17-летних студенток краевого колледжа по сравнению с их сверстницами из районных колледжей эти показатели были хуже как по количеству диагнозов на 100 осмотренных

(75,3±2,1 и 61,9±3,2; $p < 0,05$), так и по количеству диагнозов на 100 патологически пораженных студенток (156,0±4,5 и 144,4±5,3). У 18-20-летних студенток краевого колледжа по сравнению с их младшими коллегами имело место незначительное увеличение количества диагнозов на 100 осмотренных (соответственно 76,8±3,0 и 75,3±2,1), но «тяжесть» патологической пораженности, была существенно (на 14%) и статистически достоверно ($p < 0,05$) выше у 15-17-летних студенток (156,0±4,49 против 134,5±4,48 диагнозов на 100 патологически пораженных, соответственно).

В районных колледжах у 18-20-летних студенток по сравнению с 15-17-летними учащимися по количеству диагнозов на 100 осмотренных (73,6±3,7 против 61,9±3,2, соответственно) уровень здоровья был на 19% ниже ($p < 0,05$), а число диагнозов на 100 патологически пораженных студенток было практически равным (143,2±6,6 и 144,4±5,27, соответственно).

В целом уровень здоровья 18-20-летних студенток обследованных медицинских колледжей Краснодарского края по сравнению с 15-17-летними учащимися хуже ($p < 0,05$) на 15,6% по уровню практически здоровых лиц (45,2±2,7 против 53,6±1,9), на 18,1% ($p < 0,05$) по уровню патологической пораженности (54,8±2,7 против 46,4±1,9) и на 22,2% ($p < 0,05$) по уровню лиц с различными заболеваниями (43,8±2,7 против 35,8±1,9 случаев на 100, соответственно). Вместе с тем, уровень морфофункциональных отклонений в сравниваемых возрастных группах отличался несущественно (10,5±1,2 против 10,95±1,7).

Определенный интерес представляет сравнение полученных нами данных о патологической пораженности студенток медицинских колледжей со среднекраевыми данными общей заболеваемости. Так, уровни патологической пораженности студенток обследованных колледжей были ниже среднекраевых показателей общей заболеваемости населения по классам болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ, болезней системы кровообращения (у 18-20-летних учащихся), болезней органов дыхания (у 15-17-летних студенток), болезней кожи и подкожной клетчатки, травм, отравлений и некоторых последствий воздействия внешних причин.

Близким к краевым данным были уровни патологической пораженности студенток колледжей по классам болезней глаза и его придаточного аппарата, болезней системы кровообращения (у 15-17-летних учащихся), болезней органов пищеварения, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани и болезней мочеполовой системы.

Выше среднекраевых величин общей заболеваемости населения были уровни патологической пораженности студенток обследованных коллед-

жей по классам болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм, болезней нервной системы и болезней органов дыхания (у 18-20-летних студенток).

Таким образом, работа показала низкий уровень состояния здоровья студенток медицинских колледжей и необходимость разработки и проведения комплекса оздоровительных мер, особо обратив внимание на состояние здоровья студенток старших возрастных групп.

ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ: ВОПРОСЫ ЭВОЛЮЦИИ, ДИАГНОСТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прокопенко П.Г., Терентьев А.А.
ГОУ ВПО Российский государственный
медицинский университет Росздрава,
Москва, Россия

«Высокие показатели смертности от рака яичников связаны, прежде всего, с тем, что проблема диагностики опухолей яичников остаётся одной из самых трудных в современной онкологии». Так оценивают состояние проблемы в головном институте России по изучению рака яичников – НИИ Онкологии им. Н.Н. Петрова (Бахидзе Е.В., Малек А.В., 2005). Первые попытки понять опухолевое заболевание яичников относятся к первой половине XIX века. В дискуссиях по проблеме опухолей яичников участвует и Virchow R., который ещё в 1848 году предложил *опухоли яичников* называть кистами. Более 150 лет это заболевание пытались и пытаются осмыслить самые светлые умы в науке, однако, мнения известных онкологов по результатам лечения рака яичников (РЯ), по-прежнему, неоптимистичные: "...касаясь вопроса лечения рака яичников, следует признать, что предел возможного улучшения результатов в настоящее время уже достигнут" (Жордания К.И., 1992), но рак яичников остаётся "киллером номер 1 среди злокачественных заболеваний гениталий" (Tanimoto H. et al., 2001).

20-летнее применение для диагностики "специфического маркера рака яичников" – антигена СА125, показало его непригодность для диагностики курабельных форм заболевания. Недостаток этого маркера заключается не только в том, что он медленно реагирующий на заболевание маркер (уровень в крови повышается в инкурабельных формах РЯ), и даже не в том, что он оказался белком сыворотки крови здоровых людей, а в том, что его применение не улучшило результаты диагностики и лечения РЯ.

Основным препятствием на пути улучшения результатов лечения РЯ, по-прежнему, является

зашоренность онкологов-теоретиков на диагностику конечного этапа в эволюции опухолей яичников – РЯ, в отрыве и при полном игнорировании ранних форм единого опухолевого процесса – доброкачественных и пролиферирующих опухолей и, что без учета особенностей эволюции опухолевого заболевания яичников – это тупиковое и бесперспективное направление.

Особенность эволюции опухолей яичников – стержневая мысль уникального исследования – монографии “Опухоли яичников” академика Михаила Федоровича Глазунова (1896-1967). До настоящего времени по глубине проникновения в проблему – это самый фундаментальный труд в мировой научной литературе по опухолям яичников (Глазунов М.Ф., 1961). Глазунов М.Ф. делит опухоли яичников на **доброкачественные (цистаденома и пролиферирующая цистаденома)** и **злокачественные (пограничная опухоль и рак яичников)**. В процессе эволюции серозных опухолей яичников, он выделяет 4 этапа/стадии в едином и непрерывном процессе: 1-*доброкачественная цистаденома*, 2 – *доброкачественная пролиферирующая цистаденома*, 3 – *пограничные опухоли* или “*начальные стадии развития рака*” и 4 – *рак яичников*, т.е., **при сохранных яичниках** эти этапы неизбежно следуют друг за другом, как времена года.

При анализе собственных неудач в поиске специфических маркеров и причин неэффективности лечения РЯ нами была выявлена уникальная особенность метастазирования: **распространение опухолевых клеток яичников происходит задолго до формирования злокачественной клетки** (Борисенко С.А. и др., 2004). Известно, что распространение процесса при опухолях яичников происходит преимущественно имплантационным путем (Винокуров В.Л. и др., 1980; Глазунов М.Ф., 1961; Нечаева И.Д., 1987). По данным разных авторов оказалось, что эпителиальные имплантаты опухолевых клеток яичников по брюшине наблюдали уже на этапах развития ДО: при *цистаденомах* в 8,4%, а при *папиллярных пролиферирующих цистаденомах*, по разным данным, – в 13 и 29% случаев (Бычков В.И. и др., 1969; Глазунов М.Ф., 1961; Селезнева Н.Д., Железнов Б.И., 1982). При *пограничных* опухолях диссеминация опухолевых клеток отмечена в 52% случаев при кистозно-солидных и в 81% - при папиллярных формах опухоли (Винокуров В.Л. и др., 1983; Нечаева И.Д., 1987). При *раке* яичников распространенный процесс у первичных больных составил 96,9%, а по данным аутопсии – 97% (Винокуров В.Л., Колосов А.Е., 1980). Из этого следует, что ранних стадий РЯ, когда процесс ограничен яичниками, практически нет – всего 3% больных; в остальных случаях процесс имеет широкое распространение.

Результаты Винокурова подтверждают и данные Антонеевой И.И., которые свидетельствуют о полном отсутствии 1 стадии РЯ по FIGO: средний срок жизни больных в 1 стадии РЯ после установления диагноза составил 21,84 мес, т.е., **процесс у всех больных 1 стадией был распространенным** (Антонеева И.И., 2007).

По данным Винокурова в НИИ Онкологии им. Н.Н. Петрова (СПб) после рецидивов в течение 3 лет умирают все больные РЯ, а средняя продолжительность их жизни при диплоидных опухолях составляет 20,8 мес, а при анеуплоидных – 11,8 мес (Винокуров В.Л.; 2003); в Европейской части России (Ульяновская область) для **734 первичных больных РЯ средний срок жизни составил 9,44 мес**. По стадиям FIGO средний срок жизни больных РЯ представлен следующим образом: 1 стадия - 21,84 мес, 11 ст. - 14,71 мес, 111 ст. - 13,78 мес и 1У – 5,77 мес (Антонеева И.И., 2007).

Источниками происхождения опухолей яичников считают эмбриональные клетки покровного эпителия яичников, а также отторгающиеся клетки трубного (между менструациями) и маточного (во время менструаций) эпителиев. Следовательно, существует цикличная (2 раза в месяц) возможность ретроградного заброса эпителиев в брюшную полость и имплантирования их в покровный эпителий яичников и брюшину (Глазунов, 1961). Наступающая беременность прерывает циклическое поступление имплантатов в полость брюшины, а имеющиеся имплантаты расплавляет и ассимилирует (Прокопенко П.Г., Терентьев А.А., 2009).

Следует особо отметить, что некоторые эпителии гениталий девочек созревают лишь к 20-ти годам (Я.В.Бохман, 1989), что является биологическим сроком зрелости детородных органов и возрастом совершеннолетия девочки. По данным С.А.Борисенко (2004), из 192 больных РЯ от 17 до 22 лет было 2,6% больных, в возрасте 23-29 лет - активный детородный период, больных не было. Однако число больных нарастает в неактивный детородный период: от 30 до 40 лет было 7,2 % больных, а от 40 до 45 лет – 10,4 %.

Огромное, если не решающее, значение для предупреждения опухолевых заболеваний яичников имеет физиологическая беременность и вскармливание ребенка собственным молоком. Роль физиологической беременности для здоровья женщины трудно переоценить. Только одна беременность и роды снижают риск развития опухолей яичников в 2 раза, 2-3 родов – в 7,7 раза, а 4 и более – в 10,8 раз (Нечаева И.Д., 1987; Серов В.Н., Кудрявцева Л.И., 2001). Среди больных раком маточных труб (неотличим от РЯ) 45% не рожавших и 71% - бесплодных женщин (Кэмпбелл С., Монг Э., 2003).

Важную роль для здоровья матери и ребенка имеет вскармливание грудным молоком: риск возникновения РЯ снижен почти в 2 раза у женщин вскармливающих грудью по сравнению с рожавшими, но не кормившими грудью (Scheider F.P., 1987). На решающее значение молока в программировании здоровья потомства обратили внимание вирусологи: вскармливание новорожденных мышат высококораквой линии мышами низкораквой линии практически переводило потомство высококораквой линии в низкораквою. И наоборот. Этот феномен настолько очевидно был связан с молоком вскармливающей самки, что получил название «фактор молока» (Зильбер Л.А., 1946]. Это свидетельство того, что биологический контроль здоровья матери и плода не заканчивается в родах, но продолжается на всем протяжении вскармливания и необходим не только для здоровья матери (снижение риска возникновения опухолей яичников), но и для здоровья потомства – с молоком матери «обучается» и совершенствуется иммунная система ребенка, программируется биологический цикл и качество жизни индивидуума.

Немаловажную роль в возникновении опухолей яичников могут играть и факторы окружающей среды, вследствие открытости брюшной полости женщины для сообщения с внешней средой (через маточные трубы). Ретроградный заброс менструальной крови в брюшную полость свидетельствует о разрезении в брюшной полости, создаваемом мышечной деятельностью маточных труб (Глазунов М.Ф., 1961). Любые материальные частицы из окружающей среды при проникновении в половые органы могут быть втянуты в брюшную полость (вирусы, сперматозоиды, тальк, асбест, пыль и др.) и имплантированы в покровный эпителий яичников и мезотелий брюшины, что делает женщину особо уязвимой в детородном периоде. Например, перенос талька от шейки матки в брюшную полость происходит всего за 25 мин. О роли ядерных белков сперматозоидов в индукции опухолей яичников сведений очень мало, однако тератогенной агрессии продуктов распада «чужих» сперматозоидов, в частности, протаминов, онкологи уделяют всё большее внимание (Бохман Я.В., 1989).

Из приведенных данных следует, что отказ женщины от воспроизводства потомства (физиологическая беременность в назначенный природой срок) способствует широкому распространению эпителиальных имплантатов – потенциальных источников опухолей яичников. В отсутствие беременности – это «нормальная» физиология женщины детородного периода. С учетом мультицентричной малигнизации эпителиальных имплантатов (Глазунов М.Ф., 1961), малигнизация происходит практически одновременно в

яичниках и в самых отдаленных от яичников имплантированных клетках. Отсюда, уже на самых ранних этапах/стадиях РЯ, заболевание может иметь широкое распространение резистентных к лечению раковых клеток, что и подтверждают данные Антонеевой И.И. (2007). На этом этапе не помогут и специфические маркеры, которые будут констатировать только *prognosis pessimus*.

Применение диагностических комбинаций, включающих белки эмбриональные, неспецифические белки быстрого реагирования и маркеры пролиферативной активности позволят определять не только наличие, качество и источник опухолевого процесса, но и его эволюционный этап, при котором будет ещё возможно для лечения больной рекомендовать только одно средство – беременность.

Однако, 150-тилетний неудачный опыт диагностики и лечения РЯ, а также клинические наблюдения последних 50 лет свидетельствует о том, что заболевание связано с отказом от традиционного образа жизни и своевременного воспроизводства потомства женщиной. Это положение продемонстрировано на группе не рожавших или бесплодных женщин: отказ женщины от воспроизводства потомства приводит к элиминации особи из популяции. Поэтому, целомудрие, традиционная семья и воспроизводство здорового потомства в назначенный природой срок – это не только предупреждение заболеваний яичников, но и здоровье матери, ребенка и общества в целом; здоровое потомство – это поколение людей, способных к созидательному труду и защите Отечества, а природа и общество это доверило женщине.

ИЗУЧЕНИЕ ТРОФОБЛАСТИЧЕСКОГО БЕТА-ГЛОБУЛИНА ЧЕЛОВЕКА - НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Терентьев А.А., Молдогазиева Н.Т., Комаров О.С.
*ГОУ ВПО РГМУ имени Н.И. Пирогова,
Москва, Россия*

При изучении белков продуцируемых плацентой гемохориального типа, характерной для летучих мышей, приматов, в том числе человека, и грызунов исследователи выделяют три основных типа белков: белки с гормональной активностью (плацентарный лактоген, хорионический гонадотропин, кортикотропин, хорионический тиротропин, гонадотропный релизинг-фактор и др.), белки с ферментативной активностью (щелочная плацентарная фосфатаза, окситоциназа, гистаминаза, ароматаза и др.) и так называемые белки «зоны беременности», которые преимущественно синтезируются в трофобласте и секретируются в кровь матери. Изучение белков «зоны беременности»

около сорока лет назад успешно завершилось иммунохимической идентификацией специфического для беременности белка (Ю.С. Татаринov, В.Н. Масюкевич, 1970) с подвижностью бета-1-глобулинов, который был назван трофобластическим бета-глобулином (ТБГ). Поскольку этими же авторами в нем был выявлен выраженный углеводный компонент, в отечественной литературе данный белок фигурировал под несколькими близкими названиями: трофобластический бета-глобулин, трофобластспецифический бета-глобулин, трофобластический бета-гликопротеин, трофобластспецифический бета-гликопротеин (иногда с уточнениями подвижности бета-1-глобулин или бета-1-гликопротеин) с общей аббревиатурой ТБГ (TBG). В 1971 году этот же белок был выделен из плаценты немецким исследователем Г. Боном, охарактеризовавшим ряд его физико-химических свойств и назвавшим его sP-1 (специфическим плацентарным). В 1974 году Ю.С. Татаринov с соавторами выявили ТБГ в сыворотках крови больных трофобластическими опухолями, предложив тест на ТБГ для иммунодиагностики этой группы заболеваний. В настоящее время иммунохимический тест на ТБГ используется наряду с тестом на хорионический гонадотропин для выявления беременности и диагностики трофобластических опухолей. Разработаны иммуноферментные тесты на ТБГ, в нашей стране иммунодиагностиком на ТБГ выпускает фирма «Вектор» Новосибирск на основе разработок ТИБОХ ДВО РАН. Эти иммунодиагностикумы широко применяются в акушерско-гинекологической практике. В этом сообщении мы подводим некоторые итоги сорокалетнего изучения ТБГ человека.

Изучение физико-химических свойств ТБГ показало его высокую гетерогенность, связанную как с различиями в углеводном компоненте, так и в первичных структурах ТБГ. Организация пространственной структуры ТБГ достаточно высока, конформация полипептидной цепи ТБГ стабилизируется внутримолекулярными дисульфидными связями, обуславливающими достаточную термостабильность молекулы и устойчивость в широком диапазоне pH (от 4,0 до 10,5). В сыворотке крови беременных женщин ТБГ может находиться в мономерной, димерной и даже тримерной форме, что приводило к противоречивым результатам при определении его молекулярной массы, которая по данным электрофореза в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия составляла 42-90 кД, что объясняется не только гетерогенностью ТБГ, связанной с существованием молекул этого белка с различной молекулярной массой, но и образованием олигомерных форм ТБГ в результате его агрегации. Дальнейшие исследования показали, что ТБГ представлен целым

белковым подсемейством, состоящим из более чем 30 белков (не учитывая изоформы), кодируемых 11 генами зоны q13.2 в 19 хромосоме. В международной классификации и международных базах данных это подсемейство белков называется PSG (pregnancy-specific glycoprotein) как продукт экспрессии генов PSG, оно входит в белковое семейство CEA (carcinoembryonic antigen), включающее также белки CEACAM (CEA-related cell adhesion molecules), и входящее в суперсемейство иммуноглобулинов. Для продуктов экспрессии 11 генов PSG определены первичные структуры, причем для PSG 1 и 2 как секвенсом белкового продукта, так и их мРНК; первичные структуры остальных PSG установлены секвенированием их мРНК. Наличие более чем 11 продуктов экспрессии генов PSG обусловлено сплайсингом транскрибируемой мРНК. Экспрессия генов PSG осуществляется почти исключительно в трофобласте гемохориального типа плаценты приматов и грызунов. У человека наиболее важным и обильным продуктом экспрессии является PSG1, который и был впервые идентифицирован в 1970 году как ТБГ. В этой публикации мы будем употреблять оба термина и ТБГ и PSG, в общих случаях называя белок ТБГ, а в конкретных, при описании структуры белка, - PSG.

В сыворотке крови беременных женщин ТБГ определяется иммуноферментным методом на 7 день после имплантации зародыша. В течение нормальной беременности уровень ТБГ в сыворотке крови в среднем поднимается с 5 недели от 3 мг/л до 80 мг/л к 36 неделе (в некоторых случаях может достигать 200-400 мг/л), снижаясь к 40 неделе, в среднем, до 40 мг/л. В сыворотке крови плода уровень ТБГ не превышает 1-2 мг/л, что свидетельствует об избирательности секреции ТБГ плацентой в сторону материнского кровотока. Подробные сведения о клинико-лабораторных аспектах ТБГ можно найти в монографии: Л.В. Посисеева, С.Б. Назаров, Ю.С. Татаринov «Трофобласт-специфический бета-гликопротеин в акушерстве и гинекологии», 2004, Ивановo, 240 с. Создается впечатление о важности ТБГ для процесса оплодотворения и имплантации зародыша; по-видимому, одной из наиболее важных функций ТБГ является приживание трофобласта. К настоящему времени установлено место синтеза ТБГ – это клетки синцитиотрофобласта человеческой плаценты. Следует заметить, что экспрессия ТБГ выявляется уже в изолированной предимплантационной бластоцисте человека и секреция этого белка выявляется уже с 3 дня развития зародышевых клеток человека на 2-4 клеточной стадии. Продемонстрировано, что максимальной способностью синтезировать ТБГ обладают бластоцисты, а с образованием морулы эта способность

снижается. По-видимому, самой последней новостью в этой области является сообщение Авендано и соавторов, 2009, что сперматозоиды человека уже несут в себе мРНК PSG1, доставляя ее в ооцит при оплодотворении. Причем эту мРНК можно определить в течение 24 часов после возникновения зиготы. Можно предполагать, что сперматозоидная мРНК PSG1 может сразу же приступить к трансляции белкового продукта в зиготе. Кстати эти же авторы обратили внимание на более низкий уровень присутствия мРНК PSG1 в сперматозоидах нефертильных мужчин по сравнению с фертильными. Таким образом, можно полагать о чрезвычайно важной роли ТБГ на самых ранних стадиях эмбрионального развития и имплантации человеческого зародыша. При беременности взаимодействие между материнскими маточными тканями и эмбриональным трофобластом регулируется широким разнообразием клеточных и эндокринных механизмов. Эти механизмы обеспечивают вторжение трофобласта и реконструирование материнских тканей, плацентарного ангиогенеза и модуляции материнского иммунного ответа на эмбриональный трансплантат. Все эти механизмы и реакции обусловлены большим разнообразием белков (в том числе и ТБГ) и гормонов, производимых и секретируемых трофобластом. ТБГ взаимодействует со стероидными гормонами: прогестероном, эстрадиолом, эстриолом, эстроном, тестостероном, кортизолом, синестролом, причем сродство ТБГ к эстрогенам заметно выше, чем к другим гормонам. Возможно ТБГ участвует в регуляции транспорта стероидных гормонов.

Пониженные уровни содержания ТБГ обычно связаны с определенными патологическими состояниями в беременности. При невынашивании беременности, при угрозе выкидыша, при ранних и поздних гестозах, при нефропатиях беременных наблюдалось достоверно пониженное по сравнению с нормой содержание ТБГ в сыворотке крови беременных женщин. Были предприняты попытки использовать ТБГ в разработке противозачаточных средств. С этой целью иммунизировались химически модифицированными препаратами ТБГ мыши и обезьяны. Подобного рода прививки ТБГ или использование антител к ТБГ в экспериментах вызывали аборт у беременных животных или снижали фертильность у небеременных животных. Многими исследователями отмечалось улучшение состояния женщин, больных ревматическим артритом, во время беременности. Следует заметить, что повышенные уровни сывороточного ТБГ хорошо коррелировали с улучшением состояния. Подобная же корреляция отмечалась и у больных рассеянным склерозом, что создало предпосылки для изучения иммуномодулирующих свойств ТБГ. На основании этих результатов

И.Н. Головистиковым и соавт. было предложено использовать ТБГ в качестве средства для лечения аутоиммунных заболеваний, связанных с пониженным содержанием иммуносупрессоров. Полагая, что иммуномодуляторные свойства ТБГ направлены на предотвращение отторжения плода как аллотипического трансплантата материнской иммунной системой, исследователи выявили, что ТБГ суппрессирует пролиферативную активность периферических лимфоцитов. Найдены рецепторы, связывающие ТБГ, которые идентифицированы как CD9 рецепторы, правда, это связывание выявлено у мышей, в то время как человеческий ТБГ не связывает CD9 рецепторы. ТБГ является мощным иммуномодулятором, тормозящим функции иммунокомпетентных тимусзависимых лимфоидных клеток, стимулирующих супрессорные Т-клетки. Иммуномодуляторные эффекты многие авторы связывают с наличием в структуре ТБГ последовательности RGD в эффектах клеточной адгезии. Однако в структурах PSG1, PSG4 и PSG8 эта последовательность отсутствует, а PSG1 является доминирующим из белковых молекул ТБГ во время беременности. Как у человека, так и у мыши ТБГ индуцирует синтез противовоспалительных цитокинов, в частности интерлейкинов – IL-10, IL-6, сосудистого эндотелиального фактора роста А (VEGF A), а также трансформирующего фактора роста бета-1 (TGF-β1). Эти исследования стимулируют попытки создания на основе ТБГ иммуномодуляторного препарата, который можно было бы применять при лечении аутоиммунных заболеваний и в трансплантологии.

Значительные трудности в очистке ТБГ связаны с его способностью образовывать комплексы с иммуноглобулинами, что, с одной стороны, необходимо для проявления его физиологических функций в регуляции иммунологических взаимоотношений между организмами матери и плода, а с другой стороны, затрудняет его выделение в чистом виде, и утратой им антигенных и биологических свойств в процессе выделения из-за усиления агрегации ТБГ в процессе очищения. Поэтому обычно получают небольшие лабораторные партии этого белка, которые используют для определения физико-химических и биологических свойств, получения антисывороток, проведения иммунологических исследований. Масштабирование процессов выделения приводит к резкому снижению выхода белка, связанному с повышенной агрегацией белковых молекул по мере очистки белкового препарата. Эту проблему еще предстоит преодолеть исследователям.

Помимо работы над созданием способов получения активных препаратов ТБГ в достаточных количествах интенсивно ведутся работы по получению рекомбинантного ТБГ. Первые попытки

Чана, 1990 г., увенчались относительным успехом, в достаточных препаративных количествах ТБГ не был получен, при его выделении из клеточных культур были слишком большие потери белка и его активности. В настоящее время в нашей стране ведется активная работа по получению и изучению рекомбинантного ТБГ академик РАМН В.П. Чехонин. Лабораторные образцы рекомбинантных PSG, полученные различными исследователями демонстрируют выраженные иммуномодуляторные свойства, что внушает определенный оптимизм к перспективам работ этого направления.

Успехи в изучении структуры ТБГ, позволяют надеяться на положительное решение проблемы создания на основе этого белка иммуномодуляторных препаратов. К ТБГ можно отнести 11 гликопротеинов (PSG), белковая часть каждого из которых представлена единичной полипептидной цепью с высокой степенью гомологии и молекулярным весом (MW) от 37 до 49 кД. Углеводная часть PSG может составлять от 21 до 32% от общей молекулярной массы белковой молекулы. Таким образом, гликозилированные молекулы могут иметь MW от 46 до 72 кД. В различных PSG человека может содержаться от 3 до 8 участков гликозилирования, в которых чаще всего через аспарагин к полипептидной цепи присоединен олигосахарид,

включающий галактозу, маннозу, фукозу, N-ацетилглюкозамин и нейраминовою кислоту. Полипептидная цепь различных PSG формирует от 2 до 4 иммуноглобулиноподобных доменов. Пространственная структура PSG стабилизируется дисульфидными связями, положение которых отличается высокой консервативностью. Молекулы ТБГ содержат от 5 (PSG2 и PSG5) до 8 (PSG10) остатков цистеина, которые формируют от 2 (PSG2, 5, 11) до 3 дисульфидных связей. В первичной структуре различных PSG выявлены (А.А. Терентьев, 1998, 1999) тетрапептидные участки: YQCE (присутствует во всех PSG), YECE и YACS (присутствуют в большинстве типов PSG), являющиеся консенсусным мотивом YxСх, входящим в гептапептид LDSYQCT – фрагмент альфа-фетопротейна (AFP₁₄₋₂₀), у которого нами была выявлена иммуномодуляторная активность. Указанные последовательности синтезированы и проводится изучение их биологической активности, продемонстрирована их иммуномодуляторная активность. Начато структурно-функциональное картирование молекулы PSG1 и других представителей семейства раковоэмбрионального антигена.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российской гуманитарного научного фонда (грант № 09-06-00241а).

Новые технологии, инновации, изобретения

Физико-математические науки

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ НАРАСТАЮЩИХ ВОЛНОВЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В ТУРБУЛЕНТНЫХ ПОТОКАХ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ СДВИГОМ СКОРОСТИ

Потетюнко Э.М., Хартиев С.М.
Южный Федеральний Университет,
Ростов-на-Дону, Россия

Изучим влияние турбулентной вязкости и диффузии плотности на параметры нарастающих во времени (неустойчивых) внутренних волн, распространяющихся в течениях с вертикальным сдвигом скорости. Аналогичные исследования в рамках модели идеальной жидкости проведены в работе [1]. Методы исследования устойчивости волновых возмущений в непрерывно стратифицированных турбулентных потоках изложены в [2,3].

Рассмотрим безграничный в горизонтальных направлениях слой непрерывно стратифицированной несжимаемой вязкой жидкости постоянной глубины H . Выберем начало прямоугольной системы координат x, y, z на дне, ось z направим верти-

кально вверх. Исследуем устойчивость волнового процесса с вектором скорости

$$\vec{V}_D \{u(x, y, z, t), v(x, y, z, t), \omega(x, y, z, t)\}$$

происходящего на фоне стационарного плоскопараллельного течения, имеющего вертикальный

$$\vec{V}_T \{u_0(z), 0, 0\}$$

сдвиг скорости

Запишем линеаризованные уравнения гидродинамики и граничные условия в виде [2,3]:

$$D_t u + \frac{du_0}{dz} \omega = -\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial x} + \Delta_v u + \frac{\rho}{\rho_0} \frac{d}{dz} A_H \frac{du_0}{dz}, \quad (1)$$

$$D_t v = -\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial y} + \Delta_v v, \quad (2)$$

$$D_t \omega = -\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial z} + \Delta_v \omega - g \frac{\rho}{\rho_0}, \quad (3)$$

$$D_t \rho - \frac{d\rho_0}{dz} \omega = A \left(\frac{\partial^2 \rho}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \rho}{\partial y^2} \right), \quad \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial \omega}{\partial z} = 0; \quad (4)$$

$$u = v = \omega = 0 \text{ при } z = 0; \quad (5)$$

$$A_H \frac{\partial u}{\partial z} + A_L \frac{\partial \omega}{\partial x} + \frac{\rho}{\rho_0} A_H \frac{du_0}{dz} = 0, \quad A_H \frac{\partial v}{\partial z} + A_L \frac{\partial \omega}{\partial y} = 0, \quad (6)$$

$$\omega = 0 \text{ при } z = H. \quad (7)$$

Здесь

$$D_t = \frac{\partial}{\partial t} + u_0 \frac{\partial}{\partial x}; \quad \Delta_v = A_L \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) + \frac{\partial}{\partial z} A_H \frac{\partial}{\partial z}; \quad (8)$$

$A_L(z)$ и $A_H(z)$ – коэффициенты горизонтальной и вертикальной турбулентной вязкости ($A_L > 0$, $A_H > 0$); $A(z)$ – коэффициент горизонтальной диффузии плотности ($A > 0$); g – ускорение свободного падения; $\rho_0(z)$ – стационарная плотность; p и ρ – динамические добавки давления и плотности.

Предполагается, что возмущение полей скорости, давления и плотности вызывается только внутренними волнами. Это позволяет в краевой задаче для волновых флуктуаций заменить кинематическое и динамическое граничные условия одним граничным условием, которое «отфильтровывает» поверхностные волны [4,5].

Введем безразмерные переменные и функции

$$(x, y, z) = H(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}), \quad V_0 = \sqrt{gH}, \quad t = g^{-1} V_0 \bar{t},$$

$$(u, v, \omega, u_0, v_0) = V_0(\bar{u}, \bar{v}, \bar{\omega}, \bar{u}_0, \bar{v}_0), \quad (\rho, \rho_0) = \rho_1(\bar{\rho}, \bar{\rho}_0),$$

$$p = \rho_1 V_0^2 \bar{p}, \quad A_H = \max A_H v_H(\bar{z}), \quad A_L = \max A_L v_L(\bar{z}), \quad A = \max A v(\bar{z}),$$

где ρ_1 – некоторое среднее постоянное значение плотности. Неизвестные функции $\bar{u}, \bar{v}, \bar{\omega}, \bar{p}, \bar{\rho}$ будем разыскивать в форме

$$(\bar{u}, \bar{v}, \bar{\omega}, \bar{p}, \bar{\rho}) = [U(\bar{z}), V(\bar{z}), W(\bar{z}), P(\bar{z}), R(\bar{z})] \exp[i(k\bar{x} + m\bar{y} - \sigma\bar{t})]. \quad (9)$$

Переходя в (1)-(8) к безразмерным переменным и подставляя (9), получим после несложных преобразований однородную задачу относительно $W_1 = mU - kV$ и W (штрихами обозначены производные по \bar{z}):

$$\delta l^{-1} (v_H W_1')' - [i(U_0 - c) + l\delta r v_L] W_1 = W U_1', \quad (10)$$

$$W_1(0) = 0, \quad W_1'(1) = 0, \quad (11)$$

$$\delta \{ i l^{-1} (v_H W'')'' - i l (v_H W')' - i l r [(v_L W')' - l^2 v_L W] \} - (c - U_0) W'' + \left[l^2 (c - U_0) - U_0'' - \frac{i N^2}{i(c - U_0) - l \delta \alpha v_A} \right] W = 0, \quad (12)$$

$$W(0) = W'(0) = 0, \quad W(1) = W''(1) = 0. \quad (13)$$

Здесь

$$r = \max A_L / \max A_H, \quad \alpha = \max A / \max A_H, \quad l = \sqrt{k^2 + m^2},$$

$$U_0 = \bar{u}_0 k l^{-1}, \quad U_1 = \bar{u}_0 m l^{-1}, \quad \delta = \max A_H (H \sqrt{gH})^{-1};$$

k, m – безразмерные волновые числа ($k = \bar{k}H, m = \bar{m}H$); $c = \sigma l^{-1}$ – безразмерная фазовая скорость ($\bar{\sigma} = V_0^{-1} g \sigma$); $N^2 = -\rho_0' / \rho_0$ – безразмерная частота Вейселя-Брента; $\delta^{-1} = \overline{Re}$ – глобальное число Рейнольдса. Глобальное число Ричардсона в данном случае выбрано равным единице ($\overline{Ri} = 1$). При $N \equiv 0, v_0 \equiv 0, \alpha = 0, A_L = A_H = v$ (v – кинематический коэффициент вязкости) уравнение (12) совпадает с уравнением Орра-Зоммерфельда [6].

Предполагая функции $N^2, \bar{v}_0, \bar{u}_0, v_L, v_H, v_A$ и значения величин m, k, δ, r, α заданными, выберем в качестве параметра однородной краевой задачи (10)-(13) безразмерную фазовую скорость c .

Докажем, что все собственные значения однородной задачи (10), (11) ($U_1' \equiv 0$) лежат в полуполосе

$$\min U_0 < c_0 < \max U_0, \quad c_1 < -\delta(2l^{-1} \min v_H + rl \min v_L), \quad (14)$$

где $c = c_0 + ic_1$. Умножим уравнение (10) на комплексно сопряженную с W_1 функцию W_1^* и проинтегрируем по z от 0 до 1. Тогда, учитывая (11), имеем

$$\frac{\delta}{l} \int_0^1 v_H |W_1|^2 d\bar{z} + \int_0^1 [i(U_0 - c) + l\delta r v_H] |W_1|^2 d\bar{z} = \int_0^1 U_1' W_1^* W dz. \quad (15)$$

Полагая в (15) $U_1' = 0$ и выделяя затем действительную и мнимую части, находим (черту при z далее опускаем)

$$\frac{\delta}{l} \int_0^1 v_H |W_1|^2 dz + \int_0^1 (c_1 + l\delta r v_L) |W_1|^2 dz = 0, \quad \int_0^1 |W_1|^2 (U_0 - c_0) dz = 0. \quad (16)$$

Используя неравенство Коши-Буняковского и учитывая граничные условия (11), (13) в точке $z = 0$, получаем:

$$\int_0^1 |W_1|^2 dz \leq \frac{1}{2} \int_0^1 |W_1'|^2 dz, \quad \int_0^1 |W|^2 dz \leq \frac{1}{2} \int_0^1 |W'|^2 dz \leq \frac{1}{4} \int_0^1 |W''|^2 dz. \quad (17)$$

Из (16) и первого неравенства (17) следует, что собственных значений однородной задачи (10), (11) вне области (14) не существует.

Рассмотрим теперь краевую задачу (12), (13). Представим уравнение (13) в виде:

$$\frac{\delta l}{k} \left\{ \frac{i}{l} (v_H W'')'' - il(v_H W')' - ilr[(v_L W')' - l^2 v_L W] \right\} - (\tilde{c} - \bar{u}_0) W'' + \left[l^2 (\tilde{c} - \bar{u}_0) - \bar{u}_0'' - \frac{iN^2 [1 + (m/k)^2]}{i(\tilde{c} - \bar{u}_0) - lk^{-1} \delta l \alpha v_A} \right] W = 0, \quad (18)$$

где $\tilde{c} = \frac{c}{k}$. Если обозначить

$$\delta^{-1} \frac{k}{l} = \bar{Re}, \quad 1 + (m/k)^2 = \bar{Ri}, \quad (19)$$

то уравнение (18) и граничные условия (13) совпадают с краевой задачей, которая описывает двумерные возмущения (т.е. возмущения, у которых $m = 0, V \equiv 0$). Таким образом, в силу оценки (14) будет справедливо утверждение о том, что трехмерная задача (10)-(13) имеет дополнительный спектр собственных значений c , не содержащийся в двумерной задаче, но он соответствует устойчивым возмущениям, $c_l < 0$ (аналог теоремы Романова [7]). На основании данного утверждения можно сделать вывод, что все собственные значения задачи (10)-(13), соответствующие неустойчивым возмущениям, содержатся в спектре однородной краевой задачи (12), (13). Следовательно, если существует неустойчивое трехмерное возмущение с фазовой скоростью c , то существует и неустойчивое двумерное возмущение с такой же фазовой скоростью, но (см.(19)) уже при меньшем значении числа Рейнольдса и большем значении числа Ричардсона (аналог теоремы Сквайра). Это позволяет при изучении неустойчивых волновых возмущений свести исследование исходной краевой задачи (10)-(13) к анализу более простой спектральной задачи (12)-(13).

Умножим уравнение (12) на комплексно сопряженную с W функцию W^* и проинтегрируем по z от 0 до 1. Тогда, учитывая (13), запишем мнимую часть полученного равенства в виде:

$$\frac{\delta}{l} \int_0^1 |W''|^2 v_H dz + \int_0^1 |W''|^2 [c_1 + l\delta(v_H + r v_L)] dz + \int_0^1 |W|^2 \left\{ \delta r v_L l^3 + \frac{\delta \alpha v_A N^2 l}{(c_0 - U_0)^2 + (c_1 + \delta \alpha v_A l)^2} + c_1 \left[l^2 + \frac{N^2}{(c_0 - U_0)^2 + (c_1 + \delta \alpha v_A l)^2} \right] \right\} dz = \cos \theta \cdot G, \quad (20)$$

где θ – угол набегания волны на поток ($\cos \theta = \frac{k}{l}$);

$$G = \int_0^1 \bar{u}'_0 (\operatorname{Re} W \cdot \operatorname{Im} W' - \operatorname{Re} W' \cdot \operatorname{Im} W) dz. \quad (21)$$

Равенство (20) выполняется тождественно, когда $c = c_0 + ic_1$ является собственным значением однородной краевой задачи (12), (13). Используя обобщенную теорему о среднем и соотношения (17), получаем, что в случае неустойчивых волновых возмущений ($c_1 \geq 0$) равенство (20) нарушается при

$$\left(c_1 + \delta v_1 l + \frac{2\delta v_2}{l} \right) \int_0^1 |W_1'|^2 dz \geq \cos \theta \cdot G, \quad (22)$$

где $v_1 = v_H(\xi_1) + rv_L(\xi_1)$, $v_2 = v_H(\xi_2)$, $\xi_1, \xi_2 \in (0; 1)$.

Принимая во внимание очевидные соотношения (см. (21), (17)):

$$G \leq \max |\bar{u}'_0| \int_0^1 (|W|^2 + |W'|^2) dz \leq \frac{3}{2} \cdot \max |\bar{u}'_0| \int_0^1 |W'|^2 dz,$$

находим из (22) неравенство

$$c_1 + \delta v_1 l + \frac{2\delta v_2}{l} \geq \frac{3}{2} \cdot |\cos \theta| \cdot \max |\bar{u}'_0|, \quad (23)$$

которое обеспечивает реализацию условия (22). Следовательно, для существования неустойчивых волновых возмущений ($c_1 \geq 0$) необходима перемена знака в неравенстве (23). Умножая обе части неравенства (23) на l и меняя его знак на противоположный, получаем для величины экспоненциального показателя роста амплитуд волновых возмущений (инкремента внутренних волн) такую оценку:

$$\sigma_1 \leq \frac{3}{2} \cdot |\cos \theta| \cdot \max |\bar{u}'_0| l - \delta v_1 l^2 - 2\delta v_2. \quad (24)$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маков Ю.Н., Степаняц Ю.А. О влиянии кривизны профиля скорости на параметры нарастающих волн в сдвиговых потоках // Океанология. – 1984. – 24, вып. 4. – С. 578-585.
2. Хартиев С.М., Черкесов Л.В. Влияние вязкости жидкости и силы Кориолиса на устойчивость внутренних волн // Докл. АН УССР. Сер. А. – 1983. – №3. – С. 61-65.
3. Букатов А.Е., Власенко В.И., Пухтяр Л.Д. и др. Динамика поверхностных и внутренних волн. – Киев: Наук. думка, 1988. – 192 с.
4. Черкесов Л.В., Иванов В.А., Хартиев С.М. Введение в гидродинамику и теорию волн. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1992. – 264 с.
5. Потетюнко Э.Н., Черкесов Л.В., Шубин Д.С., Щербак Е.Н. Свободные колебания и обратные спектральные задачи. Волновые движения неоднородной жидкости. – М.: Вуз. книга, 2001. – 288 с.
6. Бетчов Р., Криминале В. Вопросы гидродинамической устойчивости. – М.: Мир, 1971. – 350 с.
7. Дикий Л.А. Гидродинамическая устойчивость и динамика атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 108 с.

Технические науки

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИОННОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПОСРЕДСТВОМ БОС-CO₂ ТЕХНОЛОГИИ

Бахмутова Ю.В., Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И.
Белгородский Государственный Университет РФ,
Белгород, Россия

Актуальность исследования. Гипервентиляционный синдром (ГВС) является широко распространенным состоянием, которое встречается от 5 до 10 % взрослого населения. Наиболее часто

этот синдром приходится на возрастной промежуток 30-40 лет [2,6]. ГВС проявляется усилением дыхания, нарастающей тревогой, ощущением нехватки воздуха, затруднением вдоха полной грудью. Возможно появление головной боли, чувства сердцебиения, сжатия в груди. При этом даже незначительная физическая нагрузка, эмоциональные перенапряжения ведут к углублению и учащению дыхания, что усугубляет гипоканию и гипоксию, происходит нарушение паттерна дыхания центрального генеза[1]. С данной патологией встречаются врачи разных специальностей, а об-

ращаемость таких пациентов за врачебной помощью возрастает и составляет от 6 до 11% в общесоматической сети [6]. Таким образом, ГВС требует пристального внимания и изучения его влияния на соматическое заболевание.

Доказано, что недооценка роли ГВС в клинической картине заболевания способствует гипердиагностике и неоправданному усилению терапии, что может привести к нарастанию побочных эффектов лекарственных средств и снижению качества жизни пациента.

В настоящее время недостаточно изученной проблемой является диагностика и лечение ГВС у больных сахарным диабетом второго типа. По данным И.И. Дедова, в России 8 млн. человек, или 5% всего населения, страдает сахарным диабетом, из них 90%- сахарный диабет второго типа. Смертность таких больных в 2,3 раза выше, смертности в общей популяции [3]. Учитывая, что с ростом числа пациентов резко возрастает и количество сосудистых осложнений данного заболевания, связанные с проявлениями гипоксии, проводимые исследования являются актуальными не только для науки, но и для практической медицины.

Целью настоящего исследования является оптимизация лечения больных сахарным диабетом второго типа, средней степени тяжести посредством коррекции гипервентиляционного синдрома с помощью технологии БОС-СО₂ на капнографе «Микон».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

изучить динамику показателя степени напряжения углекислого газа в выдыхаемом воздухе в процессе БОС-СО₂ тренинга;

изучить параметры структуры дыхательного цикла в процессе БОС-СО₂ тренинга;

разработать нормативную диагностическую базу капнографии;

провести диагностические и лечебные сессии у больных сахарным диабетом 2 типа с помощью капнографа «Микон»;

изучить эффективность дыхательных тренировок у больных сахарным диабетом с различными исходными показателями парциального давления углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Материалы и методы исследования.

Впервые предлагается использовать капнометр «Микон» для коррекции ГВС у больных сахарным диабетом 2 типа. Данный капнометр является компьютеризированным прибором, который измеряет концентрацию СО₂ в выдыхаемом человеком воздухе. При этом результаты прослеживаются в реальном масштабе времени на мониторе компьютера, в частности график капнограммы позволяет определить концентрацию СО₂ в выдыхаемом воздухе и частоту дыхания пациента. В конце диагностической сессии все данные переходят в заключительный отчет и сохраняются отдельным файлом в базе данных прибора.

С помощью капнографа было обследовано 80 человек, в том числе 50 здоровых (мужчин 20 и женщин 30) среднего возраста и 30 больных сахарным диабетом второго типа, средней степени тяжести. Больным проводится сначала пятиминутная диагностическая сессия, затем дыхательный тренинг по 14 минут в течение 12 дней. После курса дыхательного тренинга вновь проводится диагностическая сессия [4].

В период проведения тренинга параметры (частота и глубина дыхания) подбираются индивидуально для каждого пациента, с учетом показателя парциального давления углекислого газа в выдыхаемом воздухе и самочувствия пациента во время тренинга [5].

Таблица 1. Параметры дыхательного цикла больных сахарным диабетом в период до воздействия

№ пп	FetCO ₂	Вдох	Выдох	Выдох/вдох	Асимметрия AS=выд/(вд+выд)
1	3,70	1,3	1,7	1,31	0,57
2	3,60	1,2	1,7	1,42	0,59
3	3,60	1,5	1,7	1,13	0,53
4	3,60	2,8	0,3	0,11	0,10
5	3,50	2,4	1,7	0,71	0,41
6	3,50	1,5	2,3	1,53	0,60
7	3,40	1,85	2,2	1,19	0,54
8	3,50	1,60	2,3	1,44	0,59
9	3,50	1,10	2,2	2,0	0,67
10	3,50	1,10	2,2	2,0	0,67
$\bar{X} \pm 2\sigma$	3,54±0,16	1,63±0,34	1,83±1,0	1,27±2,6	0,53±0,28
CV%	2,1	10,7	27,7	102,4	26,9

Результаты и анализ исследований.

Нормативные показатели включали определение концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе (FetCO₂), частоту дыхания и показатели структуры (паттерна) дыхательного цикла.

Паттерн дыхательного цикла включал определение периода дыхательного цикла, периода вдоха и выдоха, отношение длительности выдоха к длительности вдоха и асимметрию дыхательного цикла, как отношение длительности выдоха к периоду дыхательного цикла.

Результаты исследования больных сахарным диабетом в периоде до тренинга представлены в таблице 1.

Как видно из представленных в таблице 1 данных показатели концентрации углекислого газа (FetCO₂) в выдыхаемом воздухе в среднем составили 3,54%, что существенно ниже нормы. Структура дыхательного цикла значительно отличается от нормальных значений. Длительность выдоха хотя и длиннее длительности вдоха, но всего в 1,27 раза в среднем. Коэффициент вариации превышает нормальные значения, особенно это касается длительности выдоха. Коэффициент асимметрии дыхательного цикла существенно ниже нормальных показателей.

Таким образом, сочетание укороченного периода дыхательного цикла с уменьшением асимметрии дыхательного цикла свидетельствует о наличии у обследуемых больных гипервентиляционного синдрома.

Полученные данные объясняются тем, что декомпенсация сахарного диабета сопровождается метаболическим ацидозом, который приводит к раздражению дыхательного центра, развитию ГВС и гипокании. Дефицит углекислого газа способствует спазму мелких артерий и капилляров, открытию артерио-венозных шунтов и ухудшению кровообращения в органах и тканях, которое и так нарушено при сахарном диабете, в результате наличия микро и макрососудистых осложнений. То есть, ГВС усиливает проявление гипоксии при сахарном диабете, которая, в свою очередь, поддерживает компенсаторную гипервентиляцию, замыкая порочный круг и ухудшая течения сахарного диабета и его осложнений.

Рассмотрим структуру дыхательного цикла у больных сахарным диабетом после проведенных сеансов БОС–СО₂ тренинга в течение 12 дней.

Результаты исследования больных сахарным диабетом в периоде после тренинга представлены в таблице 2.

Таблица 2. Параметры дыхательного цикла больных сахарным диабетом в период после воздействия

N пп	FetCO ₂	Вдох	Выдох	Выдох/вдох	Асимметрия AS=выд/(вд+выд)
1	5,5	2,46	3,6	1,46	0,59
2	5,5	2,49	3,7	1,49	0,60
3	5,5	2,40	4,0	1,66	0,59
4	5,3	2,06	4,0	1,94	0,66
5	5,4	2,00	4,1	2,05	0,67
6	5,3	2,02	3,8	1,88	0,65
7	5,4	2,34	3,6	1,54	0,61
8	5,5	2,20	3,8	1,73	0,65
9	5,4	2,03	3,8	1,87	0,65
10	5,2	1,96	4,1	2,09	0,68
$\bar{X} \pm 2\sigma$	5,4±0,15	2,19±0,26	3,85±0,24	1,77±0,70	0,63±0,04
CV%	1,4	6,05	3,2	19,7	3,6

Как видно из представленных в таблице 2 данных паттерн дыхательного цикла после проведенного тренинга претерпел существенные изменения. Во-первых, в 1,5 раза возросла концентрация углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Во-вторых, удлинился дыхательный цикл до 6,04 секунды. Частота дыханий с 18 в периоде до тренинга уменьшилась до 10 дыханий в минуту в периоде после тренинга. Значительно снизился коэффи-

циент вариации и длительности вдоха и длительности выдоха. Возрос коэффициент асимметрии за счет возрастания длительности выдоха и укорочения длительности дыхательного цикла.

Как следует из представленных в таблице данных, динамика показателя Fet CO₂ и параметров структуры дыхательного цикла в процессе тренинга соответствовала их коррекции. Разница не сгруппированных рядов статистически достоверна.

Величина t была вычислена по формуле:

$$t = \frac{\sum d_i}{\sqrt{\frac{\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2 / n}{n(n-1)}}},$$

где $d_i = x_i - y_i$ – разность пар.

Если полученное t превосходит табличное значение $t_{0,05; n-1}$ делается вывод о том, что между рядами имеется существенная разница.

После проведения капнографических лечебных тренингов улучшилось общее самочувствие пациентов, уменьшились тревога, одышка при физической нагрузке, нормализовался сон, улучшились показатели гликемии на прежних дозах сахароснижающей терапии.

Существует связь между сдвигами асимметрии дыхательного цикла и изменениями показателей кислотно-щелочного равновесия крови. При сдвиге P_h в кислую сторону (даже компенсированный ацидоз) – соотношение длительностей фаз дыхания изменяется. По результатам исследований Е.В. Гублера известно, что при наличии ожоговой травмы у животных и при наличии удлиненного выдоха – животные не погибают. Если выдох укорочен – то животные погибают.

Выводы:

1. Разработана нормативная диагностическая база капнографии, включающая вычисление параметров паттерна дыхательного цикла: период дыхательного цикла, длительность вдоха и длительность выдоха, коэффициент асимметрии дыхательного цикла и показатели их вариативности.

2. Капнографический анализ в периоде до лечения выявил нарушения структуры дыхательного паттерна у больных сахарным диабетом второго типа и снижение концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

2. Включение в схему лечения капнографического тренинга у больных сахарным диабетом второго типа позволило скорректировать структуру дыхательного паттерна и, как следствие, купировать синдром гипервентиляции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абросимов, В. Н. Гипервентиляционный синдром в клинике практического врача. Рязань 2001 г.-136 с.
2. Агаджанян, Н.А. Гипокапнические и гиперкапнические состояния.-М: Медицина. –2003г.-35с.
3. Дедов, И.И. Сахарный диабет.- М: Медицина. – 2006 г. - 3с.
4. Макконен, К.Ф. Лечение синдрома гипервентиляции посредством биоуправляемой директивной цветостимуляции и респираторного БОС-СО₂ тренинга / К.Ф. Макконен, Ю.В. Бахмутова. // Управление процессами диагностики и лечения:

междуз. сб. науч. тр. – Воронеж: ВГТУ, 2008. – С. 29-33.

5. Макконен, К.Ф. Разработка нормативной базы для респираторного БОС-СО₂ тренинга при лечении синдрома гипервентиляции у больных сахарным диабетом./ К.Ф. Макконен, Ю.В. Бахмутова.// Аллергология и иммунология. – 2009. – Т.10, № 2. – С.268.

6. Токарева, Н.А. Гипервентиляционный синдром при соматической патологии и при органном неврозе. Кандидатская диссертация, 2004г - 7-10 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МУЛЬТИВЕРСИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СЕТЕЙ

Ковалев П.В.

*Сибирский федеральный университет,
Красноярск, Россия*

В настоящее время предложено множество подходов, которые призваны обеспечить надежность программного обеспечения (ПО), среди которых и различные технологии, и программные средства, и методологии разработки. Использование этих средств порой требует значительных ресурсов, однако, в связи с тем, что данные технологии зачастую не связаны друг с другом и между ними не существует единых критериев определения надежности, не представляется возможным ответить на вопрос, становится ли программное обеспечение надежнее от применения этих технологий.

Поскольку повышение надежности ПО является актуальной задачей, а мультиверсионность, как метод повышения надежности ПО является перспективным и достаточно эффективным методом, автором предложен способ применения методов сетевого анализа (ГЕРТ сетей) для получения вероятностно-временных характеристик функционирования системы построенной на мультиверсионной архитектуре. Методы сетевого анализа позволяют легко построить модель системы и составить процедуры для определения её качественных характеристик. Любой комплекс программ и все ПО как совокупность всех комплексов программ является сложной системой и, в соответствии с этим, может быть подвергнут декомпозиции и представлен в виде множества узлов и дуг или просто сети, из чего следует, что любое мультиверсионное ПО может быть представлено в виде сети.

Автором предложена методика представления мультиверсионного ПО в виде ГЕРТ-сети, а также алгоритм получения вероятностно-временных характеристик функционирования системы. Кроме того, впервые предложены базовые модели ГЕРТ-сетей, описывающие различные способы применения методологии мультиверсий для обеспечения отказоустойчивости программного обеспечения.

Проблемы качества образования

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ С УЧЕТОМ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Дарменова Р.А.

*Казахский Государственный Женский
Педагогический Университет,
Алматы, Казахстан*

Происходящее в Казахстане обновление содержания образования с учетом национальных и общечеловеческих ценностей, исторического опыта, многовековых культурных традиций выдвигает новые требования в подготовке будущих учителей.

Инновационные методы преподавания трудового обучения, развивают творческий вкус понимания прекрасного, умение замечать возвышенное и безобразное; оно важно еще и потому что, связано со многими сторонами подготовки будущего учителя: нравственным воспитанием, которое развивает чувство любви, гордости; с трудовым воспитанием, которое помогает ребенку с уважением относиться к труду людей видеть красоту сделанного. Трудовое воспитание развивающий эстетический вкус – как педагогическое явление означает целенаправленную систематическую и планомерную передачу подрастающему поколению системы научных знаний, умений и навыков, трудовое воспитание пронизывает все сферы жизнедеятельности человека: и глубину его мышления, и тонкость чувств, характер избирательности и установки. Неоценима роль эстетического воспитания, которое тесно связано с трудовым обучением в формировании основ патриотизма будущего учителя, они проникаются, любовью к оптимально-полезному труду к родной природе, родному аулу, краю, городу гордятся результатами успешной трудовой деятельности тружеников. Развитие эстетического вкуса будущих учителей трудового обучения – есть формирование творчески активной личности, способной воспринимать, осмыслить и оценивать прекрасное в природе, полезном труде, общественных отношениях с позиции эстетического идеала, а также испытывать потребность эстетической деятельности. Эстетический вкус развивается там, где творческий труд основанный на идея высокого искусства и духовного восприятия несут свет и радость в духовный мир человека, порождают высокие чувства, мысли и представления. В педагогике нет другой такой мощной силы для развития творческого потенциала будущего учителя трудового обучения как народное творчество.

Одним из необходимых условий приобщения молодежи к истокам своей истории и культуры является практическое применение элементов декоративно-прикладного искусства в повседневной жизни. К примеру, современные костюмы, демонстрируемые, на различных подиумах стали, активнее дополняться, такими элементами народного искусства, как декор, который является, древнейшей и основной техникой в искусстве степных племен. Творчество и искусство любого народа имеет многовековую традицию, корни которого уходят в глубь тысячелетий. Наши предки имели тонкий вкус, своеобразное понятие о красоте и гармонии. Решение этих вопросов можно найти у различных источников: традиционное народное искусство, национальный колорит, образцы окружающей природы, образ жизни людей, их художественная культура, образцы классического и современного декоративно-прикладного искусства. То есть в народном костюме казахов отражены древние традиции, связанные с их этнической историей, экономическими, социальными, и климатическими условиями.

Обращение к народному костюму, следует рассматривать не только как желание сохранить традиции, связь с давно ушедшим, но и как потребность проникнуть в творческую лабораторию народных умельцев. Что же придает оригинальность национальной казахской одежде? Это – вышивка, аппликация и разнообразие форм.

В мировой практике вышивка, выполненная вручную, делает изделие не только эксклюзивным, но и невероятно дорогим. Казахские модельеры щедры на красоту и дарят почти каждому наряду неповторимую ажурную структуру. Почитатели традиции найдут среди моделей классические образцы казахских вышивок. Мир тончайшей вышивки, созданный руками казахских мастеров, живет своей собственной жизнью, завораживая, согревая сердце. Европа была восхищена, когда впервые увидела образцы столь высокого искусства. Удивительно наблюдать, как мирно уживаются современная мода с фасонами наших предков. С одной стороны это – стопроцентная современность, узнаваемость народного стиля, с другой стороны это – стопроцентная современность звучания. И эти вещи столь хочется видеть, надеть и увидеть себя в новом, волшебном свете. Многие казахские национальные одежды украшались многообразными орнаментами. Как утверждают ученые – это древние орнаменты, и поэтому в них присутствуют элементы из жизни кочевников и специфика животноводства. Поэтому за основу разнообразных орнаментов народные умельцы брали рога баранов, архара, козы, коро-

вы, оленя, сайгака, пораженные их красотой. Орнаментальное узоротворчество по праву считается национальными традициями воплощенные в одежды, которые находят свое место и в современной жизни. Орнаментальное искусство издревле является опорным явлением во всех видах изящных искусств, оно веками определило быт народа, стало духовным достоянием казахов. Орнаменталисты казахской степи совершенствовались на бесчисленных образцах предмета, навеянных мотивами флоры и фауны. В настоящее время орнаментальное искусство, занимая ведущее место в культурном наследии, переживает бурное возрождение, обогащаясь новыми факторами наполняя богатым содержанием. Древние формы орнаментов, тем самым поднимал уровень этого вида искусства. Искусство не умирает, искусство не стареет, искусство – как дерево, постоянно обрастает новыми листьями, цветет и плодоносит.

Наша культура обращается к эпохам большого гражданского подъема, к эпохам борьбы за национальную независимость, к героическим темам, к народному искусству.

Обращение к народному костюму следует рассматривать не только как желание сохранить традиции, связь с давно ушедшим, но и как потребность проникнуть в творческую лабораторию народных умельцев. На всех стадиях развития человеческой культуры, во все времена и эпохи лучшие образцы костюма были глубоко национальны. Они создавались с помощью сосредоточенного проникновения художника в историческую суть и характер своей земли и своего народа и выражали ту суть одному ему ведомыми способами. В связи с этим большое значение для творчества имеет источник художественной идеи, та почва, которая питает фантазию художника.

Культура каждой эпохи пользуется достижениями прошлых эпох. Для того чтобы приобщиться к какой-либо из культур прошлого, нет необходимости отречься от современности, переселяться (духовно) в это прошлое, становиться человеком прошлого, поскольку эта прошлая культура сама была обращена к будущему, искала осуществления своих идеалов не только в настоящем, но и в отдаленном будущем.

При создании современного костюма следует исходить из следующих принципов:

- сохранение связи с лучшими традициями прошлого;
- аналитическое освоение всего передового и прогрессивного;
- научный подход к прогнозированию моды и отражение в костюме достижения в области культуры, науки и производства;
- ансамблевое решение костюма обеспечивающее стилевое единство образа человека современной эпохи с окружающей материальной средой;

Для человека, работающего в области костюма, для его ощущения наиболее плодотворными и поучительными будут те исторические, классические, народные, примитивные и промышленные произведения, которые не являются художественными факсимиле которые не копируют формы, возникшие иным способом, но наоборот, те которые говорят чистой «грамматической» речью природы.

Культивирование старых традиций без учета требований современности ведет к застою современного костюма, отгораживанию его от достижений других народов. Современная национальная культура не может основываться только на повторении пройденного, вариациях прошлого. Слишком большая «опрокинутость» в искусство прошлого ведет к формализму. Ценность народной культуры предстанет перед нами только тогда, когда мы ощутим ее дополняющую нас и расширяющую наш современный опыт способность. Следовательно, если за основу в разработке современного костюма дать традиционность, а не отдельные элементы или декор народного костюма, то народное искусство следует рассматривать прежде всего, как:

- источник вдохновения, образ или символ;
- философию, т.е. анализ связи идеи и формы;
- проявление общих психологических законов человеческого восприятия;
- деталь или декор в качестве обогащения формы.

Задачи трудового воспитания должны исходить из необходимости создания условий для развития у учащихся качеств, полагающих человеку реализовать себя в труде. Сегодня не легко организовать трудовое обучение учащихся. Организация трудового обучения в школах нуждается в эффективной помощи со стороны государственных органов. Требуется дальнейшая научная разработка педагогических проблем совершенствования содержания форм и методов трудового обучения учащихся, развития трудового воспитания с учетом национальных особенностей. Использование новых технологий в процессе трудового обучения школьников важно учесть, что воспитательный процесс протекает успешно, когда преподаватель эффективно планирует свою деятельность и учитывает индивидуальность каждого ребенка, как личности.

- Развить художественное видение образа нового изделия и фантазии в применении декоративных элементов при практической разработке разных видов одежды.

- Научить пользоваться методом моделирования и изготовления одежды.

- Реализовать схему "от идеи до конечного результата"

И в наш быстротечный век традиции народа не должны быть забытыми и мы педагоги должны сохранить их, используя все усилия. Творчество народа всегда тесно связано с его трудовой деятельностью. Веками совершенствовалось декоративно – прикладное искусство, приобретало искусство законченность форм, выработало свой самобытный стиль, глубоко и ярко отражало обы-

чай, вкусы и склонности народа. Это наше настоящее национальное богатство, и каждый его вид имеет свою историю и свои особенности развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. "История казахского народного костюма и прикладного искусства" С. Асанова, А. Птицына, Алматы. Тауар. - 2000г.
2. "Казахская национальная одежда" А. Галымбаева, Алматы - 1976г.

Практикующий врач

ГЕНДЕРНАЯ СПЕЦИФИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ СТРЕССОРНЫХ НАГРУЗКАХ

Булгакова О.С., Николаева Е.И.
*Российский педагогический университет
имени А.И. Герцена,
Санкт-Петербург, Россия*

Были обследованы сотрудники скорой помощи в количестве 46 человек. Группа разделилась по гендерному признаку: 23 мужчины (средний возраст $34,5 \pm 8,4$ года), 23 женщины (средний возраст $35,2 \pm 7,7$ лет). Целью было исследование динамики индекса напряжения и реактивной тревожности в начале и конце суточного дежурства по гендерному признаку. Можно предложить следующие выводы. В начале суточного дежурства мужчины находятся в умеренном напряжении ($104,5 \pm 74,9$ балла), что не противоречит данным о предробочей мобилизационной настройке. Реактивная тревожность у мужчин составляет $43,4 \pm 6,2$ балла, и может быть расценена как пограничная, т.к. 45 баллов уже считается высокой тревожностью. После суточного дежурства психофизиологические параметры достоверно ухудшаются ($p < 0,05$). Индекс напряжения у мужчин возрастает до $205,2 \pm 140,9$ баллов, а реактивная тревожность составляет $57,7 \pm 5,9$ баллов. Женщины до суточного дежурства так же находятся в состоянии умеренного напряжения и имеют индекс напряжения $114,9 \pm 97,3$ баллов, а реактивную тревожность - $51,7 \pm 8,2$ баллов. После суточного дежурства индекс напряжения и реактивная тревожность у женщин достоверно возрастают ($p < 0,05$) - $142,4 \pm 134,7$ баллов и $58,0 \pm 8,4$ баллов соответственно. Сравнительная гендерная динамика показывает: до дежурства в фоне женщины более напряжены, что может показывать напряжение механизмов адаптации в состоянии кажущегося покоя при нахождении в длительном стрессорном прессинге. К концу рабочей смены их реактивная тревожность приближается к мужскому показателю. Индекс напряжения у мужчин в конце смены вы-

ше, чем у женщин, что может говорить о внутреннем большем напряжении механизмов адаптации, вследствие чего сохраняется возможность эффективной интеллектуальной деятельности при стрессорной профессиональной нагрузке. Таким образом, еще раз показана гендерная разница реагирования на стрессорное воздействие, что может быть важным для профессионального отбора в профессии, связанной с сохранением эффективной интеллектуальной деятельности при различных рисках.

КОРРЕКЦИОННО-ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ С ОРГАНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЦНС

Епифанцев А.В., Волченкова О.Ю.
*Областная детская больница,
Ростов-на-Дону, Россия*

Ранняя коррекционно-логопедическая работа при неврологической патологии целесообразна и необходима, так как детский мозг обладает пластичностью и универсальной способностью к компенсированию нарушенных функций. Наиболее оптимальными сроками созревания функциональной системы являются первые три года. Одним из ведущих факторов, определяющих адаптационные возможности детей с органическим поражением ЦНС, является активное участие родителей в ранней коррекции. В исследовании приняло участие 67 семей, воспитывающих детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС.

Родительское отношение к ребенку анализировалось на основании педагогического наблюдения, диагностических опросников и анкетирования родителей. Анализируя уровень развития детей, следует отметить, что только 3 ребенка (7,5%) имели развитие, соответствующее своему возрасту, т.к. их родители были педагогами и самостоятельно занимались с детьми. У 30 детей (32,5%) отмечалось выраженное отставание в темпе речевого развития и в формировании ориентировочно-познавательной, а также игровой деятельности. 44 ребенка (67,5%) имели задержку психоречевого развития.

В программу работы с родителями входила информационная поддержка и обучение. Информационная поддержка включала предоставление семье разнообразной информации, связанной с воспитанием и развитием ребенка с органическим поражением ЦНС с акцентом на приоритеты в лечении ребенка. Специальное обучение родителей подразумевало овладение ими основными специфическими приемами и подходами, поскольку успех коррекции обеспечивается регулярностью занятий не только с опытными педагогами, но и ежедневными домашними занятиями с родителями. Обучение родителей происходило непосредственно на коррекционных занятиях, которые проводились индивидуально с каждым ребенком. Практика работы с детьми с органическим поражением ЦНС показала следующее:

1. Позитивное родительское отношение и участие родителей в коррекции детей раннего возраста с органическим поражением ЦНС повышает эффективность коррекционной работы.

2. Психолого-логопедическая работа, направленная на оптимизацию родительского отношения, способствует успешной коррекции детей с органическим поражением ЦНС и позволяет уменьшить или ликвидировать отставание в развитии ребенка.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗАХ

Закурдаева К.А.

*Курский государственный медицинский
университет, кафедра биологии, медицинской
генетики и экологии
Курск, Россия*

Острые лейкозы (ОЛ) – это гетерогенная группа гемобластозов, которая характеризуется поражением костного мозга морфологически незрелыми (бластными) кроветворными клетками. Важную роль в диагностике, прогнозировании течения заболевания и оценке эффективности применяемой терапии ОЛ играет цитогенетический анализ.

Целью настоящей работы является изучение состояния хромосомного аппарата клеток костного мозга и периферической крови и установление взаимосвязи с особенностями клинического проявления и течения ОЛ.

Материалом для исследования послужили клетки костного мозга, полученного при стерильной пункции, и периферической крови. В группу исследования вошли 97 пациентов с первично выявленным ОЛ: 74 – с острым миелобластным лейкозом (ОМЛ) и 23 – с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ). Средний возраст больных составил $46,99 \pm 12,51$ лет.

Благоприятным прогнозом в группе ОЛЛ обладали гипердиплоидии, а в группе ОМЛ – транслокации t(8;21), t(15;17), инверсия 16 хромосомы. Неблагоприятным прогнозом в группе ОЛЛ характеризовалась транслокация t(9;22), в группе ОМЛ – сложный кариотип и моносомии.

Полученные в ходе изучения функциональной активности рибосомных генов (РГ) данные свидетельствуют об исходном снижении активности РГ ($t=9,28$ при $p<0,05$). Сравнительный анализ показателей активности РГ в группах больных с различной выживаемостью выявил прямую зависимость между исходным уровнем активности РГ и уровнем выживаемости пациентов, страдающих ОЛ.

Среди больных ОЛ до и после лечения наблюдалось статистически достоверное повышение уровня хромосомных aberrаций в клетках периферической крови по сравнению с контролем ($t=4,41$ и $6,68$, соответственно, при $p<0,05$).

Полученные в ходе исследования данные вносят вклад в понимание вопросов патогенеза и прогрессирования ОЛ. Дальнейшие исследования в данной области позволят разработать алгоритм определения прогностического значения исходного уровня цитогенетических показателей на течение острых лейкозов.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕТАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ И РЕЛИКТОВЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ РАНОЗАЖИВЛЕНИИ

Корнилов А.Л.¹, Петухова Г.А.¹, Субботин А.М.²

¹*ГОУ ВПО Тюменский государственный
университет,*

²*Тюменский научный центр СО РАН,
Тюмень, Россия*

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 реликтовых микроорганизмов (РМО) на модельные раны, сформированные у лабораторных мышей.

Был поставлен эксперимент по изучению скорости заживления модельной открытой резанной раны у мышей при обработке препаратами, содержащими живые штаммы микроорганизмов, выделенных из мерзлых грунтов возрастом

до 30 тыс. лет: *Bacillus 3M*, *Flavobacterium oboratum*, *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 в двух повторностях продолжительностью 12 и 13 суток соответственно на 60 мышах. На бедренной поверхности у лабораторных непородистых мышей формировали открытую резаную рану размером 1,7-2 см². Затем рану сразу обрабатывали исследуемым препаратом. Повторные обработки ран и замеры их размеров для отслеживания динамики заживления производили один раз в сутки.

Результаты экспериментов показали, что препараты лекарственного и реликтовых штаммов микроорганизмов не вызывают гнойного процесса и видимых патологических изменений экспериментальных ран, при использовании исследуемых концентраций.

Скорость заживления ран с применением препаратов на основе реликтовых штаммов микроорганизмов 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.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ТЕРАПИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Медицинский институт высшего сестринского
образования,
Краснодар, Россия*

С учётом патогенеза прогрессирования диабетической нефропатии и артериальной гипертензии при сахарном диабете (СД) и метаболическом синдроме (МС) необходима ранняя профилактика развития хронической почечной недостаточности и сердечно-сосудистой летальности при этих заболеваниях. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) способствуют более значительному снижению риска сердечно-сосудистых катастроф по сравнению с β-блокаторами, диуретиками и блокаторами кальциевых каналов. Продемонстрированы кардиопротективный и вазопротективный эффекты препаратов этой группы, проявляющиеся в уменьшении объёма и массы левого желудочка, реверсии его ремоделирования, улучшении эндотелиальной дисфункции, что сопровождается снижением сосудистого тонуса, уменьшением гладкомышечной пролиферации сосудистой стенки, снижением адгезии моноцитов и тромбоцитов и усилением эндогенного фибринолиза.

Выявлено положительное влияние иАПФ на предупреждение развития СД-2 у лиц с МС и ожирением, а также нефропротективный эффект препаратов у пациентов с микро-альбуминурией (МА). Установлено, что ингибиторы ренин-ангиотензиновой системы (иАПФ и блокаторы ангиотензиновых рецепторов) способны уменьшать риск развития СД-2. Этот эффект иАПФ связан с их способностью понижать инсулинорезистентность и улучшать утилизацию глюкозы, не влияя на секрецию инсулина. Показана способность препаратов нормализовать клубочковую гипертензию за счёт расширения эфферентной артериолы, снижения клубочковой проницаемости и повышения отрицательного заряда базальной мембраны. В результате этого достоверно снижается МА и замедляется прогрессирование нефропатии.

При широком ассортименте иАПФ встаёт проблема выбора препарата из этой группы конкретному пациенту. Следует выбирать препарат с наиболее доказанным эффектом, а с учётом контингента пациентов с ожирением, МС и СД-2 необходим препарат, не адсорбирующийся к жировой ткани. С этой точки зрения наиболее предпочтительным является лизиноприл (Диротон, «Гедеон Рихтер»). Это единственный гидрофильный препарат группы иАПФ, не распределяющийся в жировой ткани, что позволяет использовать его у пациентов с ожирением. У больных, получавших лизиноприл, отмечено снижение гликемии, что свидетельствует о росте чувствительности к инсулину на фоне применения этого препарата. В группе пациентов, принимавших иАПФ, СД развивался достоверно реже. Диротон также эффективнее снижал риск развития острых коронарных событий. У пациентов отмечалась положительная динамика дислипидемии. Как и другие иАПФ, диротон обладает гипотензивным и нефропротективным эффектом. Выявлено, что у больных с СД-1 с нормальным АД и МА препарат более эффективно снижал или стабилизировал МА, чем блокаторы кальциевых каналов, диуретики и β-блокаторы, а также замедлял прогрессирование диабетической ретинопатии.

Таким образом, лизиноприл (Диротон) может рассматриваться как препарат 1-го выбора для снижения АД и предупреждения прогрессирования диабетической нефропатии при СД-2 и -1 у пациентов с артериальной гипертензией, МА, как и другие иАПФ. Вместе с тем препарат можно использовать у тучных пациентов с МС для снижения инсулинорезистентности и предупреждения кардиоваскулярных катастроф.

**ПОИСК ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ
ТЕРАПИИ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО
ТРАКТА**

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Медицинский институт высшего сестринского
образования,
Краснодар, Россия*

Образование кислоты в желудке является, важной составляющей процесса пищеварения, но при патологических состояниях – причиной многих заболеваний. Среди них гастроэзофагальная рефлюксная болезнь, гастрит, гастродуоденит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, панкреатит. В настоящее время гастроэзофагальная рефлюксная болезнь имеет устойчивую тенденцию к широкому распространению, при этом постоянно растёт удельный вес тяжёлых и осложнённых форм. В практике лечения больных, страдающих кислотозависимыми заболеваниями верхних отделов пищеварительного тракта, чаще всего используются не всасывающиеся антацидные препараты.

Цель исследования – поиск наиболее эффективных методов и схем терапии данной патологии. Обследовано 67 больных. Жалобы на тошноту, изжогу, рвоту, отрыжку, икоту отмечались у 75,8% пациентов. Все они были разделены на 7 групп: 1-я получала ингибитор протонной помпы – омепразол в составе антихеликобактерной терапии, 2 - омез, 3 - ультоп в сочетании с прокинетиком мотилиумом. Пациенты 4, 5 и 6 групп получали омепразол, омез и ультоп соответственно в сочетании с мотилиумом и электрофорезом церукала на нижнюю треть грудины. В результате проведенных исследований выявлено, что жалобы на тошноту, изжогу, рвоту, отрыжку, икоту отмечены у 75,8% пациентов.

Анализ полученных данных выявил: по результатам опросника САН, Айзенка у 76% пациентов отмечалось снижение активности и самочувствия по сравнению с настроением. Тест Люшера позволил установить у 67,9% больных - отклонение от аутогенной нормы, напряжённость, тревожность. Лучшие результаты в коррекции психоэмоционального статуса показали 3 и 6 группы. В 1 и 2 группах изжога, отрыжка и икота были устранены в среднем на 6-й день терапии. В 3 и 6 группах – на 3-й день, 4 и 5 группы не имели статистически значимых различий – симптомы исчезали на 5-й день терапии. Полное устранение всех симптомов после 2-х недельного курса наблюдалось у 68% пациентов 1 и 2 групп, у 84% больных из 3 группы, у 66% - из 4 и 5 групп и у 95% пациентов 6 группы. Эндоскопическая

ремиссия через 3 и 6 месяцев отмечалась у 33% больных 1 группы, у 42% - 2 группы, у 66% пациентов 3 группы. В 4 и 5-й - значения были близки к 1 и 2 группам и составили 45% случаев, в 6 – 81%. Отсюда следует, что в 1, 2, 4 и 5 группах пациенты чаще дополнительно использовали антациды (алмагель, фосфалюгель, маалокс) для устранения изжоги; симптомы исчезали в более поздние сроки. Применение антацидного препарата Рэлцер привело к более выраженным результатам. Жалобы на изжогу, боли в животе, отрыжку купировались раньше, количество эрозий достоверно снизилось.

Таким образом, клиническая картина гастроэзофагеальной рефлюксной болезни проявляется на фоне расстройств психоэмоциональной сферы. Наиболее эффективным методом лечения является применение ингибиторов протонной помпы в комбинации с прокинетическими препаратами. Предпочтительными в терапии являются схемы ингибитора протонной помпы (ультопа) и прокинетика (мотилиума) в сочетании с электрофорезом церукала. Препарат Рэлцер обладает цитопротективным действием на слизистую оболочку пищевода и желудка, связанное со стимуляцией синтеза простагландинов, что позволяет рекомендовать его к использованию в лечении кислотозависимых заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта.

**ФИЗИОЛОГИЯ НЕРАЗВИТИЯ
ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА В ПЛАЦЕНТЕ**

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И.Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия*

Лимфатическое русло (ЛР) служит дополнительным к венам дренажем большинства органов, образуется путем выключения из кровотока коллатеральной части эмбрионального венозного русла. Закладка ЛР начинается с его экстраорганных частей: в первичные вены с эндотелиальными стенками при их расширении в плотном окружении интенсивно растущих органов инвагинируют артерии с наружной оболочкой и разделяют периферическую часть вен на боковые карманы. Расширение вен приводит к сужению и перерыву сообщений центральных каналов вен с их боковыми карманами, отделению лимфатических щелей с эндотелиальной выстилкой. Карманы принимают притоки, они выходят из разных органов. Часть притоков под давлением артерий неравномерно расширяется и фрагментируется на дополнительные лимфатические щели. Щели сливаются в лимфатические мешки и стволы, их притоки выходят из

стенок органов. Падение давления в закладке ЛР приводит к полному разделению лимфатических и кровеносных капилляров. Лимфатические капилляры с более тонкой стенкой отводят тканевую жидкость и крупнодисперсные частицы, не попавшие в кровеносное русло. Плацента устроена как жабры и сосудистая система раков: хориальные ворсинки погружены в лакуны эндометрия с материнской кровью, находящиеся между маточными сосудами. Пупочные вены несут из межворсинчатых лакун в тело зародыша кислород и питательные вещества. Плацента организует дренаж зародыша в маточные сосуды через лакуны. Иначе говоря, в ЛР плаценты нет необходимости. Учитывая механику закладки ЛР, она «противопоказана» плаценте, поскольку могла бы послужить причиной гибели или возникновению различных пороков развития зародыша: расчленение пупочных вен привело к бы к застою артериальной крови и нарушению кровоснабжения зародыша, начиная с печени – центра его кроветворения. Врожденная непроходимость тонкой кишки внутреннего типа возникает в результате нарушения целостности слизистой (Politzer G., 1931) и кровоснабжения (Barnard C.N., 1956). В эмбриогенезе эти процессы обусловлены спирализацией кишечной трубки и скручиванием брыжейки, что приводит к деформации брыжеечных вен. В норме критическая ситуация разрешается закладкой ЛР (Петренко В.М., 1987). Цель данного исследования – показать, каким образом предотвращаются деформация пупочных сосудов и закладка ЛР плаценты. Строение пупочного канатика и его сосудов изучено на серийных гистологических срезах зародышей человека 4-9 нед, окрашенных гематоксилином и эозином, смесью Маллори, толуидиновым и альциановым синими.

У эмбриона 5 мм длиной (4 нед) очень крупные по диаметру пупочные сосуды имеют эндотелиальные стенки. В стенках артерий эндотелий потолще, в субэндотелиальном слое мезенхимные клетки формируют цепочки разной длины – начало формирования первичной наружной оболочки. У эмбрионов 7-8 мм длиной (5 нед) она сформирована, хотя и очень тонкая. Пупочные сосуды окружены миксоидной соединительной тканью. Ее насыщенность гиалуронатами и толщина постепенно увеличиваются, а относительный диаметр сосудов уменьшается. У эмбрионов 6-7-й нед дифференцируется средняя и утолщается наружная оболочки пупочных артерий. У эмбрионов 7,5 нед (25 мм длиной) начинается формирование наружной оболочки пупочной вены. В конце 8-й – начале 9-й нед завершается оформление первичной лимфатической системы, начинается закладка лимфоузлов, в пупочном канатике не происходит существенной деформации сосудов и закладки ЛР.

Причины этого явления разнообразны. Пупочные артерии, как и артерии в теле зародыша, рано приобретают адвентициальную оболочку, которая препятствует их расчленению. В окружении пупочной вены нет органов и плотных структур, интенсивный рост и давление которых приводил бы к ее деформации и закладке лимфатических мешков. Прилежащие к пупочной вене пупочные артерии не образуют множественных ветвей, которые пересекали бы расширяющуюся вену. По форме пупочный канатик сопоставим с пупочной кишечной петлей. Интенсивный рост в длину ее тонкокишечного (нисходящего) колена в условиях плотного окружения в брюшной полости и узкой полости пупочного канатика сопровождается спирализацией тонкой кишки и скручиванием ее истончающейся брыжейки, что приводит к: 1) вытяжению из основания пупочного канатика грыжевого мешка с петлями подвздошной кишки; 2) множественной деформации брыжеечных вен и закладке брыжеечного ЛР. Толстый пупочный канатик эмбриона явно отстает от пупочной кишечной петли по темпам роста в длину и не спирализуется. Упругий вартонов студень увеличивает резистентность пупочного канатика и его сосудов к внешнему давлению (физиологической пупочной грыжи) и предохраняет пупочные сосуды от деформации. У плодов пупочный канатик сильно удлиняется и спирализуется, но стенки пупочной вены уже включают наружную и среднюю оболочки.

Закключение. Пупочная вена, потенциальный источник лимфатических щелей и ЛР плаценты, не подвергается значимой деформации и перестройке в эмбриогенезе. Необычный морфогенез сосудистого русла плаценты без образования ЛР представляет собой частный случай в сложном развитии сердечно-сосудистой системы млекопитающих, который однако только подтверждает адекватность строения и функционирования сосудистого русла его топографии, строению и функциям обслуживаемых органов.

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ИЗУЧАТЬ СТРОЕНИЕ РЕАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия*

Анатомия человека является одной из тех наук, на которых выстраивается фундамент медицины. Это азбука медицины, без которой не научиться читать книгу жизни, отличать здорового человека от больного. Люди, близнецы неодинаковы. Однако до сих пор учебники по анатомии че-

ловека предлагают описание строения «усредненного» человека. Редко, не по всем органам приводятся ограниченные сведения о вариантах их строения и топографии. Но одна и та же болезнь может протекать по-разному у людей с неодинаковым строением на системном, органном и тканевом уровнях. Одна и та же операция по поводу одинаковой патологии данного органа будет планироваться по-разному и иметь разные последствия при разных его строении и топографии: длинная или короткая брыжейка сигмовидной ободочной кишки, пораженной раком – сшивание ее «здоровых» концов после удаления пораженного сегмента и надежда на нормальную жизнедеятельность или выведение кишки на переднюю брюшную стенку и человек становится инвалидом. Прижизненные исследования также требуют знания вариантов строения и топографии органов человека, например, при введении зонда в желудок или в толстую кишку. «Если сравнить учебник средневекового анатома с учебником автора... нашего времени, то можно поразиться наблюдаемому у того и другого тождеству подхода к оценке описываемых ими органов ... орган, закончив свой рост, превращается в почти неизменную величину, в часть, неподчиненную целому, в самостоятельную единицу, которая существует вне зависимости от всего тела. В общем разница между содержанием учебников, отделенных большим промежутком времени, преимущественно количественна, так как в современных анатомиях даются сведения о большом количестве фактов... При таком подходе анатомия опускает вопросы о способах образования органов, не изучает закономерности изменчивости...» (академик В.П. Воробьев). Но и спустя 70 лет приходится слышать, что необходимо сообщить как можно больше количественных данных, например – о 3,5 миоцитах в стенке лимфатического сосуда.. Это гораздо важнее, чем попытаться объяснить аудитории, почему миоциты вообще содержатся в сосудистой стенке или отсутствуют в ней, что на этапе прогнозирования (формулирования рабочей гипотезы) можно сделать, применив известные законы физики и физколлоидной химии. Это понятно: «Если в голове нет идей, не увидишь и фактов» (академик И.П. Павлов). «Сколько бы не высказывалось пренебрежения ко всякому теоретическому мышлению, все же без последнего невозможно связать между собой любые два естественные факта или уразуметь существующую между ними связь» (Ф. Энгельс). Пьер Симон Лаплас по данному поводу заявил: «Если бы человек ограничивался одним собиранием фактов, наука была бы бесплодной номенклатурой, и никогда человек не познал бы великих законов природы». И номенклатура приобретает причудливые очертания, ока-

зываясь заложницей безыдейных педантов-коллекционеров фактов, которые прикрывают научное бесплодие актуальностью исследований модных проблем. Так в Международной анатомической терминологии (1998) исчез термин «лимфатическая система», появился раздел «Лимфоидная система»: модно сегодня писать о проблеме иммунитета – и лимфоузлы относят к лимфоидной системе, лимфатические сосуды обслуживают их в важном деле организации иммунитета. Другой пример. В Военно-медицинской академии, как на Западе, основополагающим принципом изучения анатомии считается топографический – прикладной, якобы готовящий студентов к освоению клинических дисциплин. Но для этого в России есть кафедра топографической анатомии. Кафедра анатомии человека призвана обучать студентов строению человека по системному принципу: строение и топография органа рассматриваются в связи с функциями и развитием, с учетом состояния организма в целом (индивидуальные, половые, возрастные и другие особенности). Это, в конечном счете, позволяет развивать в студентах способность мыслить широко, системно – видеть организм в целом, устройство конкретного, живого, меняющегося человека.. Еще Гераклит утверждал: «Многознание уму не научает». Яркий представитель функциональной анатомии, профессор П.Ф. Лесгафт заметил: «Описать все частности и индивидуальности нам никогда не удастся, ибо они видоизменяются до бесконечности; для научного понимания явлений необходимо извлечь из частных общий тип и выявить всю связь между всеми проявлениями этого типа». Академик В.П. Воробьев подчеркивал: «Главным причинным моментом неисследованности этого отдела [макро-микроскопическая область] в морфологии надо считать отсутствие плановости в постановке методических задач и, можно считать, хищническое стремление до конца использовать предложенный один какой-либо метод, накапливая фактический материал, чтобы ознакомиться с частностями... методология диктует требования полностью ознакомиться с целым». И как яркий пример – поток исследований по проблеме лимфангиона в России с помощью метода окрашенного тотального препарата лимфатического сосуда. К сожалению, в последние годы передана забвению эмбриология человека, без которой невозможно понять происхождение вариантов нормального строения и врожденных аномалий, что очень важно для диагностики, профилактики и коррекции нарушений в строении тела человека. На научных конференциях преподавателей приходится слышать вульгарные «теории», грубо искажающие реальность. Появляются так называемые научные публикации о развитии и устройстве че-

ловека, которые основаны не на анализе собственного материала, а на абстрактных домыслах. Подобные работы исходят, например, из Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии: не странно ли – где, как не там должны изучать закономерности органогенеза человека?

Уже давно декларируется: научная работа является важным средством расширения и углубления знаний студента, которые он получает на кафедрах вуза в рамках учебной программы, а помогает студенту преподаватель, сам активно занимающийся научными исследованиями, раздвигая горизонты знаний по специальности. Но так ли это? Многие ли из преподавателей вузов занимаются научной работой и сколько вообще преподавателей способны самостоятельно заниматься научными исследованиями? Почти 80 лет существует целый вуз – Санкт-Петербургская педиатрическая медицинская академия, но до сих пор отсутствует отечественный учебник по анатомии ребенка! И только-ли по анатомии... Классики отечественной анатомии проповедовали как незыблительную истину необходимость изучать строение человека, препарировав трупы людей. И никакие таблицы и компьютерные версии, тесты не заменят посмертные (трупов) и прижизненные (современными методами) исследования людей. Особенно странно слышать о компьютерной анатомии от топографо-анатомов. Один такой защитил докторскую диссертацию по компьютерной графике, а теперь голословно проповедует происхождение молочной железы из яйца рептилий, которые не потеют! Виртуальная анатомия издавна искажает факты: в условиях запрещения церковью вскрытия трупов людей и отсутствия способа их фиксации древняя и средневековая анатомия (например – Галена) строилась на данных изучения животных и дополнялась, корректировалась обрывочными сведениями о строении трупов людей или их фрагментов. Поэтому никогда не забудут имена Андрея Везалия, других ученых, которые ниспровергли схоластическую анатомию самоотверженным трудом, несмотря на отсутствие условий для научных исследований. Компьютерные и печатные версии анатомии человека приемлемы для самостоятельной внеаудиторной подготовки студентов к занятиям. С другой стороны, чрезмерная и бездумная погоня за современными методами исследования приводит к вырождению собственно анатомии человека: гистологические давно, а в последние годы и анатомические исследования проводятся все больше на животных, главным образом с помощью светового и электронного микроскопа – ренессанс анатомии Галена. Не приходится удивляться, что многие врачи и даже анатомы уверены в том, например, что у человека, передним корнем грудного протока слу-

жит кишечный (лимфатический) ствол. Такой у животных встречается не всегда. Еще одним возможным направлением грубого искажения анатомии человека могут стать предложения изучать ее на изолированных комплексах органов: это допустимо только как дополнение к исследованию целого тела – принцип целостности организма еще никто не отменял! Даже в условиях искусственных трудностей получения трупного материала, с той лишь разницей, что теперь не церковные мракобесы создают такие преграды, а демократическая бюрократия и ее законотворчество.

На нашей кафедре студенты пока имеют возможность изучать нормальное строение человека на учебных и музейных анатомических препаратах, путем препарирования трупов и отдельных органов, в т.ч. изготовления мышечных и сосудисто-нервных препаратов на практических занятиях, в студенческом научном кружке. Такие препараты демонстрируются на ежегодных научных конференциях студентов, используются в учебном процессе, лучшие из них становятся экспонатами анатомического музея кафедры. Результаты препарирования студент оформляет в виде протокола, где должен их сравнивать с данными учебника, научной литературы: какой из уже описанных вариантов нормального строения и топографии исследованных органов он обнаружил? Встречаются также аномалии – повод для студента вспомнить о происхождении того или иного нарушения в строении человека. Студенты препарируют также млекопитающих животных и их органы, а затем сравнивают с нормальными и аномальными вариантами строения человека: будущие экспериментаторы должны знать о существовании видовых особенностей строения человека и животных, необходимости их учитывать для грамотной интерпретации полученных в опыте данных. Для обсуждения индивидуальной изменчивости тела человека и его органов преподаватели кафедры широко используют анатомический музей, в котором находится более 1100 разных экспонатов. Особое место в нашем музее, одном из немногих в России, занимают препараты лимфатической системы. Их изготовление очень сложное и трудоемкое, что повышает их ценность в качестве музейных экспонатов. Лимфологический отдел анатомического музея кафедры был создан под руководством академика Д.А.Жданова (заведовал кафедрой в 1947-1956 гг.), в дальнейшем пополнялся новыми препаратами. Их общее количество равно 62, в т.ч. по лимфатической системе человека – 47, животных – 15, по ее развитию у человека – 17, грудного протока и его корней – 9, лимфатического русла разных органов – 53. За последние 10 лет изготовлено 5 таких музейных препаратов, в т.ч. по строению и топографии грудного прото-

ка и его корней у человека и собаки (без их предварительной инъекции), белой крысы, плода человека. Преподаватели нашей кафедры используют музейные препараты в процессе объяснения строения лимфатической системы у человека, ее развития в эволюции и в онтогенезе, а студенты – в процессе самостоятельной подготовки. На примере грудного протока и его корней демонстрируются индивидуальные, локальные, возрастные и видовые варианты строения и топографии лимфатического русла и его коллекторов. Студенты под руководством преподавателей изготовили немало музейных препаратов с вариантами строения ряда внутренних органов человека.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ
ВРАЧА КАРДИОЛОГА
В МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

Сусликова А.Д., Маль Г.С.

*Комитет здравоохранения города Курска,
Курский государственный медицинский
университет,
Курск, Россия*

Целью исследования явилась выработка подхода к использованию нейросетевых классификаторов для прогнозирования эффекта кардиологических препаратов с целью совершенствования работы кардиологов в муниципальных учреждениях здравоохранения.

Для решения задачи прогнозирования эффекта кардиологических препаратов на основе результатов лабораторного и инструментального обследо-

вания больных были использованы нейронные сети, которые позволили на основании определенного набора параметров биохимического и клинического статуса пациентов с артериальной гипертензией, ИБС и хронической сердечной недостаточностью оценить вероятность проявления фармакологического эффекта кардиологических препаратов. Применяли оригинальную разработку – нейронную сеть, построенную на архитектуре многослойного персептрона с прямыми связями между нейронами и алгоритма обратного распространения ошибки с введением в сеть коэффициента крутизны дискриминантной функции модели, позволяющего варьировать скорость обучения сети.

Результаты исследования показали, что с помощью искусственных нейронных сетей при использовании статинов 3 поколения с изолированной гиперхолестеринемией можно прогнозировать гиполипидемический эффект не менее 15% ($p < 0,05$) у 1/5 пациентов, а более 20% ($p < 0,05$) у 1/3 пациентов больных. Частичный гипотензивный эффект (снижение САД) монотерапии бета-блокаторов прогнозировался не менее 20% ($p < 0,05$) у 1/3 пациентов, а выраженный – более 25% ($p < 0,05$) прогнозировался у 1/2 пациентов. Антиангинальная эффективность нитратов пролонгированного действия в условиях монотерапии могла быть зарегистрирована на основе использования нейросетевых классификаторов у 3/4 больных ИБС: стенокардия напряжения, II-III функциональный класс в условиях комбинированной антиангинальной терапии.

Таким образом, возможность использования нейросетевых технологий с целью прогнозирования эффективности фармакотерапии может повысить комплаенс лечения и способствовать совершенствованию работы врача-кардиолога.

Мониторинг окружающей среды

**КАЧЕСТВО ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРМИ**

Китаев А.Б., Зуева Т.В.

*Пермский государственный университет,
Пермь, Россия*

Водоснабжение города Перми осуществляется из поверхностных и подземных вод. Поверхностными источниками водоснабжения Перми являются реки Чусовая, Кама. Очистка воды осуществляется на 3 станциях водоподготовки.

Чусовские очистные сооружения (ЧОС) – основная станция водоподготовки из реки Чусовая, обеспечивающая питьевой водой более 70% населения города Перми. Производительность сооружений в паводковый период составляет 305 тыс. м³/сутки, в межпаводковый период – до

375 тыс. м³/сутки. Большекамские водопроводные очистные сооружения (БКВ) – старейшее сооружение водоподготовки, функционирующие с 1938 года. Источник водоснабжения – река Кама. Производительность сооружений в паводковый период – 110 тыс. м³/сутки, в межпаводковый период – 100 тыс. м³/сутки. Кировская районная фильтровальная станция (КРФС), расположенная на правом берегу реки Камы, обеспечивает водой население Кировского района города. Производительность сооружений 12-17 тыс. м³/сутки.

Система водоснабжения города имеет целый ряд комплексных проблем. Они связаны, прежде всего, с особенностями местоположения мегаполиса (протяженность вдоль р. Камы более 60 км и расположение на обоих берегах), а также отсутствием с 70-х годов прошлого века четкого плана

застройки. Это привело к очаговому развитию инфраструктуры и неравномерности нагрузок на систему водоснабжения. Основные проблемы водоснабжения сегодня: ухудшение качества воды источников водоснабжения в результате спуска неочищенных промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод; высокий уровень утечек в результате плохого технического состояния разводящих сетей и водоразборных устройств, высокая аварийность и несвоевременное устранение порывов, приводящих к вторичному загрязнению подаваемой питьевой воды; низкий напор в удаленных районах; нестабильное водоснабжение в периоды пикового спроса и в паводковый период; отсутствие резервирования, низкий регулирующий объем резервуаров; отсутствие зон санитарной охраны водоисточников, невозможность снижения напоров в сети и технико-экономической оценки ведущихся мероприятий по реконструкции и новому строительству, низкое качество воды у потребителей.

Основная опасность ненадежного и некачественного водоснабжения города связана, прежде всего, со схемой его организации. Выход из сложившейся ситуации за счет локальных мероприятий невозможен. Решением проблемы является полная комплексная реконструкция всей схемы водоснабжения. Необходимо создание двух независимых систем водоснабжения для лево- и правобережных частей города. Устаревшие Кировские и Большекамские водозаборы при этом предполагается закрыть.

Эти меры, во-первых, позволят избежать ситуаций, описанных выше, во-вторых, повысят качество воды подаваемой в систему, так как строительство новых очистных сооружений позволит применить самые современные и наиболее эффективные способы очистки воды. В настоящее время четкой политики в отношении безопасного водоснабжения не выработано.

Однако, качество воды, подаваемой населению, зависит не только от состояния самой системы водоснабжения, но и от качества воды водоисточников.

Среднегодовое значения (2000-2007 гг.) показателей качества воды рек Чусовая и Кама в районах водозабора показывают, что качество воды в районе ЧОС характеризуется высокой мутностью (3,29 мг/л), недостаточным содержанием фтора (0,158 мг/л), почти в 2 раза большим по сравнению с другими водозаборами содержанием сухого остатка (548,5 мг/л), общей жесткостью (7,42 мг-экв/л), нитратов (3,12 мг/л), в 3 раза сульфатов (247,7 мг/л), более чем в 2 раза кальция (123,1 мг/л), в 2 - 2,5 раза меньше окисляемости, аммиака, общего железа, хлоридов. Кроме того, в воде отмечаются низкие концентрации фтора. В

районе БКВ вода р. Камы отличается высокой мутностью – среднегодовое значение составляет 2,98 мг/л (с колебаниями от 2,1 до 4,38 мг/л), и высокой цветностью - 37,3° (с колебаниями от 31,0° до 42,0°), высоким содержанием железа – 0,72 мг/л, очень низким фтора – 0,049 мг/л (при максимальном - 0,147 мг/л). Важнейшими показателями, определяющими степень загрязненности вод, являются окисляемость и БПК. Окисляемость характеризует степень содержания органических веществ по количеству кислорода, израсходованного на биохимическое разложение органических веществ. В воде р. Кама в районе БКВ он равен 8,6 мг/л, БПК полн. – 2,53 мгО₂/л при максимальном значении 3,54 мгО₂/л. Именно эти показатели совместно с нефтепродуктами и железом (общим) являются лимитирующими для Больше-Камского водозабора. Качество воды водоисточника в районе КРФС также характеризуется высокой мутностью (3,65 мг/л) и цветностью (33,0°), значительным содержанием железа (0,72 мг/л) и низкими концентрациями фтора (0,003 мг/л), БПК полн. равно 2,65 мгО₂/л при максимальном значении 3,29 мгО₂/л.

Долгое время стандартных проб воды из поверхностных источников централизованного водоснабжения города по санитарно-химическим показателям только в последние годы находится на уровне 59,6 %. Наибольший удельный вес (76,3%) в общем объеме нестандартных проб по санитарно-химическим показателям составляют пробы воды по органолептическим показателям - **мутности и цветности**. Высок и процент проб, не отвечающих гигиеническим нормам по показателю **общей жесткости и железу**. Превышение норм ПДК по мутности и цветности отмечено как на ЧОС при заборе воды из р. Чусовая (в 1,2 раза), так и на БКВ (1,8 раза) и КРФС (1,6 раза) при заборе воды из р. Кама. Превышение норм по общей жесткости наблюдалось на ЧОС (в 1,2-1,4 раза). На БКВ и КРФС она была в норме. Величина окисляемости была выше ПДК у БКВ и КРФС (в 1,4-1,7 раза). Содержание общего железа достаточно высоко в воде р. Кама даже в естественных условиях. Наличие техногенного фактора усугубляет положение. В силу сказанного в воде р. Кама у БКВ и у КРФС отмечается превышение ПДК в 2,5 раза. В водах р.р. Чусовая и Сытва также отмечено превышение норм, хотя и не столь заметное (1,2-1,3 раза).

Таким образом, основное внимание на станциях очистки г. Перми следует уделять снижению мутности, цветности, общей жесткости и содержания общего железа.

Уровень содержания химических веществ в воде после очистных сооружений может служить показателем эффективности их работы. После прохождения очистных сооружений г. Перми за-

метно снижается содержание отмеченных выше проблемных компонентов химического состава воды.

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК СТЕПНОГО ОРЕНБУРЖЬЯ (РОССИЯ)

Филиппова А.В., Мелько А.А., Тютин Е.В.
*ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
Оренбург, Россия*

На территории Оренбургской области к малым рекам относятся 29 рек каждая протяженностью 50 - 100 км и 513 рек протяженностью до 50 км.

Малые реки характеризуются тремя основными показателями:

- небольшим объемом стока
- малыми пределами процессов самоочищения
- зависимостью от водосборной зоны

В настоящее время малые реки Оренбургской области испытывают на себе негативное влияние антропогенной деятельности, которое привело к деградации большинства рек, выражающееся в загрязнении вод, заилении и зарастании русел.

Из-за относительно большой развитости на территории области добывающей и перерабатывающей промышленности малые реки характеризуются высокой степенью загрязнения промышленными отходами.

Река Блява – одна из малых рек Оренбургской области (Кувандыкский район), характеризуется сильным загрязнением промышленными стоками. Загрязнение реки происходит за счет промышленной деятельности завода ООО «Медногорский медно-серный комбинат». По результатам проводившихся мониторинговых исследований с 2005 по 2008 гг. по химическому и гидробиологическому анализам, река Блява является одной из самых загрязненных рек Оренбургской области. Об этом свидетельствуют высокие концентрации загрязняющих веществ и низкое видовое разнообразие гидробионтов.

Главными загрязнителями реки являются нефтепродукты, тяжелые металлы, соединения меди и цинка, аммонийный и нитридный азот, фосфаты, хлориды.

Такая ситуация сложилась в результате того, что проектная мощность очистных сооружений практически исчерпана. Сточные воды после очистки не соответствуют требованиям для сброса в реку по содержанию органических веществ (по БПК), меди, цинку, аммонийному азоту, фосфатам, ионам железа.

Помимо химического загрязнения многие реки области подвержены процессам заиления и

зарастания русел, происходящее в результате искусственного зарегулирования водотока, распашки прибрежной зоны, антропогенной эвтрофикации воды.

На реке Жарлы протекающей в Адамовском районе, по данным наблюдений с 1990 по 2008 гг. наблюдаются процессы заиления и зарастания русла.

В целях развития агропромышленного производства в бассейне реки Жарлы построено 16 искусственных гидротехнических сооружений с общим водосбором 780 тыс. кубометров. В результате экологически необоснованного строительства большинства искусственных водоемов и нарушения режима их эксплуатации происходит размыв дамб и образования оврагов, вследствие чего в реку сбрасывается огромные объемы грунта, постепенно заиливая русло реки Жарлы.

Обмелевшие участки русла реки Жарлы чрезмерно заросли различными видами ив и водными растениями, такими как клубникамыш приморский и тростник обыкновенный. Во время весенних паводков обмелевшие и заросшие участки русла образуют заторы, препятствующие пропуску талых вод. В результате последние 14 лет в Адамовском районе регистрируются большие паводки, принимающие характер наводнений затапливающие жилые постройки, объекты инфраструктуры, сельскохозяйственные угодья, создаются чрезвычайные ситуации, угрожающие жизни и здоровью людей.

Заиление и зарастание русла Жарлы, а также обширные разливы приводят к негативным изменениям экосистемы реки. На реке нарушен естественный гидрологический режим, постепенное зарастание реки приводит к заболачиванию отдельных участков, уменьшается сток и ухудшается качество воды. В будущем можно прогнозировать, что на реке может произойти полное заиление и распадение русла на остатки плесовых впадин с последующим превращением реки Жарлы в вытянутое заболоченное понижение.

Малые реки наиболее чувствительные и уязвимые элементы окружающей среды, но в то же время они являются определяющими компонентами в биосфере, а также в хозяйственной деятельности человека. Выполняют важные функции в поддержании экологического равновесия регионов и областей. Малые реки питают более крупные речные системы, определяют состав водных биоценозов, особенности гидрологического и гидрохимического режимов больших рек.

Несмотря на всю важность функций малых рек в настоящее время их изучению, особенно в степной зоне уделяется недостаточное внимание, что не дает достоверно предположить дальнейшее развитие деградационных процессов и составить

действенные планы мероприятий по восстановлению и поддержанию экологической функций малых рек.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТОРФЯНЫХ РЕСУРСОВ

Чернодедов А.С.

*Отдел Государственного пожарного надзора
Московского района Управления
Государственного пожарного надзора
Главного управления МЧС России
по Санкт-Петербургу,
Санкт-Петербург, Россия*

Систему обеспечения экологической безопасности торфяных ресурсов, в частности, пожарной безопасности можно рассматривать как средство удовлетворения общественных потребностей. Создание такой системы характеризуется многостадийностью и включает разработку ее концепции, установление основных факторов риска, проведение причинно-следственного анализа с построением деревьев опасности, создание частных и общей теории зарождения и динамики горения торфяных залежей, выбор методов, способов и средств, обеспечивающих минимизацию риска и локализацию очагов горения. Наиболее рациональным методом решения перечисленных задач является математическое моделирование. Выбор математических моделей средств их анализа определяется сложностью проблемы и возможностями учета различных факторов. Например, прогнозирование критических состояний возможно при использовании методов теории вероятностей и математической статистики в сочетании с макрокинетическими исследованиями и крупномасштабными огневыми опытами. Хаотические и неуправляемые процессы возникновения и развития торфяных пожаров вносят затруднения как в прогнозирование их, так и в расчет элементов большой системы, связанных с обеспечением экологической защиты торфяно-болотных экосистем.

Сложность обстановки, обусловленная недостаточностью информации о причинах, процессах, динамике развития торфяных пожаров, наличие в сложной природной экосистеме человека заставляет исследователей прибегать к использованию различных моделей. При этом для повышения числа исследуемых свойств и учета всей имеющейся, иногда противоречивой информации, используют теоретико-множественные лексикографические и топологические модели. Их применение позволяет обобщить и статистиче-

скую информацию в форме макроанализа, и экспериментальную информацию о конкретных деталях сложных процессов, протекающих при пожарах, в виде микроанализа. Одним из эффективных аппаратов формализации функционирования сложных систем является аппарат теории множеств и теории функциональных пространств. Множество – любое собрание различных между собой объектов, событий и процессов, которое функционирует реально или мысленно как единое целое. Характер элементов, образующих множество, ничем не ограничен. Они могут быть любыми, даже неопределенными. Последнее замечание делает аппарат теории множеств особенно удобным при рассмотрении вопросов системного прогнозирования событий и проектирования средств, минимизирующих негативные последствия этих событий.

Использование элементов теории функциональных пространств как средства формализации представлений взаимодействия системы со средой позволяет наглядно выявить структуру системы, а также ее эффективность.

Для решения поставленной задачи рассмотрены условия перехода поверхностного горения торфа в глубинное горение с учетом закономерностей кондуктивного, конвективного и лучистого теплообмена и разработана математическая модель перехода горения. Анализ математической модели показал, что при низкой мощности источника воспламенения и малом времени его воздействия на поверхностный слой определяющим фактором уменьшения пожароопасности торфяных залежей является повышение термического сопротивления слоя с помощью пленкообразующих материалов, например, глинистых пород. При длительном воздействии источника высокой мощности вероятность перехода поверхностного горения в глубинное при большом термическом сопротивлении негорючего защитного слоя оказывается выше, чем при его отсутствии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Киселев Я.С. Физические модели горения в системе предупреждения пожаров: монография. – Санкт-Петербургский университет МВД России, 2000. – 264 с.
2. Масленникова И.С. Экономико-технологические основы управления предприятием природопользования: монография. – СПб.: СПбГИЭУ, 2007. – 408 с.
3. Масленникова И.С., Еронько О.Н. Моделирование систем предотвращения пожарной опасности торфяных месторождений // Вестник ИНЖЭКОНА. Сер.: технические науки – 2007. – Вып. 6(19). – С. 130 – 139.

**Фундаментальные и прикладные исследования. образование,
экономика и право**

**О ПРИНЦИПЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Герасимова Ю.В.

*Тюменская государственная академия мировой
экономики, управления и права,
Тюмень, Россия*

Принцип непрерывности является одним из фундаментальных принципов бухгалтерского учета. Но его нельзя назвать просто методологическим принципом учета, так как в аудите данный принцип имеет определяющее значение, поскольку, с одной стороны, финансовая отчетность формируется в соответствии с требованиями соблюдения данного принципа, а с другой стороны, независимое мнение аудитора лежит в основе свидетельства подтверждения достоверности отчетности.

Термин «принцип» теоретиками бухгалтерского учета трактуется по-разному, - как постулат, требование, допущение, предположения, стандарты, концептуальные основы, правила. На сегодняшний день законодательство РФ не содержит понятия «принципы учета», а использует совокупность терминов: «допущения» и «требования», которые создают трудности при их исследовании. Проанализировав имеющиеся формулировки, автор считает, что принципы – это исходные положения учета, развивающиеся вместе с историей бухгалтерского учета, представляющие потенциал для решения практических задач и являющиеся основой всем последующим утверждениям. Остальные термины, которые применяют наряду с «принципами», имеют определенный смысл. В частности, «допущение» - это базовый принцип, который не меняется под влиянием внешних и внутренних условий хозяйствования экономического субъекта, заложенный изначально при становлении учета в компании, тогда как «требование» - основной принцип учета, прямо или косвенно определяющий правила учета, без вариантов выбора, диктующие соблюдение правил учета.

Юридическая основа принципов бухгалтерского учета в России закреплена Федеральным Законом от 21.11.96 г. № 129-ФЗ «О бухгалтерском учете» и нормативными документами второго уровня – положениями по бухгалтерскому учету.

Принцип непрерывности в экономической литературе рассматривается зарубежными авторами Э. Леоте, Г.В.Симон, Р.Н. Антони, Э.С. Хендриксеном, М.Ф.Ван Бреда, и др. При анализе зарубежных источников, Дмитренко И.Н. и Белоусова И.Н. разделяют два периода развития научной мысли относительно допущения непрерывности

[1. с.36]. Первый период – неофициальный (теоретический), который основывается на развитии теории французской, немецкой и российской школ. Второй период – официальный, начало его ассоциируют с первой коллективной попыткой утверждения единых принципов учета – появлением Временного положения о принципах бухгалтерского учета, принятого в США в 1936 г. Американской ассоциацией бухгалтеров. В дальнейшем принципы бухгалтерского учета находили отражение в официальных документах Американского института бухгалтеров, Совета по разработке принципов бухгалтерского учета, национальной ассоциации бухгалтеров и др.

В России вопросами оценки непрерывности деятельности занимаются С.М. Бычкова, И.Н. Богатая, В.В. Качалин, А.Н.Кашаев, О.М. Островский, Я.В.Соколов, Н.Н. Хахонова, Е.П. Чикунова и др. Подчеркивая важность принципа, Соколов Я.В. рассматривает его как аналог первого ньютоновского закона: "Всякое тело находится в состоянии непрерывного прямолинейного движения, пока и поскольку оно не будет вынуждено прекратить это движение" [4, с. 20]. Понятие «непрерывность деятельности» некоторыми экономистами отождествляется с понятием «действующего предприятия» [5. с.38]. Кочинев Ю.Ю. под принципом действующего предприятия понимает, что «предприятие будет продолжать свою деятельность в обозримом будущем, то есть, руководство его не намерено в течении, по крайней мере, 12 месяцев ликвидировать предприятие или существенно сократить его деятельность» [2, с.144]. В экономическом словаре принцип действующего предприятия описан как «предприятие должно работать, а бухгалтер не должен постоянно изменять стоимостные экономических ресурсов предприятия в соответствии с текущей рыночной стоимостью» [6]. Шакин В.А. в основу понятия действующего предприятия положил содержание известной концепции этапов жизненного цикла предприятия: "создание, развитие, зрелость, старение", основной характеристикой которых является рост прибыли по результатам предпринимательской деятельности [7]. Автор статьи считает, что понятие "действующее предприятие" должно соответствовать определенному жизненному циклу развития предприятия, а результатом действующего предприятия является увеличение прибыли.

ФЗ № 129-ФЗ принцип непрерывности обозначает следующим образом: "бухгалтерский учет ведется организацией непрерывно с момента ее регистрации в качестве юридического лица до

реорганизации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации". В соответствии с п. 5 ПБУ 1/08 «Учетная политика организации» «организация будет продолжать свою деятельность в обозримом будущем и у нее отсутствуют намерения и необходимость ликвидации или существенного сокращения деятельности и, следовательно, обязательства будут погашаться в установленном порядке». Данный принцип можно классифицировать как принцип оценки финансовой отчетности, так как пользователь отчетности формирует мнение, что компания осуществляет деятельность и не намерена ее прекращать в обозримом будущем. Учетная информация находит отражение в отчетности спустя определенный период времени, а пользователи должны получить объективно действительную финансовую отчетность, то причину необходимости подготовки отчетности с учетом непрерывности сформулируем в виде схемы: момент подготовки учетной политики – момент формирования отчетности – момент представления отчетности.

Правило (стандарта) № 11 «Применимость допущения непрерывности деятельности аудируемого лица» (п. 2) дает следующее определение непрерывности деятельности: «аудируемое лицо будет продолжать осуществлять свою финансово-хозяйственную деятельность в течение 12 месяцев года, следующего за отчетным, и не имеет намерения или потребности в ликвидации, прекращении финансово-хозяйственной деятельности или обращении за защитой от кредиторов». То есть, мнение о соблюдении принципа непрерывности лежит в основе свидетельства достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности аудитором - составляя аудиторское заключение, аудитор выражает допущение, что отчетность составлена в соответствии с требованием непрерывности деятельности. В результате, автор статьи понятие «действующего предприятия» не может назвать синонимом «непрерывности деятельности» компании, так как оно рассматривается с точки зрения цикличности деятельности предприятия, тогда как непрерывность деятельности рассматривается как принцип составления отчетности и основа сформированного аудиторского мнения относительно финансовой отчетности. Непрерывность деятельности – это отсутствие оснований для прерывания деятельности или рамочных условий существования.

В нормативных формулировках непрерывности деятельности терминологически обозначена «ликвидация». Нормы ГК РФ четко обозначают данное понятие (п.1 ст.61) и ликвидация может быть добровольная, принудительная и вследствие признания организации несостоятельной. Другими словами, аудитор, выражая свое мнение о достоверности финансовой отчетности в аудиторском

заключении, допускает существование организации непрерывно, если не существует обратной информации. Тогда следует четко определить права и обязанности аудитора и руководства хозяйствующего субъекта относительно применимости принципа непрерывности. Обязательства руководства компании сводятся к непрерывному ведению учета до момента реорганизации или ликвидации и обеспечении пользователя отчетности не единообразной бухгалтерской отчетностью, а максимально полезной для принятия управленческих и инвестиционных решений. В компетенции же аудитора находится установление существенных сомнений в способности организации продолжать непрерывную деятельность и определение соответствия применения руководством организации бухгалтерского принципа непрерывности. То есть, аудитор подвергает анализу события и условия, которые вызывают у него сомнения относительно непрерывности деятельности организации, но аудитор не прогнозирует и не предопределяет обстоятельства, которые способны повлечь прекращение деятельности, и, соответственно, не гарантирует пользователям, что компания будет осуществлять деятельность как минимум 12 календарных месяцев.

В соответствии с п.12 Федерального правила (стандарта) аудиторской деятельности №6 «Аудиторское заключение по финансовой (бухгалтерской) отчетности» определена обязанность аудитора отражать в аудиторском заключении «оценку формы соблюдения принципов и правил бухгалтерского учета, применяемых при подготовке финансовой (бухгалтерской) отчетности». Если присутствуют условия, нарушающие принцип непрерывности деятельности хозяйствующего субъекта, то аудитор модифицирует аудиторское заключение посредством включения данных условий (п. 28 стандарта № 6). На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что принцип непрерывности актуален руководству компании до момента реорганизации или ликвидации, аудитор может быть полезен менеджменту компании в части анализа полученной отчетности на возможность диагностики непрерывности деятельности.

В результате, следует отметить многозначность принципа непрерывности. Он является одним из принципов учета и аудита, определяющим восприятие деятельности компании как ориентированной на продолжение деятельности и развитие, не ограниченной рамочными условиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Богданов А.А. Тектология или всеобщая организационная наука. Книга 1,2. – М.: Экономика, 1989. – 655 с.

2. Вещунова Н.Л., Кочинев Ю.Ю. Аудит: теория и практика. 3 – е изд. – М.: Издательский дом «Питер», 2008. – 384 с.

3. Дмитренко И.Н., Белоусова И.Н. Эволюция концептуального подхода к допущению непрерывности деятельности субъектов хозяйствования // Международный бухгалтерский учет. – 2007, - № 10 (106). – с.34 – 38

4. Соколов Я.В. Принципы бухгалтерского учета // Бухгалтерский учет. 1996. N 2. С. 18 - 23.

5. Соколов Я.В., Бычкова С.М. Принцип постоянно действующего предприятия// Бухгалтерский учет. – 2001. - N 4. – с.37

6. <http://mirslouvrei.com>

7. <http://www.appraisal.ru>

**ЛИТОЛОГИЯ И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ
ПАЛЕОЗОЙ-ТРИАСОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ЮЖНО-ГАЛЯНОВСКОГО
И МЫТАЯХИНСКОГО УЧАСТКОВ
ФРОЛОВСКОГО МЕГАПРОГИБА
СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ БАССЕЙНА**

Гилязова С.М., Сиднев А.В.

*Сургутский научно-исследовательский
и проектный институт нефтяной
промышленности,
Сургут, Россия*

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет,
Уфа, Россия*

Согласно литературным источникам бурение на глубокие горизонты в Западной Сибири началось в 1930-х годах XX столетия. Сегодня доюрские отложения в этом бассейне пробурены тысячами глубоких скважин.

К.А.Клещев и В.С.Шейн (2004г.) отмечают, что в складчатом палеозое преобладают терригенные толщи, разнообразные известняки и мергели, а также эффузивные и интрузивные образования различного состава. Большинство скважин, вскрывших доюрские комплексы, пробурены на юго-западе Сибири. Достаточно хорошо изученным в этом плане является Шаимский нефтегазоносный район Западной Сибири, где отмечается небольшая глубина залегания доюрских отложений. Нефтегазоносность их в этом регионе связана с зоной контакта дислоцированных пород фундамента плиты с юрскими породами осадочного чехла [1].

Накопленные к настоящему времени палеонтологические материалы свидетельствуют о том, что в Западной Сибири глубоким бурением вскрыты породы всех палеозойских систем – от кембрия до перми включительно.

По сведениям К.С. Иванова, Ю.Н. Федорова, В.В. Кормильцева и др. (2003г.) параметрические

скважины Восток-1 и Восток-3 впервые для Западной Сибири вскрыли уникальный, палеонтологически датированный полный разрез верхнего, среднего и нижнего кембрия и верхнего венда. Результаты бурения этих скважин подтвердили предположения о развитии в левобережной части Енисея под мезозойско-кайнозойским чехлом осадочного докембрийско-палеозойского платформенного комплекса пород, с которым могут быть связаны значительные перспективы нефтегазоносности этой территории [2].

Ближе к центральной части плиты чаще вскрываются нижнекаменноугольные отложения, представленные в основном морскими осадками с остатками брахиопод, фораминифер, крипоидей, кораллов и др. Среднекаменноугольно-пермские отложения палеонтологически слабо охарактеризованы. Они бедны органическими остатками, выражены континентальными толщами, приурочены к отдельным орогенным впадинам палеозой и сложены вулканитами кислого состава (трахиты, липариты), конгломератами, песчаниками и аргиллитами мощностью от 1 до 3-5 км.

В пределах Западной Сибири сейчас пробурен ряд скважин глубиной более 5000м с целью изучения доюрских образований, в т.ч. «Тюменская сверхглубокая» №6. На ее забое (глуб.7502м) вскрыты мелководно-морские породы пермо-каменноугольного возраста. Как отмечают В.С.Бочкарев, А.М.Брежунов и др., одним из недостатков бурения в Западной Сибири является низкий вынос керна и небольшая проходка по доюрским породам, что не дает исследователям возможность в полной мере охарактеризовать геологическое строение фундамента и его перспективность [3].

Рассмотрим вещественный состав доюрских пород в скважинах исследуемой нами территории. В пределах Южно-Гаяновского и Мытаяхинского участков со вскрытием комплекса пробурено более 50 скважин. Распределены они не равномерно. Мощность изученных здесь бурением доюрских пород в центральной части Фроловской мегавпадины составляет от 33 до 246 м. В скважинах Южно-Гаяновского участка по всему интервалу отбора керна (верхняя юра, триас, палеозой) наблюдаются участки с высокой степенью трещиноватости, смещением слойчатости и зеркалами скольжения. Фундамент подвергся неоднократным динамометаморфическим процессам, в результате чего первичная порода перетерта до тектонитов.

На территории Южно-Гаяновского участка скважинами № 502 и 501 вскрыты органогенные известняки. В юго-восточной части территории (район Сумринской группы поднятий) распространены органогенно-обломочные и брекчированные известняки. Обломки в керне представлены мел-

козернистым известняком и крупнозернистым кальцитом. Много остатков разнообразной фауны: мшанок, фораминифер, кораллов и губок. Фрагменты их сцементированы кальцитом, по которому развивается мелкосферический сидерит [4].

Факторами, определяющими коллекторские свойства известняков, являются, с одной стороны, литогенезис их, с другой – вторичные процессы, способные как повысить, так и понизить коллекторские свойства пород. К таким процессам относятся выщелачивание, кальцитизация, перекристаллизация и окремнение. Именно с ними В.П. Морозов, Э.А. Королев и др. связывают формирование промышленно значимых нефтяных залежей в известняках нижнего и среднего карбона Волго-Уральской антеклизы [5].

По микроскопическому описанию шлифов скважины № 502, проведенному в Тюменском отделении института СургутНИПИнефть установлено, что в состав известняка входит обломочный материал кальцитового состава разной зернистости. Обломки также сцементированы мелкокристаллическим кальцитом, по которому развивается микросферический сидерит. Встречаются разветвленные трещинки, залеченные раскристаллизованным кальцитом. Таким образом, постседиментационные изменения характеризуются перекристаллизацией кальцита и вторичной сидеритизацией. Наличие в известняках органических остатков и пелитоморфного кальцита, предопределяет не только возможность перекристаллизации последнего, но и при благоприятных условиях выщелачивание зернистого кальцита, что является еще одним условием формирования кавернозности.

Растворение, вынос кальцита и образование кавернозности происходит при насыщении среды углекислотой. Следовательно, необходимым условием увеличения пористости является наличие кислых гидротерм, циркулирующих по трещинам, что показано на примере Малоичского месторождения (Нюрольский нефтегазоносный бассейн). Изменение коллекторских свойств карбонатных пород на этом месторождении О.В. Пинус и Д.В. Борисенок связывают с изменением изотопного состава углерода, структуры карбонатов и плотности CO_2 [6]. С трещинно-кавернозно-карстовым типом коллектора связаны богатейшие залежи газа на Новопортовском месторождении в Ямальском бассейне.

Главными продуктами изменения пород фундамента являются глинистые минералы. Присутствие каолинистых глин является признаком высокопродуктивных коллекторов в кровельной части доюрского комплекса. Высокая степень каолинизации (по оценке К.С. Иванова, Ю.Н. Федорова и др.) наблюдается только в измененных породах

кору выветривания, представленных милонитом. Причем, с глубиной она уменьшается от 75% до 45% (в скв. №502). Известняки, слагающие подошвенную часть коры выветривания, а также собственно фундамент, также подвержены интенсивной перекристаллизации кальцита при определенных условиях среды [7].

К подобному выводу пришли авторы, занимающиеся изучением органогенных известняков Волго-Уральской антеклизы. По мнению В.П. Морозова, С.Н. Пикалева и др., пространственная локализация выщелачивания известняков органогенной природы наблюдается лишь в верхней части карбонатной толщи. Однако эта часть толщи известняков у нас кавернозна не всегда и не повсеместно. Весьма часто кавернозность наблюдается в пределах высоко- и среднеамплитудных структурных поднятий, а на удалении от сводов структур она снижается. Этот вывод, по-видимому, подтверждается и на Ханты-Мансийском месторождении, где доюрские известняки, несмотря на широкое распространение нефтеносны только в сводовых частях структур.

В пределах Южно-Гаяновского участка по керну в доюрском разрезе выявлены кроме органогенных известняков еще эффузивы среднекислого состава (скв.502), эффузивы основного состава (скв.19),+ терригенные породы в виде аргиллитов и глины (скв. 20). Кроме того, О.А. Смирновым и сотрудниками ЗАО «Пангея» также выделяются зоны возможного развития гранитоидных интрузий в доюрском комплексе [8].

Кора выветривания на Южно-Гаяновском участке вскрыта всеми пробуренными скважинами. Почти повсеместно толщина ее составляет первые метры, и только в скважинах №502 и №504 мощность коры достигает 30-40м. Следов присутствия углеводородов не обнаружено. По-видимому, как самостоятельный объект поиска кора выветривания здесь не представляет интереса. Ее следует изучать совместно с кровельной частью фундамента.

Однако, в скважине №501 толщина коры выветривания существенно уменьшается до 12 м. Представлена она песчаниками крупно- и грубозернистыми, аргиллитом черным углефицированным. В кровельной части фундамента развиты тектониты (милониты) по песчаникам. Весь интервал по данным ГИС водонасыщен, а керне (инт. 3011,5 - 3014м) по плоскостям трещин встречаются даже примазки битума. В образце на шифр, отобранном из этого же интервала, также предполагается наличие битума. Ниже - отложения представлены сильно измененными метаморфизованными известняками, перетертыми до тектонитов.

Эффузивные породы, слагающие древний палеорифт в предположениях специалистов

ЗАО «Пангея», подтвердились скважиной №500. Палеозойские отложения вскрылись этой скважиной в инт. 3115 – 3290м. Мощность коры выветривания составляет здесь 16м. Однако, керн поднять не удалось. Последний интервал в 150 м (3142 – 3290м) представлен преимущественно эффузивами средне-кислого состава – расслоенными трахиандезитами. Керн пересекают разнонаправленные трещины, вдоль которых порода осветляется за счет милонизации и карбонатизации. Признаки нефтеносности выявлены в шлифе на глубине 3193,9м в виде битумных примазок, осажденных на стенках трещин. Последние проникают между зернами кальцита и пропитывают гидрослюдисто-каолинитовый агрегат основной массы. Кроме того, при ультрафиолетовом освещении керн в местах наибольшей трещиноватости его наблюдается голубоватое свечение, характерное для углеводородов. Интервал от 3026,5 – 3212м этой скважины сложен андезитом-базальтом интенсивно карбонатизированным. Как и в предыдущем интервале, здесь в ультрафиолетовом свете наблюдается голубое свечение вдоль трещин керна. В интервале 3248–3254м – это плотный диабаз, без признаков углеводорода.

В разрезе скважины №504 вскрыты метаэффузивы основного состава, интенсивно карбонатизированные и перекрывающие метаизвестняк (инт. 2976,1 – 2976,6м). Признаков битуминизации здесь не выявлено.

Для получения наиболее полного представления о литологии, вещественном составе и коллекторских свойствах фундамента дополнительно изучались шлифы горных пород по ряду скважин и соседних территорий, вскрывших как доюрское основание, так и более молодую часть разреза (пример, Нижнегутлемская подсвета; А.Д. Алексеев и др., 2009г.). Шлифы изготовлены и описаны сотрудниками Тюменского отделения СургутНИ-Пинефть и ЗАО «Моделирование и мониторинг геологических объектов» (Немова В.Д., Гаврилов С.С. и др., 2009г.).

Скважина №7522 вскрыла фундамент на глубине 3130м. По литолого-петрографическому описанию шлифов – это граниты. Выше по разрезу – кора выветривания, в которой порода еще сохраняет гранитовую структуру, но из первичных минералов сохранился только кварц. Полевые шпаты превращены в агрегат серицита и халцедона. Далее по разрезу, в шлифе появляются признаки катклазита в виде мозаичной структуры кварца и «гофрированных» кремнисто-серицитовых агрегатов. Еще выше – следы гранитной структуры практически не прослеживаются и порода переходит в милонит. Породы коры выветривания настолько уплотнены, что по результатам исследования петрофизических свойств (прил.4), являются

практически неколлектором. Несколько улучшенные коллекторские свойства появляются в местах развития вторичной трещиноватости.

Кора выветривания на территории Мытаяхинской зоны распространена весьма неравномерно. Толщина ее изменяется от 4м до 45м. Это, по-видимому, связано со временем и условиями ее формирования. На большей части исследуемого района процесс выветривания исходных пород закончился в триасе, но местами продолжался до нижней и средней юры. Чем дальше кора выветривания оставалась непогребенной более молодыми осадками, тем больше она подвергалась размыву.

В скважине №565 - «Мытаяхинской», породы фундамента по описанию шлифов (прил.3) представлены полевошпатово-слюдисто-кварцевым и «парасланцами». В их составе преобладают кварц (60-70%), мусковит (15-20%), полевые шпаты (5-10%) с небольшим количеством биотита, рудного минерала, гидрослюды железа и сидерита (до 2%). Можно предположить, что «парасланцы» образовались за счет вторичного преобразования гранитов.

В большинстве обследованных автором скважин породы доюрского основания представлены магматогенными образованиями – риолитами (скв.3), туфами кристаллическими кислого состава (скв.7502) и трахириодацитами (скв.7518).

Кроме того, из доюрского основания ряда других скважин также поднят керн, представленный андезитом-базальтом (скв.7504), – гиалобазальтом (скв.562), андезитом-базальтовыми порфиритами, базальтовыми порфиритами и базальтами (скв.№№ 7515, 7524 и 7516).

Таким образом, исходя из вышеизложенного, следует что:

1. В Мытаяхинском и Южно-Галяновском участках активно проявлялись гранитные интрузии, приуроченные к тектоническим зонам с крупными глубинными разломами. Эти тела формировались на сравнительно небольшой глубине (первые километры ниже поверхности земли) и совместно с кислыми эффузивами образовали массив, сложенный магматическими породами кислого состава. По геофизическим данным этот массив развит на большей части исследуемых нами участков.

2. Наличие коллекторов является характерной особенностью магматических пород.

3. Во всех трещиноватых гранитоидных коллекторах наблюдается вторичная пустотность вдоль систем трещин и повсеместное образование пустотности выщелачивания и замещения.

4. Развитие трещиноватости внутри гранитоидных массивов, наличие коллекторов на больших

глубинах, а также получение или увеличение притоков нефти с глубиной являются доказательством того, что залежи нефти в гранитоидах связаны не только с корами выветривания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Елкин Е.А., Краснов В.И., Бахарев Н.К. и др. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Палеозой Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО». – 2001. – 163с.
2. Архипов С.В., Батурич А.Ю., Иванова Н.Н. Строение и условия формирования вулканогенных отложений Рогожниковского месторождения. // Нефтяное хозяйство. – 2006. – №4 – с.22-25.
3. Бочкарев В.С., Брехунцов А.М., Дещеня Н.П. Основные геологические результаты бурения скважин глубиной более 5000м в Западной Сибири. Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Тюменской области. В 2 томах. – Том 1. – (Материалы научно-практической конференции, проходившей в г.Тюмени 21-22 сентября 2005 года). – Тюмень. – 2005. – 348 с. – Тираж 150 экз.
4. Куриленкова Г.А., Усманов И.Ш. и др. О перспективах нефтегазоносности глубоких горизонтов территории деятельности ОАО «Сургутнефтегаз». // Пути реализации нефтегазового потенциала Ханты-Мансийского автономного округа-Югры. Том 1, (Одиннадцатая научно-практическая конференция). Под редакцией Карасева В.И., Шпильмана А.В., Волкова В.А, Ханты-Мансийск, 2008, с.114-121.
5. Морозов В.П., Королев Э.А., Пикалев С.Н. Модель формирования промышленно значимых нефтяных залежей в известняках нижнего и среднего карбона Волго-Уральской антеклизы. // Геология нефти и газа. – 2006. – №6 – с.10 -18.
6. Пинус О.В., Борисенко Д.В. и др. Применение комплексного подхода для геологического моделирования трещиноватых коллекторов Западно-Сибирского фундамента (на примере Малоичского месторождения). // Геология нефти и газа. – 2006. – №6 – с.38 -42.
7. Пинус О.В., Борисенко Д.В. и др. Применение комплексного подхода для геологического моделирования трещиноватых коллекторов Западно-Сибирского фундамента (на примере Малоичского месторождения). // Геология нефти и газа. – 2006. – №6 – с.38 -42.
8. Смирнов О.А. (отв. исполнитель). Отчет по теме: «Прогноз нефтеперспективных зон в нижне-среднеюрских отложениях и доюрском комплексе на Южно-Галяновском и Рогожниковском лицензионных участках, а также по Ханты-Мансийско-Рогожниковской зоне по данным бурения, сейсморазведки и потенциальных полей» (договор №Д-740-04). – ЗАО «Пангея». – Москва. – 2004.

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ XXI ВЕКА

Кузнецова А.Я.

*Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия*

В ближайшее время в России будет принята Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», направленная на модернизацию и развитие системы общего образования страны. Новая школа будет технологичной. Это значит, что при формировании новой государственной политики в образовании необходимо решать задачу о соотношении образования и технологий.

Развитие представлений о педагогической технологии начинается с определения содержания понятия «педагогическая технология». Педагогическая технология - совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса (Б.Т. Лихачев). Педагогическая технология - это содержательная техника реализации учебного процесса (В.П. Беспалько). Педагогическая технология - это описание процесса достижения планируемых результатов обучения (И.П. Волков). Технология - это искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния (В.М. Шепель). Технология обучения - это составная процессуальная часть дидактической системы (М. Чошанов). Педагогическая технология - это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя (В.М. Монахов). Мы понимаем технологию образования как целостный последовательный ряд элементов образовательной деятельности, направленный на достижение цели образования.

Отечественные педагоги осознали необходимость технологизации образования, обеспечения его научно-производственной базой в первой половине XX века. А.С. Макаренко во всемирно известной «Педагогической поэме» (1925-1932) писал о «педагогическом производстве», которому необходима «технологическая логика». Он называл все необходимые важные отделы педагогического производства: технологический процесс, учет операций, конструкторская работа, применение конструкторов и приспособлений, нормирование, контроль.

Технологии вошли в практику образовательной деятельности и успели получить оценку. При-

менение технологий изменяет качество образовательной деятельности. Технология образования раскрепощает педагога. В настоящее время разработано множество разнообразных технологий образования. Среди них можно выделить игровые технологии, успешно применяемые на различных уровнях обучения, личностно-ориентированные технологии, направленные на личностное развитие воспитанника. Технологии в образовании позволяют проявиться рефлексивности обучаемого, и требуют рефлексии совместной деятельности обучающего, обучаемого и всей обучающей системы.

Для осуществления модернизации и развития системы общего образования страны, для того, чтобы технологии образования принесли пользу, в дальнейшем необходимо будет определить степень наличной технологичности образования, выяснить, в чем состоит инновационный потенциал технологий образования, возможность их согласования и создания на их основе целостных образовательных проектов, отслеживающих цели и задачи развития человека.

КОРРЕЛЯЦИЯ АДАТА, ШАРИАТА И РОССИЙСКОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Магадова З.М.

*Ростовский юридический институт МВД России,
Ростов, Россия*

Официальное сосуществование адата, шариата и российского права в Дагестане сохранилось в течении XIX и в начале XX века. В этот период в России, существует культурно-правовой плюрализм, который рассматривается, как стратегическое направление государственной политики. Процесс инкорпорирования правовой системы Дагестана в правовую систему Российской империи проходил под знаком авторитета и признания легитимности традиционного права горцев - адата и шариата.

Проблема корреляции адата, шариата и имперского права в Дагестане связывалась также с наличием здесь другой цивилизации и правовой культуры и была тесно связана с отведением дагестанскому мусульманскому обществу и его праву своего особого места в православной России. Российская империя, устанавливая новую систему управления, понимала, что в Дагестане невозможно пользоваться той же системой управления, что и в центральных областях империи, что здесь необходимо учитывать местные условия. Это обстоятельство отметил М. Ковалевский: «русскую администрацию менее всего можно винить в непо-

нимании или отрицании чужих религиозных, нравственных или правовых уставов»¹. При этом он позицию русской администрации противопоставлял английской колониальной политике в Индии.

На наш взгляд, в русле этой политики имперской администрации подготовка соответствующего свода адатов горцев после обсуждения в 1841 г. канцелярией по управлению мирными горцами Кавказа вопроса о ближайшем изучении адатного права горцев. Были составлены сведения и сборники о кавказских адатах, которые бы служили руководством по внутреннему управлению горцами. В собрании рукописей сохранились сборники адатов, кодифицированные кавказской администрацией - это адаты Даргинского, Гунибского, Казикумухского, Андийского, Кайтаго-Табасаранского, Самурского округа и Кюринского ханства. А в 1873 году было принято положение о мусульманском духовенстве. В соответствии с этим документом сфера действия шариата распространялась лишь на семейные, религиозные и наследственные дела.

Излишне говорить о том, что корреляция адата, шариата с правом Российской империи сыграла положительную роль в обеспечении правового порядка в Дагестане. Некоторые архаичные нормы адата, неоправданно жестокие и не согласующиеся с юридическими воззрениями развитых систем права, были поставлены вне закона. В первую очередь отметим такие изжившие себя нормы, как кровная месть, трехдневный грабеж имущества родственников убийцы, захват имущества должника, отказывающегося уплатить долг (баранта, ишкиль), и др.

В области уголовного права из компетенции адатного права были изъяты дела о государственных преступлениях, такие, как измена, явное неповиновение начальству, похищение казенного имущества; все они подлежали юрисдикции российского суда. В то же время, в системе наказаний по нормам адатного права все большую силу получает принцип личной ответственности лица, совершившего преступление или гражданское правонарушение. Запрещалось назначение судом позорящих наказаний, не соответствующих степени общественной опасности совершенного преступного деяния, как, например, предание огню дома вора, имевшее место в отдельных обществах.

Таким образом, в судопроизводстве Дагестана произошли прогрессивные изменения, связанные с ослаблением патриархальных отношений, а внесудебная расправа, которая господствовала, до присоединения к России, признавалась преступлением. Важным изменением явилось возбуждение уголовного преследования органами власти, кото-

¹Ковалевский М.М. Закон и обычай на Кавказе. Т. 1. М., 1890. С.266.

рое тем самым развивало принцип публичности в праве. Если об этих изменениях говорить в контексте юридического плюрализма в Дагестане, то имперское право имело преимущество над адатом и шариатом и адат и шариат не применялись, если противоречили сформированной царизмом в Дагестане системе управления.

Советский период в развитии правовой системы России на начальном этапе вплоть до 1928 года характеризовался дуализмом правовой системы Дагестана, то есть параллельным действием советского права и шариата. Была восстановлена и легализована шариатская юстиция. Корреляция шариата и советским правом стало возможно путем секуляризации шариата, где нормы материального и процессуального мусульманского права в интересах власти были изменены. Эта была национальная политика советской власти направленная на укрепление своей власти. Позднее были ликвидированы шариатские суды и установлена единая советская правовая система, но отдельные элементы шариата имели место и использовались нелегально.

В 1990-е гг. в Дагестане были приняты нормативные документы, определяющие новый курс республики на возрождение «местных правовых традиций», которые по мысли дагестанских законодателей должны помочь республике выйти из кризиса, вызванного распадом Советского Союза. Этой цели должны служить законы «О местном самоуправлении», «О сельской общине» и «О третейских судах», принятые Народным Собранием в 1995-1996 гг. В некоторых дагестанских аулах и в ряде городов появились самопровозглашенные шариатские суды, которые состояли из имама соборной мечети, который по пятницам председательствует на заседаниях совета старейшин общины. Он разбирает мелкие уголовные и брачно-семейные дела, оформляет завещания.

Как нам представляется, сегодня актуальным остается вопрос о частичном применении мусульманского права в условиях российского государства, в частности в местах компактного проживания мусульман, как например, в Дагестане. Некоторые исследователи склонны утверждать, что учет отдельных норм, принципов, институтов мусульманского права и включение их в правовую систему европейского права вполне вероятная перспектива развития законодательства ряда республик в составе Российской Федерации². Но мы бы добавили: совершенствование законодательства в РД должно быть основано на учете традиционных для дагестанского общества религиозно-нравственных принципов и норм, и только тогда законы и другие нормативно-правовые акты будут восприняты обществом.

ВОПРОСЫ ГЕНДЕРНОЙ ИСТОРИИ

Мельниченко Е.Х., Туаева Б.В.

*Владикавказский институт управления,
Владикавказ, Россия*

В современной гуманитарной науке наблюдается тенденция отхода от традиционных нарративных методов исследования, появляются новые формы и направления научных изысканий. Одним из них является интенсивно развивающаяся гендерная история, которая за короткий срок получила статус самостоятельной исторической субдисциплины. Гендерные исследования обрели к настоящему времени свой особый дискурс и свой словарь, свою специфическую тематику, получили широкое развитие в современной российской исторической науке, найдя точки соприкосновения с развивающейся историей повседневности.

Гендерный подход к анализу прошлого предполагает новые формы исследования, а также активное привлечение методов различных гуманитарных и естественных дисциплин. Как правило, большинство из гендеристов не отказываются от метода исторического анализа, не отрицают принципов историзма и признают исключительное значение сравнительного (компаративного) метода. Популярны методы этнологического, социологического, психологического и др. По мнению Н.Л. Пушкаревой наиболее «перспективны гендерные исследования в области культурологии, истории ментальностей, общественного сознания». Происхождение гендерных стереотипов, истоки разделения социальных ролей и форм деятельности, «измерение повседневности, гендерный аспект истории детства, юности, старости, вдовства, сексуальности, различия в поведении, эмоциональных характеристиках, представления о типично «мужском» и типично «женском» в истории одного и того же этноса или разных, но в одну эпоху, культурно-символический аспект», гендерная идентичность и история развития женского/мужского самосознания в разных исторических контекстах, гендерный анализ психологии творчества и его отражение в литературных и др. произведениях – от античности до современности – вот лишь краткий перечень наиболее значимых тем в этой области.

В последние годы прослеживается использование новых методов и междисциплинарных подходов и в изучении региональной истории. Актуализируется обращение гендеристов к проблеме женского участия в модернизационных процессах России в рамках 20-30-х годов XX века (НЭП, индустриализация, коллективизация). Рассматриваемый период характеризовался принципиальной особенностью процесса формирования гендерных

²См.: Сюкияйнен Л.Р. Шариат и мусульманско-правовая культура. М., 1997. С.34.

отношений. Происходила не эволюционная, постепенная перестройка, а одномоментная смена социальных ориентиров, революционная ломка общественного сознания. Исследования проводятся в рамках социальной истории, с позиций которой женщины рассматриваются как особая социальная группа со своими специфическими потребностями и интересами. Методом для анализа служит гендерный подход, предполагающий экспертизу социально-исторических явлений с учетом фактора пола, что является не просто отражением биологических свойств, но и результатом культурно-исторического развития общества. Изучение опыта исследуемого периода дает нам возможность для более полного анализа ситуации современной социальной незащищенности женщины как субъекта процесса трансформации и модернизации.

Опираясь на методологические достижения современной исторической науки и предшествующую практику гендерных исследований, с привлечением широкого круга разнообразных источников – архивных, статистических, публицистических, делопроизводительных, возможно составление полной картины трансформации правового и социально-экономического статуса женщин как во времена НЭПа, так в любой другой переходный период.

Анализируя законодательную базу, заложившую основу женской эмансипации в первые годы большевистских преобразований и широкого привлечения женщин в общественное производство, определяются различные способы женской социализации в советском пространстве, в частности и в северокавказском регионе. Агитационная и разъяснительная работа среди женщин-горянок по вовлечению их в активное освоение формирующегося советского политического и социокультурного пространства освещается во многих научных работах, популярных и художественных произведениях. Гендерная ситуация и степень социальной активизации женщин маркируется последовательно реализуемым комплексом мер по формированию нового статуса женщины-горянки.

С помощью различных средств: публицистических, художественных, идеологических формировался образ «новой женщины», а в рамках региона - «новой горянки». К наиболее важным социальным чертам советской женщины относились: ориентация на получение образования и самореализацию, профессиональная занятость в общественном производстве, экономическая самостоятельность, свобода в определении жизненной стратегии относительно выбора спутника жизни, учебы, создании семьи, творческой деятельности и пр.

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ХЛОРИДА АЛЮМИНИЯ

Тусупова Ж.Б.¹, Хантурин М.Р.², Джангозина Д.М.¹

¹Карагандинский Государственный университет

имени Е.А. Букетова,

Караганда, Казахстан

²Евразийский Национальный университет

им. Л.Н. Гумилева,

Астана, Казахстан

Поступление в организм алюминия с пищей, воздухом, водой и лекарственными препаратами приводит к его аккумуляции в органах и тканях. Известно, что алюминий способен оказывать токсическое воздействие на различные ткани и кровь.

Липиды – это гетерогенный класс соединений, которые нерастворимы в воде, а растворимы в неполярных растворителях. Липиды служат источником энергии, выполняют теплоизоляционную функцию, функцию механической защиты, структурно – функциональную роль и др.

Целью явилось выявление изменений некоторых показателей липидного обмена при хроническом воздействии хлорида алюминия.

Эксперименты проведены на 20 белых беспородных крысах-самцах, массой 170 - 200 г., которые были разделены на 2 группы. Первая группа (n=10) - интактные животные, вторая группа (n=10) - состояла из животных, которым в течение 3-х месяцев вводили перорально хлорид алюминия в дозе 20 мг/кг.

При хроническом воздействии хлорида алюминия в дозе 20 мг/кг содержание холестерина (ХС) у животных 2 – группы было повышено в ткани печени на 46% (p<0,05) по сравнению с контрольной группой. В сыворотке крови уровень ХС повысился на 42% (p<0,001). В этой группе произошло увеличение уровня оксипролина в ткани печени на 46% (p<0,01), а в сыворотке крови на 47% по сравнению с контрольной группой. В сыворотке крови фосфолипиды повысились на 48% (p<0,001) по сравнению с контрольной группой. Уровни общих липидов повысились на 44% в ткани печени и на 42% (p<0,01) в сыворотке крови по сравнению с контрольной группой. В сыворотке крови содержание β-липопротеидов повысился на 46% (p<0,05) по сравнению с контролем. Уровень триглицеридов в этой группе повысились на 48% (p<0,001) по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, обнаружены дефекты во многих звеньях гомеостаза, наиболее важный из них – нарушения липидного обмена. Общие липиды, β-липопротеиды, триглицериды, ХС синтезируются в печени и их повышение характеризуют нарушения в липидном обмене.

**ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ
ПРИ ОТРАВЛЕНИИ СОЛЯМИ КОБАЛЬТА**

Хантурина Г.Р., Джангозина Д.М.
*Карагандинский государственный университет
им. Е.А. Букетова,
Караганда, Казахстан*

Целью данной работы явилось изучение токсического влияния сульфата кобальта на систему крови лабораторных крыс и возможности использования препарата «Манжетка обыкновенная» для восстановления указанных нарушений. Результаты эксперимента показали, что при хроническом 3-х месячном воздействии сульфата кобальта количество лейкоцитов понизилось на 66,5% ($p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой крыс, на фоне препарата манжетки вместе с CoSO_4 повысилось на 51,6% ($p < 0,01$) по сравнению группой крыс, отравленных только солями кобальта. Содержание эритроцитов при интоксикации солями кобальта повысилось на 33,8% ($p < 0,001$), при поступлении кобальта с манжеткой понизилось на 18,0% ($p < 0,05$) в отличие от животных, получивших только CoSO_4 . Содержание гемоглобина при действии солей кобальта повысилось на 54,3% ($p < 0,05$), при действии манжетки вместе с кобальтом понизилось на 25,3% ($p < 0,001$) по сравнению группой крыс, отравленных кобальтом.

Таким образом, при хронической интоксикации солями кобальта выявлена лейкопения, которая показывает ослабление функции лейкопоэтического аппарата. При интоксикации солями кобальта – эритроцитоз, повышение содержания гемоглобина. По-видимому, происходит сгущение крови из-за потери жидкой части крови организмом, а также при нарушении окислительных процессов из-за недостатка кислорода. Препарат биофлавоноидного ряда – «Манжетка обыкновенная», частично восстановил нарушения в периферической крови.

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ
УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ
ОСНОВНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Хлынин Э.В., Коровкина Н.И.
*Тульский государственный университет,
Тула, Россия*

Одной из важнейших проблем в достижении эффективности воспроизводства основного капитала предприятия является обеспечение встроенности системы управления средствами труда в существующий организационно-экономический механизм предприятия. Системность, как один из экономических принципов стратегического управления процессом воспроизводства основного капитала пред-

приятия, предполагает использование процессного подхода, предусматривающего последовательную реализацию ряда взаимосвязанных этапов. К основным этапам реализации воспроизводственной стратегии средств труда предприятия относятся:

1. Разработка концептуальной модели деятельности предприятия, связанной с управлением процессом воспроизводства основного капитала.

Учитывая тот факт, что процесс управления основным капиталом невозможно рассматривать обособленно, в отрыве от общих изменений, происходящих в финансово-хозяйственной деятельности конкретного предприятия, разработка стратегии предполагает создание концептуальной модели деятельности предприятия. Концептуальная модель должна описывать деятельность предприятия в виде открытой экономической системы, состоящей из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Элементы концептуальной модели соответствуют основным процессам воспроизводства, таким как обеспечение трудовыми ресурсами, основным и оборотным капиталом (накопление или капитализация), производство и реализация продукции, распределение первичное (дохода) и вторичное (прибыли). Открытая экономическая система предполагает учет внешних воздействий (возмущений), т.е. влияния рыночных трансформаций на деятельность предприятия. В качестве внешних воздействий необходимо рассматривать влияние равновесной цены реализации продукции, выпускаемой предприятием, цен на предметы труда, средства труда, трудовые ресурсы, процентной ставка по банковскому кредиту, нормы доходности по ценным бумагам, ставки косвенных (на доход) и прямых налогов (на прибыль);

2. Построение экономико-математической модели управления воспроизводством основного капитала.

Экономико-математическую модель управления воспроизводством основного капитала предприятия можно построить только на основе разработанной концептуальной модели, которая отражает теоретические предпосылки теории развития экономических систем применительно к управлению воспроизводственным процессом основного капитала предприятия, так как именно этот экономический ресурс в настоящее время обладает потенциалом роста и развития хозяйствующих субъектов. С этой целью основные процессы, происходящие на предприятии, следует описать с помощью балансовых соотношений, характеризующих взаимосвязи между элементами экономической системы. Соблюдение балансовых соотношений обеспечит согласованность между различными элементами экономической системы и ее поддержание в динамическом равновесии. Математическое описание экономических процессов предусматривает

использование аппарата дифференциального и интегрального исчисления, а процесс производства целесообразно смоделировать в виде мультипликативной производственной функции, при построении которой используется механизм корреляционно-регрессионного анализа;

3. Моделирование стратегических управленческих решений в процессе воспроизводства основного капитала.

В теории развития экономических систем доказывается наличие стационарных (равновесных) траекторий, к которым любая экономическая система стремится с течением времени. Рассмотрение предприятия в виде экономической системы так же предполагает существование стационарных траекторий для различных показателей деятельности. Одной из задач этого этапа стратегического управления процессом воспроизводства основного капитала предприятия является выявление экономических показателей, для которых существуют стационарные траектории, нахождение таких траекторий, их аналитическое и графическое описание. Так как стационарная траектория любого экономического показателя характеризует его эффективное изменение в сложившихся условиях хозяйствования предприятия, понятна практическая значимость данного этапа стратегического управления воспроизводством основного капитала.

Процесс выхода экономических показателей на стационарные траектории является управляемым, поэтому предприятие, как самостоятельный субъект хозяйствования, имеет возможность разрабатывать и реализовывать управленческие решения позволяющие осуществлять эффективную деятельность. Определение управленческих воздействий для выхода экономической системы на стационарную траекторию является одной из важных задач стратегического управления. Моделирование с помощью построенной экономико-математической модели управления процессом воспроизводства основного капитала предприятия позволит определить стационарные траектории для основных экономических показателей, характеризующих эффективность функционирования основного капитала. Результаты моделирования должны быть положены в основу принятия стратегических управленческих решений в процессе воспроизводства средств труда и определения влияния рыночных факторов на формирование стратегии управления основным капиталом;

4. Определение влияния рыночных факторов на стратегическое управление процессом воспроизводства основного капитала.

Предприятие, осуществляющее хозяйственную деятельность в условиях рынка, должно своевременно и адекватно реагировать на все изменения, происходящие во внешнем окружении. Поэтому следует учитывать факторы внешних воздействий

при осуществлении стратегического управления процессом воспроизводства основного капитала, так как они приводят к отклонению траектории движения экономической системы от стационарной траектории или изменяют саму стационарную траекторию;

5. Стратегическое и тактическое планирование процесса воспроизводства основного капитала предприятия.

Важным этапом управления основным капиталом предприятия является стратегическое и тактическое планирование процесса воспроизводства. Стратегическое планирование позволяет оценить тенденцию общей потребности предприятия в основном капитале для поддержания объемов производства продукции на уровне платежеспособного спроса с учетом динамики цен на рынке товаров и услуг. Тактическое планирование предусматривает определение возможностей достижения стратегических ориентиров за счет выявления потребности в конкретных видах основного капитала, устранения «узких мест» на производственных участках, чья производственная мощность сдерживает рост производства и развитие предприятия в целом;

6. Обоснование подходов к построению эффективной схемы финансирования инвестиционных вложений в основной капитал предприятия.

Осуществление стратегического управления процессом воспроизводства основного капитала предприятия невозможна без учета финансовой составляющей хозяйственной деятельности. Наличие различных источников финансирования воспроизводственного процесса, относящихся как к собственным средствам предприятия, так и к заемным, сложившиеся условия их привлечения и возможные тенденции изменения, все это позволяет осуществить теоретическое обоснование подходов к построению эффективной схемы финансирования инвестиционных вложений в основной капитал предприятия;

7. Разработка системы аналитических показателей диагностики процесса воспроизводства основного капитала предприятия.

Для оценки и контроля действенности принимаемых стратегических решений в области управления процессом воспроизводства основного капитала предприятия предполагается наличие соответствующей системы аналитических показателей. Эти показатели должны позволять диагностировать развитие основного капитала предприятия во времени и, следовательно, их построение необходимо базировать не на статической, а динамической основе. Диагностика процесса воспроизводства основного капитала предприятия с помощью такой системы аналитических показателей позволит отслеживать происходящие изменения в экономической системе и своевременно вносить коррективы в случае ее неудовлетворительного развития.

*Производственные технологии***ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ
КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ
ТАМПОНАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Доровских И.В., Живаева В.В.
*Самарский государственный технический
Университет,
Самара, Россия*

Коррозионной стойкости тампонажных материалов уделяется большое внимание в компаниях, которые разрабатывают месторождения нефти и газа с большими содержаниями коррозионно-активных агентов в добываемой продукции. Одним из путей повышения коррозионной стойкости цементной оболочки является добавление связывающих агрессивный флюид реагентов к композиции вяжущего. Этот способ является эффективным, но приводит к значительному увеличению стоимости тампонажного раствора на выходе. Так же одним из минусов способа является невозможность приготовления компонентов вяжущего в условиях буровой, для приготовления композиции вяжущего необходимы заводские условия.

Нами опробован в реальных условиях и рекомендуется к использованию в условиях буровой метод химического ингибирования. Сущность метода заключается в дополнительном введении в состав жидкой фазы тампонажной суспензии компонентов, способных к взаимодействию с присутствующим в нефти или газе агрессивным агентом. Образующиеся в результате продукты реакции должны представлять собой трудно растворимые соединения, способные препятствовать проникновению агрессивного агента в цементный камень. Реагенты сами не должны вступать в реакцию с агрессивными агентами и обладать способностью связывать гидроокись кальция, нарушая цепочку образования сульфидов и гипсов. Это один из наиболее доступных и экономически выгодных путей повышения коррозионной стойкости цементной оболочки в условиях буровой.

В результате проведенной работы нами рекомендована комплексная обработка воды затворения при приготовлении цементного раствора смесью реагента РДН-У (реагент для добычи нефти унифицированный) и стабилизатора типа КМЦ (карбоксометилцеллюлоза) в различных процентных соотношениях в зависимости от агрессивности среды. В результате обработки тампонажной смеси таким комплексным реагентом получаем высокоподвижную седиментационно-устойчивую суспензию с низкой степенью фильтрации, при формировании структуры которой образуется практически газонепроницаемый цементный камень с высокой механической прочностью.

**КОЛЬМАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
ГЕЛЬ-РАСТВОРА**

Живаева В.В., Нечаева О.А.
*Самарский государственный технический
университет,
Самара, Россия*

Гидрогели обладают высокими псевдопластическими свойствами, то есть в состоянии покоя структурно-механические свойства увеличиваются за счёт роста кристаллов и оксихлоридов и сращивания их друг с другом по принципу коагуляции. Но при малейших сдвиговых напряжениях раствор начинает течь, приобретая некоторые свойства воды, при этом структуру гидрогеля можно классифицировать как кристаллизационно-коагуляционную.

По физико-механическому воздействию на кольматирующие свойства буровых растворов, гель-раствор можно определить как вещество осадкообразующего действия (ОСД). Гидроокись алюминия, входящая в состав гель-раствора, обеспечивает накопление осадка и кольматацию пористой среды за счёт сил адгезии и гравитации.

Данное свойство можно рассматривать как эффект временной кольматации. Это позволит предупредить глубокое проникновение бурового раствора, его фильтрата и твёрдой фазы в продуктивный пласт, сохраняя тем самым его естественные коллекторские свойства. Тонкая фильтрационная корка играет роль мембраны, препятствующей набуханию глинистых частиц, содержащихся в пласте коллектора. Но возникновение толстой рыхлой корки приводит к затяжкам бурового инструмента, прихвату бурильной колонны. Поэтому на кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» СамГТУ проводится работа по изучению закономерностей в изменении степени кольматации пористых коллекторов различными системами бурового раствора, их количественное и качественное влияние на степень кольматации. Проводились стендовые испытания кольматации нефтенасыщенных образцов песчаника буровыми растворами разного состава. Данные представлены в таблице 1.

На пресс-установке по установленной методике определялась проницаемость нефтенасыщенных образцов, по которым были изучены кольматирующие свойства растворов. Определялся коэффициент надёжности кольматации, характеризующий обратимость процесса кольматации. Данный коэффициент рассчитывается как отношение коэффициента потери проницаемости при обратной циркуляции к коэффициенту потери проницаемости при прямой циркуляции.

Таблица 1. Результаты стендовых исследований кольматации нефтенасыщенных образцов буровыми растворами разного состава

Наименование раствора	К, мД	Кп, мД	Ко, мД	Кппп, %	Кппо, %	Кнад. кольм.	Т, мин
10% бентонита, 0,5% КМЦ	149	30,8	31,3	79,3	78,5	0,987	60
10% бентонита, 0,5% КМЦ, 8% нефти	169	1,74	9,2	99,4	96,8	0,973	90
Полимерный раствор	205	5,3	72	97,5	54,8	0,665	55
Гель-раствор	662	7,13	108	98,9	96,6	0,976	70

Анализ полученных данных выявил, что гель-раствор обладает довольно высокими кольматационными свойствами. Коэффициенты потерь фильтрации для него при прямой и обратной циркуляции почти равны, коэффициент надёжности кольматации тоже достаточно высок и составляет почти 98%.

НОВЫЕ АСПЕКТЫ В ТЕОРИИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Комиссаров А.П.¹, Савина В.В.²

¹Уральская государственная сельскохозяйственная академия,

²Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

Существующая теория тепловой обработки древесины, разработанная Б.С. Чудиновым [1] дает ответы, на многие вопросы, возникающие как у исследователей, так и у производителей.

В современных условиях, когда повышаются требования к качеству выпускаемой продукции и её себестоимости необходимо определять новые пути совершенствования технологических операций. А для выполнения этого условия потребуется разработать базовые определения, позволяющие осуществлять более глубокие научные подходы в изучении тепловых процессов, которые составляют основу большинства технологических операций, связанных с древесиной. Это тепловая обработка древесины для лущения, строгания шпона или сушка пиломатериалов. Возникает настоятельная необходимость повышения точности расчетов по расходу тепловой энергии на эти операции, определения длительности пропаривания, проваривания или сушки древесины.

Заметим, что существующая теория обеспечивает точность расчетов в пределах $\pm 15\%$, которая обусловлена с изменчивостью физико-механических свойств древесины в этих пределах. Расчеты расхода тепла на тепловую обработку связаны с её теплофизическими свойствами, т.е.

коэффициентами: теплоемкости $-C$, теплопроводности $-\lambda$, температуропроводности $-\alpha$. Значения коэффициентов $-\lambda$ и $-\alpha$, по данным [1], принимаются с учетом направления теплового потока, содержания % поздней древесины, с учетом объема сердцевинных лучей. Таким образом, не приходится ожидать большой точности при определении тепловых коэффициентов.

Поэтому необходимо изыскать возможность учесть все изменения физикомеханических свойств при тепловой обработке древесины через адекватную средневзвешенную величину, которая отражала бы все возникающие нюансы в совокупности. По нашему мнению этой величиной (критерием) может быть жесткость древесины, которая определяется из выражения:

$$K_{ж} = \sigma / \gamma \quad (1)$$

$K_{ж}$ – безразмерная величина жесткости, σ – объемная твердость древесины, кН/м^3 , γ – плотность древесины, кН/м^3

Выбор такого подхода подтверждается исследованиями Вольского В.Н. [2], где очень тесная взаимосвязь наблюдается между твердостью и плотностью древесины любых пород составляющая вероятность до 0,954. Это дает возможность сократить изменчивость коэффициента $K_{ж}$ от твердости и плотности до 8%.

Фактически на практике чистых разрезов не существует, поэтому нет необходимости учитывать разные направления воздействия теплового потока на древесину, т.е. выразить это через адекватную величину $-K_{ж}$.

При решении задач по тепловым процессам исследователи зачастую сталкиваются с большим числом переменных факторов в результате чего оказывается невозможно вскрыть закономерности того или иного процесса.

Для этой цели в теории теплопередачи применяют безразмерные теплофизические комплексы, называемые критериями теплового подобия. Эти критерии применимы на процессы гидротермической обработки.

В нашем случае критерий Фурье F_0 , теплообменный выражается формулой

$$F_0 = \alpha \tau / R^2 \quad (2)$$

Он определяет связь между скоростью изменения температурного поля в твердом теле, физическими его характеристиками и размерами.

Другой равноценный критерий, полученный в данной работе - $K_{ж}$ [3]. Это критерий жесткости, который отражает физическое состояние древесины в любой момент времени и характеризует степень сопротивления древесины тепловому воздействию. Жесткость – обобщенный показатель физико-механических свойств древесины.

Приравнивая эти критерии можно определить коэффициент температуропроводности $\alpha, \text{м}^2/\text{ч}$, из выражения

$$\alpha = \frac{\sigma \cdot R^2}{\tau \cdot \gamma} \quad (3)$$

Благодаря введению нового понятия безразмерной величины жесткости и на основании проведенных исследований на древесине лиственницы, березы, ясеня составлены режимы гидротермической обработки брусьев, ванчесов в насыщенном паре при температуре 100°C для 12 пород древесины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Б.С. Чудинов. Теория тепловой обработки древесины. - Наука.-М.-1968.- 225 с.
2. В.Н. Вольский. Взаимосвязь показателей чистой древесины. Архангельский АГТУ. 2006.
3. Комиссаров А.П., Памфилов Е.А., Тракало Ю.И., Левинский Ю.Б. Объемная твердость как фактор регулирования процессов обработки древесины. «Лесной вестник», МГУЛ.-, 2007.- №8.- С. 164-187.

ЛАЗЕРНОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА МАРГАНЦЕМ

Морозова Е.А., Муратов В.С.

*Самарский государственный технический университет,
Самара, Россия*

Формирование ванны расплава при лазерном легировании титана марганцем наблюдается при малой мощности воздействия $P=220$ Вт (диаметр пятна пучка лазерного луча 2,5 мм). Скорость лазерного источника изменялась в диапазоне 0,5–1,66 мм/с.

Профиль изменения микротвердости поперек полосы упрочнения при рассматриваемых скоростях показывает, что провалов значений микро-

твердости в центральной области расплава не наблюдается. Увеличение значений микротвердости при каждой рассматриваемой скорости по всей ширине дорожки происходит примерно на одну и ту же величину и достигает 8000–8200 МПа при $V_{л}=1,66$ мм/с и 7400–7600 МПа при $V_{л}=0,5$ мм/с.

Увеличение микротвердости поверхностного слоя при различных скоростях лазерной обработки подтверждается результатами рентгеноструктурного анализа: наличием b-фазы, интерметаллидов $(\text{Mn}_{1-2}\text{Ti})\text{d}$; $(\text{MnTi})\text{T}$; g- Mn_{1-2}Ti ; $(\text{MnTi})8\text{H}$, насыщением поверхности азотом. Наблюдаемый рост микротвердости на небольшую величину по сравнению с другими легирующими элементами объясняется образованием a^2 -фазы, снижающей прочностные характеристики. "Расщепление" интерференционных линий (01.0), (01.1), (01.2) a-фазы титана и появление линий со структурой a^2 -фазы наблюдается при всех рассматриваемых режимах.

Проведено сравнение интенсивностей линий интерметаллидов и нитрида титана при покрытии марганцем для различных скоростей перемещения лазерного луча. Отмечено возрастание интенсивностей линий указанных интерметаллидов при $V_{л}=1,66$ мм/с, что обусловлено повышением степени насыщения титановой матрицы легирующим элементом. Но при скорости $V_{л}=0,5$ мм/с, соответствующей большему времени нагрева, наблюдаются увеличение обогащения поверхности нитридом титана TiN, о чем свидетельствует возрастание интенсивностей его линий (111) и (200).

Результаты металлографического анализа иллюстрируют, что при ЛПЛ титана марганцем образуются достаточно однородные структуры для рассматриваемых скоростей. При увеличении скорости лазерной обработки до 1,66 мм/с получаемая структура ванны расплава имеет более мелкодисперсный состав с высокими значениями микротвердости.

СТРУКТУРА И АЛГОРИТМЫ ПРОТОКОЛА ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ИГРОВОМ МОДУЛЕ «XONIX»

Сурушкин М.А., Пятакович Ф.А.

*Белгородский государственный университет,
Белгород, Россия.*

Актуальность исследования. Снижение уровня здоровья людей связано напрямую с социальной напряженностью современного общества. Среди многих причин находит свое место и неумение конкретного человека снимать избыточное нервно-психическое напряжение, возникающее вследствие повышенного ритма активности и перегрузок в работе. Одним из путей решения этой

проблемы является внедрение в практику проведения профилактических мероприятий технологий, связанных с методами компьютерного биоуправления. Компьютерные игровые тренажеры, например, позволяют человеку осуществлять обучение управлению биологическими параметрами собственного организма, а, следовательно, приобретать навыки контроля физического и психического состояния.

Для оптимизации биоуправляемого игрового тренинга [1] необходимо руководствоваться фундаментальными хронобиологическими принципами, позволяющими использовать мультипараметрические сигналы управления в качестве сигналов биологической обратной связи [2,3].

Настоящее исследование выполнено в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, и с одним из основных научных направлений «БелГУ»: «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи», а также при поддержке проекта РНП.2.2.3.3/4307 «Разработка структур трехуровневых биотехнических систем, предназначенных для виртуального игрового тренинга, включающих видимое фоновое и фиксирующее изображения, а также субсенсорные дискретные световые сигналы», аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)».

Результаты исследования. Нами был разработан метод игрового тренинга, который базируется на методах хронобиологии. Игровой модуль «Хорix» с мультипараметрической обратной связью представляет собой биотехническую систему, состоящую из соответствующего аппаратного и программного обеспечения. Программный модуль включает датчики пульса, дыхания, аркадный игровой сюжет и подпрограмму обратной связи, получающую и обрабатывающую сигнал с входа звуковой платы и меняющую условия игровой среды в зависимости от значения амплитуды полученного сигнала. Звуковая карта в игровом модуле используется в качестве аналогово-цифрового преобразователя.

Сигнал с датчика пульса поступает сначала на вход формирователя, после чего этот сигнал запускает схему одновибратора и в последующем поступает на интегратор. Поскольку в модуле применены ключи, управляемые импульсами отрицательной полярности, предусмотрены два инвертора [4].

Таким образом, напряжение на элементе хранения пропорционально времени между двумя смежными импульсами и, следовательно, измерив

его значение в точке расположения этого элемента, можно определить межпульсовый интервал в каждый момент времени.

В качестве датчика дыхания использован герконовый переключатель, встроенный в нагрудную манжету. В момент выдоха герконовый ключ разомкнут и на вход №1 смесителя сигнал не поступает. В этом случае его выходное напряжение равняется напряжению на элементе хранения и находится в интервале от 1 до 2,5 вольт. При вдохе грудная клетка наполняется воздухом, что приводит к уменьшению расстояния между переключателем и магнитом. При приближении к магниту герконовый ключ замыкается и подает напряжение на вход №1 смесителя. Сигналы на входах №1 и №2 смешиваются, и разброс амплитуды выходного напряжения уменьшается до пределов от 0,333 до 0,833 вольт.

Выходной сигнал системы датчиков, амплитуда которого содержит в себе информацию о межпульсовом интервале и положении грудной клетки, соответствующем вдоху или выдоху, подается на вход схемы сопряжения датчиков с компьютером.

Резистивный делитель используется для уменьшения максимального предела уровня выходного сигнала со смесителя системы датчиков до уровня 1,25 вольт. Включение этих блоков в структуру схемы сопряжения обусловлено необходимостью защиты линейного входа звуковой платы от сгорания из-за превышения допустимого уровня амплитуды напряжения (1,5 - 2 В). Резистивные блоки схемы сопряжения подбираются так, чтобы для их сопротивлений R_1 и R_2 выполнялось равенство:

$$\frac{R_2}{R_1 + R_2} = 0,5 \quad (\text{например, } 10 \text{ КОм и } 10 \text{ КОм}).$$

Таким образом, амплитуда выходного сигнала схемы сопряжения равна половине значения амплитуды на выходе системы датчиков.

Особенностью работы линейного входа звуковой карты является возможность обработки только сигналов в виде волновых колебаний подобных звуку. Такое ограничение заставляет модулировать сигнал, поступающий с выхода резистивного делителя, представляя его в виде волн с произвольной частотой (экспериментально установлено, что наиболее подходящая частота - 3 Гц) и определенной датчиками амплитудой. Формирование колебаний реализуется при помощи задающего генератора, который изменяет частотную составляющую выходного сигнала через смеситель схемы сопряжения.

Источник образцового (эталонного) напряжения используется для калибровки звуковой карты. В качестве эталонного напряжения подается мак-

симально возможная амплитуда выходного сигнала схемы сопряжения $U_{\max}=1,25$ вольт. Это напряжение применяется для установки такого уровня громкости на регуляторе (микшере) линейного входа, при котором данная амплитуда, а следовательно и меньшие значения будут приниматься без искажений - все звуковые карты имеют предельное значение уровня приема внешнего сигнала и в случае превышения этого уровня происходит отсечение всех точек, по модулю превосходящих это значение. В качестве источника напряжения используется блок питания с постоянным током с уровнем 1,25 вольт.

Ключ позволяет переключать режим работы схемы сопряжения. Первый режим необходим для калибровки звуковой карты и включается обычно один раз для каждого компьютера до начала игрового тренинга. При включении этого режима вместо изменяющегося во времени выходного сигнала системы датчиков на смеситель поступает постоянный сигнал с эталонным напряжением. Задающий генератор изменяет частотную составляющую этого сигнала, после чего он поступает на вход звуковой карты. Полная настройка карты занимает не более двух минут, после чего схему можно переключать во второй режим работы, при котором уже происходит прием биологической информации. Таким образом, ключ, выполненный в виде обычного переключателя, служит для выбора источника сигнала для подачи на смеситель.

Подпрограмма обратной связи, содержащаяся в игровом модуле «Хорix», при помощи встроенных функций по работе с мультимедийной информацией в Borland Delphi 7.0 снимает показания пиковых значений амплитуды (U_d) волнового сигнала с линейного входа звуковой карты.

Для корректной работы подпрограммы необходимо сначала произвести ее настройку, которая заключается во включении линейного входа и установке уровней громкостей на регуляторах, о которых упоминалось выше, а также определение коэффициента пропорциональности между образцовым входным аналоговым stU_a и преобразованным цифровым сигналом U_d :

$$kf = \frac{stU_a}{U_d}, \quad [1]$$

Как указывалось ранее, в качестве образцового сигнала выбрана максимальная амплитуда, т.е. $stU_a=U_{\max}=1,25$. Для подачи этой амплитуды на вход карты необходимо включить на схеме сопряжения режим «Настройка» с помощью соответствующего переключателя. Выполнение такой настройки необходимо только один раз для каждого компьютера в случае, если установки микшера входа звуковой карты не будут изменены вручную; в противном случае настройку необходимо

проводить повторно. Найденное значение коэффициента kf используется в дальнейшем для определения фактической амплитуды сигнала U_a с биологической информацией, поступившего от системы датчиков (формула [2]). Для получения этого сигнала необходимо включить на схеме сопряжения режим «Прием».

$$U_a = kf \cdot U_d, \quad [2]$$

Считывание значения амплитуды U_d осуществляется циклично с минимально возможным периодом – 1 мс, в специально организованном потоке, который работает непрерывно до закрытия программы. С целью сглаживания иногда появляющихся помех (произвольных или произвольных движений человека), влияющих на амплитуду сигнала, за управляющее значение напряжения принимается среднее арифметическое значение чисел, полученных потоком за период 3 секунды.

Полученное числовое значение раскладывается на две составляющие. Во-первых, в зависимости от того, в какой диапазон амплитуд попадает сигнал, поступивший на вход компьютера, переменной-флагу дыхания присваивается одно из двух возможных значений: если амплитуда находится в диапазоне от 0,5 до 1,25 вольт, то флаг становится равным 0 (выдох), диапазону от 0,167 до 0,417 вольт соответствует 1 (вдох). Во-вторых, каждому значению амплитуды соответствует определенный межпульсовый интервал RR.

Для увеличения точности перевода значение амплитуды при вдохе умножается на 3 и округляется с точностью до пяти тысячных.

На основании полученного значения межпульсового интервала вычисляется текущая частота пульса:

$$P = \frac{60000 \text{ мс}}{RR}, \quad [3]$$

Частота пульса и флаг, определяющий вдох и выдох, отображаются на экране в окне игрового модуля, что дает возможность обучаемому человеку следить за собственными электрофизиологическими показателями.

В течение сеанса игрового тренинга также непрерывно вычисляется соотношение показателей сердечного ритма и дыхания:

$$T = \frac{P \cdot t_{\text{дых.ц.}}}{60}, \quad [4]$$

где T - количество сердечных импульсов, приходящихся на один дыхательный цикл; P - частота пульса (в ударах в минуту); $t_{\text{дых.ц.}}$ - продолжительность одного дыхательного цикла (в секундах).

За начало дыхательного цикла принимается первая появившаяся на входе единица-1 (вдох). В

этот момент переменной $t_{\text{дых.ц}}$ присваивается значение ноль – 0 (начало отсчета) и при помощи постоянно работающего с периодом 100 мс таймера начинается отсчет времени: после каждого срабатывания таймера значение $t_{\text{дых.ц}}$ увеличивается на 0,1 с. В конце цикла, который определяется следующей единицей, поступившей на вход компьютера, после изменения предыдущей единицы на 0 (выдох), вычисленная величина $t_{\text{дых.ц}}$ и последнее полученное с входа компьютера значение частоты пульса P подставляются в формулу [4] для нахождения показателя T .

Выводы:

1. Разработан биоуправляемый игровой модуль «Хоріх», основанный на использовании мультипараметрических сигналов управления, в качестве которых реализованы частота пульса, дыхания и их отношение.

2. Предложенный метод мультипараметрического игрового биоуправления позволяет получать информацию о текущем функциональном состоянии человека в режиме on-line, сообщать пациен-

ту посредством игрового сюжета об отклонениях в значениях показателей, а также мотивировать его на их коррекцию, меняющую функциональное состояние игрока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Великохатный Р.И. Игровое биоуправление (история и современное состояние) / Р.И. Великохатный, О.А. Джафарова, О.Г. Донская и др. // Бюллетень СО РАМН, №1, 1999, с. 23-29.

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. Сурушкин М.А. Мультипараметрический биоуправляемый игровой модуль «Хоріх»./ М.А. Сурушкин, Ф.А. Пятакович // Аллергология и иммунология.-Т.9,№1.-2008.-С.145.

4. Ефремов В., Нисевич М. Измеритель частоты пульса // Радио, №4, 1986, с. 41-44.

*Технические науки***ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД
АНАЛИЗА МУЛЬТИВЕРСИОННЫХ
АРХИТЕКТУР ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Ковалев П.В.

*Сибирский федеральный университет,
Красноярск, Россия*

Программное обеспечение, являясь неотъемлемой составляющей коммерческих и специальных систем управления и обработки информации, проникает во многие области современной жизни, но, несмотря на столь широкое распространение, программное обеспечение едва когда-либо было совершенно. На сегодняшний день разработаны различные методы проектирования отказоустойчивого программного обеспечения. Среди них одним из наиболее перспективных является метод мультиверсионного проектирования.

Однако, учитывая сложность мультиверсионных систем обработки информации, множество параметров системы, которые могут изменяться во времени, прогнозировать время завершения задачи, а также надежность системы, основываясь на статических или детерминированных моделях систем или программ, достаточно сложно, а в некоторых случаях просто невозможно. Это обстоятельство представляется научной проблемой, выражающейся в необходимости поиска новых подходов к анализу надежности, а также временных характеристик работы программного обеспечения построенного на основе мультиверсионной архитектуры.

Одним из таких подходов является графоаналитический метод, основанный на использовании ГЕРТ сетей. Основное достоинство этого подхода заключается в том, что он может быть успешно применен к решению практически любой задачи, и дает возможность составить формальные процедуры для определения качественных характеристик системы.

Таким образом, графоаналитический метод является перспективным, так как позволяет аналитически оценить качественные характеристики мультиверсионного ПО любой сложности без построения громоздких имитационных сред и комплексов программ. Кроме того, расчеты показали, что с увеличением числа модулей надежность системы растет, что подтверждает перспективность использования мультиверсионного подхода для повышения надежности ПО.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании», 8-15 августа 2009г. Испания (Коста дель Азаар). Поступила в редакцию 27.07.09.

**РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ
И АЛГОРИТМОВ В БИОУПРАВЛЯЕМОЙ
ИГРЕ «ХОНИКС»**Пятакович Ф.А., Сурушкин М.А., Макконен К.Ф.
*Белгородский государственный университет,
Белгород, Россия*

Актуальность исследования. Определенные генетической детерминацией уровни приспособления человека к коренным изменениям современных условий жизнедеятельности не успевают вслед за динамично развивающимся технологическим окружением его реального существования. В результате столкновения таких противоречий в последние годы отмечается рост психосоматических расстройств и болезней регуляции.

Все эти обстоятельства послужили генератором развития теоретических и практических исследований с использованием информационных технологий в сфере автономных биотехнических систем и компьютерных систем, агрегированных с аппаратными средствами для лечения, а также для поддержки принятия решений в области медицины, что существенно повышает качество медицинских услуг.

Метод биологической обратной связи (БОС), зародившийся на стыке медицины, биологии и техники, в настоящее время представляет собой успешно развивающееся направление науки и практики. Это - современный не медикаментозный метод совершенствования нормальных, здоровых и коррекции нарушенных или не оптимально работающих функций организма, основанный на целенаправленной активизации резервных возможностей организма.

Для реализации данного метода необходима некая компьютерная программа, которая бы позволила не только регистрировать показания со специальных датчиков, закрепленных на теле человека, но и создавать для человека ситуацию, в которой он смог бы активизировать возможности своего организма. Однако это требует времени, поэтому еще одно условие для этой программы – увлекательность, чтобы человек смог выдержать весь курс тренинга. Самый подходящий для этого вид компьютерных программ – игры. Как показали ученые из Новосибирска компьютерные игры имеют лечебное применение [1]. Они использовали компьютерные игры с механизмами обратной биологической связи для того, чтобы вылечить детей, страдающих нарушениями в виде синдрома гиперактивности и дефицита внимания [3].

И этим применение подобных комплексов не заканчивается. В частности, ряд авторов предлагают использовать в качестве антистрессовой терапии специальный тренинг, основанный

на БОС и направленный на умение контролировать собственные эмоции и соматическое напряжение [4,6,7].

Однако здесь следует рассмотреть и недостатки игровых систем, работающих на принципах биологической обратной связи. Во-первых, техническая реализация данных игр осуществляется в околореальном времени. Во-вторых, тренинг во всех рассмотренных системах «БОС-ПУЛЬС» и им подобных, но с другими модальностями параметров биологической обратной связи, основан на управлении каким-либо одним параметром: частотой пульса, или амплитудой бета-ритма электроэнцефалограммы, или концентрацией CO_2 в выдыхаемом воздухе [2]. Использование различных модальностей биологической обратной связи в игровых системах тренинга привело к расширению арсенала игр, но не решило проблемы оптимизации игрового воздействия [5].

Направление работ, рассматривающих эту проблему в соответствии с фундаментальными принципами хронобиологии, основанными на мультипараметрической обратной связи, следует признать как наиболее перспективное [8, 9,10].

Настоящее исследование выполнено в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, а также с одним из основных научных направлений ГОУВ-ПО «БелГУ»: «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Цель исследования: увеличение эффективности управления функциональным состоянием человека в ситуации виртуального соревновательного стресса посредством использования мультипараметрического сигнала управления в виде частоты пульса, дыхания и их соотношений с использованием стратегии на избегание неудачи.

Задачи исследования:

1. Разработать структуру игрового модуля, основанного на использовании сигналов мультипараметрической биологической обратной связи.
2. Сформировать алгоритмы ввода электрофизиологической информации, позволяющие регистрировать, обрабатывать и математически анализировать физиологический сигнал в режиме реального времени.
3. Реализовать алгоритмы биоуправления в игровом модуле «Хoпiх».
4. Разработать и реализовать программное средство технологии биоуправления в виртуальной игровой среде.

Методы исследования: В работе использованы методы системного анализа, моделирования, математической статистики, методы регист-

рации и анализа электрофизиологической информации в виде датчика пульса и дыхания и ритмотестирования.

Для реализации поставленных задач была разработана новая компьютерная коррекционно-оздоровительная технология, включающая датчики пульса и дыхания, устройства сопряжения датчика с компьютером, в котором происходит обработка, преобразование полученных данных, компьютерной игры, игровые сюжеты которой выполнены средствами мультимедиа и носят соревновательный характер.

Соревновательный характер игры является одной из форм моделирования стрессовой ситуации, преодоление которой отождествляется с победой над соперником. Наличие данного аспекта в процессе обучения пациента является важным фактором увеличения эффективности игрового тренинга.

Таким образом, происходит обучение контролю своих вегетативных реакций в ситуации психоэмоционального напряжения. Преодолевая кажущееся противоречие между психоэмоциональной нагрузкой и необходимостью сохранять состояние спокойствия, играющий учится сохранять резистентность к стрессирующей ситуации игры, в результате чего, у него создается модель эффективного поведения - система навыков конструктивного разрешения стрессовых ситуаций, препятствующих развитию стрессиндуцированных состояний и их последствий.

Результаты игровых сеансов сохраняются в базе данных и отображаются в виде таблицы, что дает возможность наблюдать за динамикой обучения.

В структуру игрового модуля входят четыре блока: Помощь, Игра, Настройки и Рекорды. Совокупность всех блоков и их содержимого представляет собой структуру разработанного игрового модуля. Работа всех перечисленных блоков игры обеспечивается запуском двадцати шести процедур. Последовательность запуска этих процедур представляет собой алгоритм работы игрового модуля.

В рассмотренной структуре, объединенной в одной процедуре, представлены шесть шагов, отвечающих за появление бонусов. В структуре предусмотрены также две служебные процедуры – это «Пауза» и «Выход».

В качестве языка программирования для создания игры был выбран язык Объектный Паскаль (среда разработки Delphi), который построен по принципу «необходимо и достаточно». Данный язык располагает строгим контролем типов, конструкциями для описания произвольных структур данных, небольшим, но достаточным набором операторов структурного программирования. Среда разработки Delphi позволяет в кратчайшие сро-

ки создавать рабочие программы из готовых компонентов, не растрачивая усилия на мелочи.

Программа игры "Xonix" основана на методе объектно-ориентированного программирования. Для ее реализации были использованы следующие основные объекты: Базовый объект, Игрок, Шар и Бонус. Интерфейс программы и все графические возможности выполнены в основном с использованием набора стандартных компонентов. Кроме стандартных компонентов были также использованы дополнительные возможности среды Delphi: встроенные функции по работе с мультимедийной информацией и пакет компонентов DelphiX 2000.07.17.

Использование функций мультимедиа стало необходимым для организации передачи информации о частоте пульса и дыхания. Передача осуществляется посредством линейного входа звуковой карты компьютера. Набор DelphiX содержит графические компоненты, позволяющие создать привлекательную игровую среду. Эти компоненты используют ресурсы видеокарты, что позволяет также снизить объем используемой оперативной памяти, а, следовательно, ускорить работу программы. Ускорение работы программы необходимо, поскольку увлекательность игры "Xonix" заключается в ее динамичности.

Заключение.

Исходя, из рассмотренных алгоритмов управления игрой применительно к разработанной игровой стратегии на успех могут быть сделаны следующие выводы:

1. Сеанс игрового тренинга считается удачным, в том случае, если приращение пульса вычислено с положительным знаком. Иначе говоря, тренд имеет направленность в зону тахиритмии.

2. Курс игрового тренинга считается эффективным в том случае, если во время последнего сеанса регистрируются показатели стресса, укладывающиеся в зону умеренного стресса.

Исходя, из рассмотренных алгоритмов управления игрой применительно к разработанной игровой стратегии на избегание неудачи могут быть сделаны следующие выводы:

1. Сеанс игрового тренинга с реализацией стратегии на избегание неудачи считается успешным, в том случае, если соотношение пульса и дыхания находится в диапазоне $10 \geq T > 5,0$, что указывает на отсутствие стресса. При этом, тренд пульса имеет направленность в зону брадиритмии.

2. Курс игрового тренинга с реализацией стратегии на избегание неудачи считается эффективным в том случае, если во время последнего сеанса регистрируются показатели стресса, укладывающиеся в диапазон $1,0 \leq ПС \leq 1,5$, иначе говоря, в зону нормальных значений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Великохатный Р.И., Игровое биоуправление (история и современное состояние)/ Р.И. Великохатный, О.А. Джафарова, О.Г. Донская, и др. // Бюллетень СО РАМН. 1999. – С.23-29.
2. Гришин, О. В. Клиническое применение капнографии в биоуправлении для диагностики и лечения гипервентиляционного синдрома. / О.В. Гришин, А. А. Зубков, В. Г. Гришин // Биоуправление - 3. Теория и практика. - Новосибирск, 1998. - С. 122-129.
3. Джафарова О.А. Игровое биоуправление как технология профилактики стресс-зависимых состояний / О.А.Джафарова, О.Г. Донская, А.А. Зубков, М.Б. Штарк // Биоуправление-4. Теория и практика. Новосибирск. 2002. – С.86-96.
4. Джафарова О.А., Штарк М.Б. Компьютерные системы биоуправления: тенденции развития// Медицинская техника. Москва. Медицина. 2002. - С.34-35.
5. Макконен К.Ф. Разработка показателей успешности и эффективности биоуправляемого автомобильного игрового тренинга, основанного на мультипараметрической обратной связи // Высокие технологии в технике, медицине, экономике и образовании: межвуз. сб. науч. тр. – Воронеж: ВГТУ, 2008. – С. 85-89.
6. 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.
7. Макконен К.Ф. Биотехническая система игрового тренинга, реализующая две стратегии / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович, А.С. Новоченко // Современные проблемы науки и образования. - 2007. - №1. – С. 67-73.
8. Пятакович Ф.А. Биоуправляемая игровая система, реализующая автомобильные гонки на основе мультипараметрической обратной связи / Ф.А. Пятакович, К.Ф. Макконен, А.С. Новоченко // Аллергология и иммунология. – 2007. – Т.8, № 3. – С.328.
9. 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.
10. Novochenko, A.S. Modelling and algorithmisation of management in biotechnical system of the game automobile training. / Novochenko A.S. // European journal of natural history. - 2007, №1.— С. 108-109.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Высшее профессиональное образование. Современные аспекты международного сотрудничества», Майорка, 16-23 августа 2009 г. Поступила в редакцию 27.07.2009

Сельскохозяйственные науки**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ
МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
И УГЛЕВОДОВ ПРИ ПРОИЗРАСТАНИИ
РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ
ДОЗ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ПОЧВЫ**

Громова В.С., Пчеленок О.А.
*Орловский государственный технический
университет,
Орел, Россия*

В связи с радиационным загрязнением почвы, основное количество научных работ посвящено изучению факторов, влияющих на миграцию радионуклидов в системе почва-растение. Значительно меньше внимания уделяется проблеме влияния различных доз радиоактивного загрязнения почвы на состав растений – минеральный и органический. Предыдущими нашими исследованиями показано, что при радиационном загрязнении почвы (900 Бк/кг ^{137}Cs) в растениях увеличивается не только уровень ^{137}Cs , но изменяется содержание биогенных элементов – фосфора и калия. Цель настоящей работы состоит в том, чтобы определить динамику биогенных элементов и некоторых биохимических показателей при менее значительном повышении уровня ^{137}Cs в почве. Исследования проведены в натуральных условиях трех районов Орловской области на почвах, идентичных по механическому составу. На опытных участках уровень ^{137}Cs составлял (в Бк/кг): 105 (контроль); 200 (опыт 1) и 350 (опыт 2). Пробы почвы и растений отобраны в конце вегетации растений (рапс, чечевица, топинамбур). Уровень ^{137}Cs в почве и растениях определяли на УСК «Гамма-Плюс», биохимические показатели – по общепринятым методикам.

Результаты проведенных исследований показали, что у рапса наиболее высокий уровень ^{137}Cs отмечается в вегетативных органах, створках и корнях, у чечевицы и топинамбура – в корнях и клубнях, соответственно. В данном диапазоне удельной активности цезия в почве семена и клуб-

ни накапливают ^{137}Cs соответственно его концентрации в почве. Концентрация солей калия и фосфора в семенах рапса, как это было показано и предыдущими нашими исследованиями, снижается, но только при уровне радиации в почве в три раза превышающей уровень контроля. При более низкой концентрации, наоборот, содержание данных солей увеличивается – в среднем на 20%. На количество моносахаров увеличение уровня радиоактивного цезия в 2 раза не оказало влияния, а при увеличении в 3,5 раза (участок № 2) произошло их снижение на 32,8%. Количество сахарозы увеличилось в среднем на 26-20%, соответственно, на 1 и 2 опытных участках.

В клубнях топинамбура содержание солей калия снижается, но, так же как и в семенах рапса, только при более высокой радиации. Концентрация солей фосфора при повышении уровня ^{137}Cs в 2 раза, снижается, при дальнейшем увеличении радиации (участок № 2) наблюдается тенденция к их росту. Закономерности изменения количества углеводов в клубнях топинамбура отличаются от семян рапса. Динамика моносахаров соответствует динамике солей фосфорной кислоты: при повышении радиации в 2 раза их содержание уменьшилось на 63%, а при более высоком уровне радиации – лишь на 47%. Динамика сахарозы соответствует динамике солей калия: при незначительном увеличении радиации в почве ее количество возрастает в среднем на 25%, а при дальнейшем увеличении снижается, по сравнению с контролем, на 11,5%.

Таким образом, при уровне ^{137}Cs в почве, равном 200 - 300 Бк/кг, в растениях происходит изменение соотношения биогенных элементов и различных углеводов, что свидетельствует о реакции растительного организма на воздействие радиации.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», 3-10 июля 2009 г. Поступила в редакцию 25.06.2009 г.

Педагогические науки**ДИАЛОГ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Васильева Е.Н.
*Тюменская государственная академия
культуры и искусства,
Тюмень, Россия*

Современная революция в образовании кардинально меняет технологическую и информаци-

онную базы системы образования. Основательно обновляется корпус знаний, которые должны помочь выпускнику адаптироваться к радикальным переменам в обществе.

Говоря о революционных преобразованиях, мы, тем не менее, понимаем, что изменение традиционной практики образования происходит в диалоге с нововведениями. И чем конструктивней этот диалог, тем ближе цель образования, резуль-

тат и содержание которого предполагают обеспечение рефлексии и самореализации личности.

Сегодня в образовательные учреждения России, как и в общество в целом, прорвалась свобода: компьютеры и Интернет, виртуальные игры и виртуальное общение в чатах, всевозможные клубы и кафе, детективы, боевики и минимум... добротной литературы (той, что на языке поколения второй половины XX века именуется «классикой»).... Кто поможет молодому человеку не заблудиться в этом море возможностей, независимости и свободы? С моей точки зрения, это все те же – школа и вуз. Конечно, никто не отменил роли родителей в воспитании подрастающего поколения. Однако для большинства россиян, занятых проблемой материального обеспечения семьи, особенно во времена экономических кризисов, забота о детях – большая роскошь, которую они традиционно наделяют образовательные учреждения. И опять, как в античные времена, на первый план в системе образования, при всех благах компьютеризации и информатизации, выдвигается фигура Учителя, независимо от степеней и званий, какие он имеет. Учитель – это не профессия. Это образ жизни, бесконечное сотворчество, сотворение себя вместе с учениками. Никакие компьютерные технологии, эксклюзивные программы и методики неспособны заменить Учителя. Конструктивные отношения Учителя и Ученика способны стать тем компасом, который обеспечит молодому человеку мобильность, возможность быстрой реакции в изменяющемся мире, обеспечит эмоциональное равновесие.

Организация диалога в образовательном процессе является, пожалуй, самой актуальной задачей для современной системы образования. При этом речь идет о диалогическом методе обучения, который был впервые применен еще Сократом и предполагал исходное равноправие сторон в деле постижения истины. Рассаживая вокруг себя учеников, Сократ вел беседу. Мастерство Учителя заключилось в том, что он не навязывал своего мнения, но давал возможность Ученику, отвечая на его вопросы, самому прийти к опровержению положений, вначале казавшихся бесспорными. Доверять ученику, разрешать высказывать свою точку зрения, заставить задуматься – вот главный принцип работы современного педагога.

Как образовать конструктивный диалог? На этот вопрос может дать ответ Преподаватель XXI века. Общий поиск и выбор нравственных ценностей, совместное осмысление окружающего мира, окружающей жизни и своей собственной – секрет мастерства современного педагога. Он также в осознании универсальности, неповторимости, неприкосновенности природы личности и

индивидуальности, независимо от поведения и способностей обучаемых.

Диалог – это коммуникация, лежащая в основе обучения. Включение каждого в диалог предполагает формирование способностей к этому, которое, начавшись в школе, продолжается в вузе. Справедливо отмечал Д.И. Писарев: «Надо учиться в школе, но еще гораздо больше надо учиться по выходу из школы, и это второе учение по своим последствиям, по своему влиянию на человека и на общество неизмеримо важнее первого». В вузовском диалоге творческая (исследовательская) компонента образовательной деятельности выходит на первый план. Творческие технологии становятся важнейшими условиями профессионального роста любого специалиста. Становление профессионала – исследователя невозможно без обращения к психологии, без полноценного освоения психологического универсума жизни.

Крупнейшие ученые XX века, работая в различных научных сферах и культурных контекстах (П. т. де Шарден, К.Г. Юнг, Ж. Пиаже, Б.Г. Ананьев и др.), понимали, что психология – наука будущего – уже сегодня образует естественный центр притяжения множества не только смежных, но и очень далеких, даже полярных дисциплин, особенно в области человекознания.

В отечественной культуре в новом контексте возрождается мысль о том, что современная психология оживляет глубокие корни, хранящие единство естественных и гуманитарных наук, актуализирующие глубинный архетип российского менталитета о душевном источнике. Этот источник сегодня на базе современных психологических стратегий обучения может стать основой эффективной интеграции системы общего образования и особого образования университетского типа. Примером тому может служить исследовательская деятельность в области психологии как учебной вузовской дисциплины. Так, курс «Психология» читается в Тюменской государственной академии культуры и искусств студентам первого и второго курсов всех специальностей. Курс рассчитан на 36 часов: из них 18 часов лекционных и 18 часов семинарских занятий. Завершается экзаменом, которому предшествует научная студенческая конференция. Этот важнейший аспект творческой деятельности является диалогом между преподавателем и студентом, где педагог организует, планирует и создает условия для его осуществления.

На первом занятии преподаватель раскрывает студентам суть рейтинговой системы в процессе освоения данного курса. Важна роль педагога в создании исследовательского импульса. Стимулом является учет проведенной работы, оцениваемой на «отлично» (90-100 баллов), выдвижение

исследовательской работы на внутривузовскую студенческую конференцию, публикации докладов в научных сборниках; отбор студентов для участия в олимпиадах различного уровня.

Исследовательская работа, независимо от жанра (реферат, самоисследование, творческий отчет и т. п.), подразумевает большую самостоятельность учащихся при выборе темы исследования в рамках заданной проблематики, методов исследования, обработки собранного материала. Вмешательство преподавателя возможно с учетом курса обучения, опыта исследовательской деятельности, трудности избранной темы, индивидуальных и психологических особенностей студента. Итогом исследовательской деятельности является научно-практическая конференция, где студент публично демонстрирует этапы своей работы, оформляет результаты на бумажных и электронных носителях, отвечает на вопросы аудитории и членов жюри из числа педагогов кафедры. По итогам конференции члены жюри рекомендуют лучшие доклады к опубликованию в сборнике научных студенческих работ. Победители награждаются грамотами, благодарственными письмами ректора вуза. Опубликованные студенческие рефераты используются в качестве дополнительного материала при усвоении основного курса «Психология».

Успешность этого диалога между Педагогом и Студентом проверена годами. Эффективными при обращении его в образовательном процессе оказались стержневые аспекты: исключение насилия и изучение мира человека (и человека в мире.)

Работа представлена на Международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 16-23 июля 2009 г. Поступила в редакцию 09.07.2009 г.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИКЕ

Клещева Н.А., Штагер Е.В., Шилова Е.С.
*Дальневосточный государственный технический университет,
Владивосток, Россия*

Компьютерные технологии, имеющие потенциально широкий спектр дидактического назначения, рассматриваются в последние годы как достаточно объективное инструментальное средство поддержки, мониторинга и диагностики образовательного процесса. Наибольшую актуальность приобретает разработка и внедрение в учебный процесс многофункциональных систем тестирова-

ния, внутри которых возможно реализовать единую методологию использования тестовых технологий на всех структурных элементах предметной подготовки по дисциплине.

В Дальневосточном государственном техническом университете на протяжении ряда лет ведутся исследования, связанные с проектированием и реализацией автоматизированной системы тестирования (АСТ) знаний студентов по физике. Курс физики является основополагающим в структуре профессиональной подготовки инженера. Сложность программного материала, устойчивая тенденция к уменьшению числа часов, отводимых на его изучение, диктуют необходимость систематического контроля знаний студентов для последующей педагогической коррекции образовательного процесса.

При выборе исходных установок, определяющих ориентированность проектирования данной системы, основной задачей была определена комплексная реализация методической и программно-технической ее подсистем. Поскольку каждая из подсистем АСТ должна быть должна быть представлена в сложной архитектуре, и самое главное, поддерживать взаимное функционирование, в качестве универсального средства их разработки были выбраны CASE-технологии, предназначенные для проектирования многофункциональных информационных систем.

Концептуальной основой данных технологий являются методологии системного анализа и моделирования, позволяющие на этапе создания информационной системы обеспечить следующие позиции: требуемую функциональность системы и адаптивность к изменяющимся условиям ее функционирования; проектирование реализуемых в системе объектов данных; проектирование программ и средств интерфейса (экранных форм, отчетов), которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным; учет конкретной среды или технологии реализации проекта, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры, и т.п.

Использование CASE-технологии позволяет разработать детальный план функционирования АСТ, содержащий не только ее концептуальные элементы, такие как организация сеансов тестирования, но и конкретные особенности, начиная от спецификации общего назначения и описания круга пользователей системы, и заканчивая схемами физического размещения аппаратных и программных элементов системы тестирования. Кроме того, разработанный на языке UML (язык CASE-технологий) план может включать в себя программные классы, написанные на различных языках программирования, схемы баз данных, программные компоненты многократного использования.

Разработка методической подсистемы предполагала следующие виды деятельности:

- выбор структурных элементов системы предметной подготовки по физике, на которых наиболее эффективно использование тестовых технологий;
- определение системы знаний, подлежащих тестированию;
- отображение и структурирование учебного материала, используемого для контроля знаний;
- составление тестовых заданий;
- разработка методики и организации проведения сеансов тестирования.

Программно-техническая часть разработки АСТ заключалась в создании интегрированной базы данных всей учебной и организационно-методической информации и разработке автоматизированных рабочих мест всех предполагаемых участников педагогического взаимодействия.

Использование CASE-технологий в процессе разработки АСТ позволило последовательно реализовать все необходимые этапы проектирования информационных систем: анализ деловой сферы, проектирование архитектуры системы, реализация системы, оценка ее качества и эффективности. На основе анализа деловой сферы проектируемой системы были определены следующие ее ролевые функции: руководитель проекта, программный администратор, программисты, операторы, преподаватели-пользователи, преподаватели - авторы тестовых вопросов, методисты - разработчики схем тестирования (шаблонов тестирования) для разных тем и организационных форм проведения занятий, тестируемые студенты.

При проектировании данной системы были созданы следующие *UML*-диаграммы: диаграмма деловых прецедентов, описывающая основные функциональные сервисы разрабатываемой системы; контекстная диаграмма, представляющая собой общее описание системы; диаграммы декомпозиции, описывающие каждый модуль системы; диаграммы видов деятельности.

Таким образом, взаимное проектирование обеих подсистем на основе *UML*-моделирования позволило разработать автоматизированную систему тестирования, обладающую широким спектром дидактического и программного назначения. Разработанная система выполняет следующие функции: обеспечивает составление тестовых заданий, их статистический и семантический анализ, составление шаблонов для различных типов тестирования, организацию сеансов тестирования по разработанным шаблонам, ведение текущей и пролонгированной статистики по каждому студенту по разработанным системам оценивания.

С учетом структуры предметной подготовки по физике были предусмотрены четыре основные

схемы (шаблоны) тестирования. Для системы аудиторной работы студентов реализованы шаблоны «Практическое занятие» и «Лабораторная работа»; в системе самостоятельной работы – шаблоны «Самоконтроль» и «Пересдача». Последний шаблон может применяться как для текущего, так и для рубежного тестирования. В каждом шаблоне обозначены следующие позиции: число учебных тем, включенных в данную процедуру тестирования, общее число вопросов, число вопросов по каждой теме (подтеме), уровень сложности вопроса, время тестирования и схема назначения оценки. Система оценивания в каждом шаблоне использует однопорядковую шкалу для возможности ведения «сквозного» рейтинга внутри системы предметной подготовки по физике. В разных шаблонах могут использоваться одинаковые тестовые задания, однако схема назначения оценки и вес каждого отдельного задания будут различны для разных шаблонов. Сеанс тестирования проходит на нескольких уровнях сложности. На каждом уровне предъявляется определенное число вопросов, соответствующих количеству дидактических единиц, определяющих содержательный объем структурного элемента предметной подготовки по физике, по которому проводится тестирование. Выбор вопроса осуществляется случайным образом из интегрированного банка заданий.

Для реализации обозначенных функций использовалась среда *Borland Developer Studio 2006*, являющаяся средой объектно-ориентированного программирования, что в свою очередь дает в руки разработчика гибкий инструмент разработки интерфейсов для приложений. Для работы с базой данных использовалась СУБД *InterBase*, отличающаяся простотой в установке и легкостью в администрировании. Для разработанной системы тестирования с помощью этой СУБД была создана база данных, содержащая необходимое количество таблиц (полей) и строк (записей).

Разработанное программно-техническое обеспечение системы ориентировано на территориальную разнесенность учебных корпусов Дальневосточного государственного технического университета. Преподаватели кафедры физики распределенно из различных мест в локальной компьютерной сети вуза могут выполнять следующие виды деятельности: пополнять базу тестовых вопросов, базу схем тестирования, проводить сеансы тестирования студенческих групп и отдельных студентов на всех видах занятий. По всем видам тестирования ведется подробная статистика, результаты которой учитываются при выставлении итоговой оценки по семестровому циклу обучения.

Пилотные испытания работоспособности данной системы показали, что она обеспечивает возможность педагогической диагностики учебного

процесса, поскольку позволяет обобщать и анализировать результаты тестирования студентов по заданным блокам учебного материала (программы в целом, разделу программы, отдельным темам), а также осуществлять коррекцию учебного процесса с целью повышения его качества. Кроме того, принцип «дружественности интерфейса», положенный в основу разработки интерфейсов пользователей (особенно тестируемых студентов) позволил свести к минимуму «психологический дискомфорт», обычно сопровождающий традиционные схемы проведения контроля знаний студентов по физике.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», 11-25 июля 2009 г., "Золото Азии". Поступила в редакцию 14.07.2009 г.

БАЗОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СТАНОВЛЕНИЯ СУБЪЕКТНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Кундозерова Л.И., Кузнецов С.В.

*Кузбасская государственная педагогическая академия,
Кузбасс, Россия*

Современные образовательные системы все более смещают акценты с содержания образования как совокупности знаний, умений и навыков на проблемы становления человека (личности, субъекта) – участника педагогического процесса.

Проблемным остается смысл, вкладываемый в категорию «человек». В изученных нами психологических и педагогических текстах слово «человек» чаще всего используется в смыслах естественного ненаучного языка. По мнению Л.И. Анцыферовой, наиболее четкий категориальный смысл данного понятия разработан в теории Б.Г. Ананьева. [1, С. 3-15.]

Категориальное строение понятия «человек» представлено в данной теории в системном, динамическом рассмотрении аспектов проблем: психофизиологических функций индивида; психических процессов; личности; субъекта деятельности; жизненного пути человека и его развития.

Указанные аспекты рассматриваются в целостности, образуемой многообразием способов бытия человека: соматическо-органического, нейродинамического, психофизиологического, психологического, субъектно-деятельностного, личностного, уникально-индивидуального.

Для уточнения предмета обсуждения в педагогике данная категория сужается, как правило, до категории «личность», но и здесь нет единства

мнений. Российская педагогическая энциклопедия дает такое определение категории «личность»:

«Личность, человек как участник исторически-эволюционного процесса, выступающий носителем социальных ролей и обладающий возможностью выбора жизненного пути, в ходе которого им осуществляется преобразование природы, общества и самого себя». [4, С. 522]

Тем не менее, единой парадигмы в теории личности не существует, каждая психологическая школа, даже в рамках одного (деятельностного, когнитивного или экзистенциального) подхода, выделяет различные системообразующие элементы личности, и на их основании строятся различные теории, каждая из которых имеет достаточно убедительные эмпирические основания.

Говоря о проблеме создания единой парадигмы, А.В. Брушлинский отмечает, что одной из самых перспективных теоретических основ, способной постепенно сблизить ряд направлений и течений психологической и педагогической наук, в ходе выявления и развития потенциально общего для них концептуального ядра, могут стать, прежде всего, субъектные теории. В этих теориях все более последовательно и системно реализуется методологический принцип субъекта, его деятельности и общения. [2, С. 11]

В качестве базовой психологической концепции авторского исследования выбрана теория самопричинности личности развиваемая В.А. Петровским. «Определяющей характеристикой личности в данной теории является субъектность – полагающая себя причинность индивида в его взаимоотношениях с миром. «Быть личностью» - значит быть субъектом самого себя, своего существования в мире, носителем идеи «Я» как причины себя (идеи «causa sui»)). [3, С. 286.]

Критикуя «постулат сообразности», согласно которому индивид изначально обладает свойством «стремиться к внутренней Цели» («равновесию», «удовольствию», «пользе»), на котором строятся гомеостатические модели личности, а в педагогическом плане целью образования провозглашается формирование и развитие адаптивности учащихся, А.В. Петровский делает вывод, что в данных концепциях «человек бессубъектен, т. е. не выступает как причина себя». В противовес данным концепциям предлагается альтернативный принцип истолкования активности личности: «принцип неадаптивности – расхождения между целью стремлений и достигаемыми результатами». Исходя из принципа неадаптивности, принимается идея самотранценденции, как предпочтения индивидом действий, результат которых не предreshен.

«Открывающаяся индивиду перспектива неизведанного переживается им как вызов, отвечая на который, он производит (полагает) себя как

субъект. Стремясь предрешить непредрешенное, свою зависимость от обстоятельств он превращает в зависимость от обстоятельств от себя как деятеля. Поступая на свой страх и риск, он выявляет особое, скрытое под спудом других его черт качество – «быть субъектом» себя самого, или, иначе, – причиной себя». [3, С. 288.]

Данная психологическая концепция обнажает педагогическое противоречие между обязанностью «усвоить» образовательный стандарт и самоопределением педагога и обучающихся как личностей и профессионалов.

На наш взгляд, это противоречие снимается тем, что содержание образования, описанное в государственных образовательных стандартах и являющееся законом, обязательным для исполнения переводится из категории основной цели, в категорию частных задач. Основной целью, таким образом, будет самоопределение к ценностям, целям и способам деятельности, как минимум, в рамках образовательного стандарта, а в идеале, еще и самостоятельно выбранным теориям, системам и технологиям, включенным как вариативная часть содержания обучения.

Серьезным препятствием к осуществлению этой идеи является «традиционная роль ученика», к которой поступающие в ВУЗ, привыкают за одиннадцать лет школьного обучения. Один из наиболее частых вопросов, которые задают студенты первых курсов при изучении альтернативных точек зрения на педагогические проблемы: «А какая из них правильная?» Студенты с большим трудом воспринимают идею, что абсолютно правильной не может быть ни одна теория, и в то же самое время, каждая из них имеет право на «свою долю истины». Они настойчиво пытаются принять точку зрения преподавателя, без должного критического анализа и соотнесения с собственным эмпирическим опытом.

Наша практика показала, что преодолеть эту ситуацию возможно только последовательно реализуя следующие педагогические позиции:

Во-первых, постоянно повышая самооценку студентов, подчеркивая то, что именно они являются авторами педагогики будущего, что именно их ценности и цели должны лежать в основе их деятельности. Потому что попытки реализовать чужие ценности, неизбежно приведут к неудаче. Прообразом данной позиции, для нас является, обычно остающийся без внимания, аспект сократовского диалога – Сократ, прежде чем начать свою майевтическую беседу, всегда очень высоко отзывался о своем собеседнике.

Во-вторых, равное отношение («теоретическая амбивалентность») к различным точкам зрения. Признание за ними объяснительной, прогностической и прагматической значимости. Ини-

цирование студентов к самостоятельной эмпирической валидации различных педагогических систем.

Таким образом, базовыми предпосылками стимулирования субъектной позиции студентов, является то, что педагог сознательно, как бы «ослабляет» (реально, происходит усиление) свою информативную функцию и усиливает вдохновляющую управленческую функцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анцыферова, Л.И. Психологическое учение о человеке: теория Б.Г. Ананьева, зарубежные концепции, актуальные проблемы / Л.И. Анцыферова [Текст] // Психологический журнал, 1998, № 1. – С. 3-15.

2. Брушлинский, А.В. Субъект: мышление, учение, воображение: Избранные психологические труды [Текст] / А.В. Брушлинский – 2-е изд., испр. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003. – 408 с.

3. Петровский, А. В. Теоретическая психология: Учеб. пособие для студ. психол. фак. высш. учеб. Заведений [Текст] // А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 496 с.

4. Российская педагогическая энциклопедия [Текст] / М., Научное издательство «Большая российская энциклопедия», т.1, 1993, 522 с.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Высшее профессиональное образование. Современные аспекты международного сотрудничества», 16-23 августа 2009 г., Майорка. Поступила в редакцию 27.07.2009 г.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО УЧИТЕЛЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Лобанова О.Б.

*Лесосибирский педагогический институт
(филиал) Сибирского федерального университета,
Лесосибирск, Россия*

Современность, выдвигая новые идеалы педагога, обращается к историческим реалиям. Деятельность педагогов прошлого с позиций современного развития педагогики может и не нести в себе ничего выдающегося, но для своего времени данная деятельность является явным примером педагогического мастерства на определенном этапе развития педагогической науки и практики.

В настоящее время идет интенсивное изучение регионов и специфики их социально-экономического развития. Исследование вопросов, связанных с изучением образовательной практики в Енисейской губернии начала XX в., позво-

лит более глубоко осмыслить современные процессы модернизации отечественного образования на региональном уровне.

Глобальные изменения в российском обществе оказывают влияние на все сферы общественной жизни, в том числе и на сферу образования, существенно изменяют требования к ней. Реформирование отечественного образования предполагает достижение ощутимых результатов. В этом плане очень важен тот инновационный опыт, который накоплен отечественной школой и может быть использован в массовой школьной практике на современном этапе. Примером тому может служить педагогическое творчество учительницы Красноярского девятого начального училища Натальи Платоновны Затопляевой, которая руководствовалась в своей работе с умственно отсталыми детьми необходимостью развития мыслительных способностей детей в процессе обучения, когда изучаемый предмет непосредственно отражается в душе ученика и глазах учителя. Процесс обучения учительница строила «от ученика» на основе контактов с ним, с учетом его реальных возможностей. В ходе работы, Н.П. Затопляевой было отмечено, что ученики ощущают острую потребность во внимании со стороны взрослых, но не контроля, а именно внимания, интереса к их жизни, стремлениям и волнениям [1,2,3].

С ее точки зрения, выстраивать учебный процесс нужно, изучив каждого ребенка, узнав его особенности, способности и возможности. Урок в классе с такими учениками достигает своей цели, если у учителя есть план проведения урока в зависимости от особенностей отдельных учеников и готовности всего класса, если созданы условия для проявления активности учащихся. В своей Н.П. Затопляева все более склонялась к идеям объединения усилий медицины, педагогики и общественности в помощь «дефективным» детям. В своих трудах он подчеркивал, что изначально в своей работе врачи и педагоги должны исходить из того, что любого ребенка с патологическими чертами в характере и в поведении следует сделать достойным членом общества, предохранить от предвзятого отношения окружающих.

На обучение и воспитание умственно отсталых детей в Енисейской губернии исследуемого периода обращалось особое внимание. Глубокое и всестороннее обсуждение вопросы воспитания и обучения умственно-отсталых детей получили на I Всероссийском съезде по вопросам народного образования (1913-1914 гг.). Съезд вынес решение установить всеобщее обязательное обучение таких детей, рассмотрел общую организацию вспомогательных школ, состав учащихся, программы и методы обучения, подготовку учителей для такого типа школ. Но, несмотря на это, все попытки осу-

ществить решение съезда не имело успеха, и забота о таких детях осуществлялась только частными благотворительными заведениями. Вопросы, обсуждавшиеся на I Всероссийском съезде, имеют место в теории и практике начальной школы XXI в.

Изучая причины умственной отсталости детей, благодаря своим наблюдениям и опыту работы с отсталыми детьми, Н.П. Затопляева сделала вывод, что чаще всего эти дети остаются без внимания, потому что у учителя нет физической возможности каждый день заниматься с ними отдельно. И даже если учитель находит возможность и время для индивидуальных занятий, но эти занятия не носят систематического характера, то эти занятия не приводят к желаемому результату, и «безнадёжно-отсталый не повышает свою успешность». С большим сожалением она отмечала, как было показано выше, что был проект открыть в Красноярске «комплект для отсталых», но вопрос этот остался открытым. Н.П. Затопляева пишет: «Открытие этих комплектов очень желательно в интересах обучения всего класса и в поднятии умственного уровня отсталых... это будет благом начинанием и оградит учителей от неприятных столкновений с родителями, которые, не доверяя учительской добросовестности в деле преподавания, объясняют неуспешность детей плохим учением» [2. С.26]. Надежда Платоновна высказывала мысль о необходимости подготовки учителей со специальным образованием, которые знакомы с психологией отсталых детей, владеющих приемами работы с такими детьми. Учительница отмечает, что способности умственно отсталых детей развиваются хотя и медленно, но небезуспешно и что труды не пропадают даром. Но в то же время она отмечает следующее: «Есть безнадёжно отсталые, которые не поддаются никакому влиянию, неуспешность их прогрессирует. Таких отсталых надо учить отдельно, изменив условия занятий и продолжительность урока...» [2. С. 25]. Используя различные методы работы с такими детьми, учительница отмечает, что только игра оживляет «отсталых», что с ними надо заниматься играючи, вводить занятия, пробуждающие к жизни, движению, необходим ручной труд, лепка, подвижные игры, необходима смена впечатлений и сильные впечатления, и «тогда только побудишь их к внимательности...» [Там же]. Для развития детей должны быть созданы специальные социальные условия в виде педагогической поддержки, так как «заброшенность отсталых действует на склад характера, развивает в детях озлобленность, зависть и нехорошее чувство к товарищам и учителю...».

Вновь открытые имена педагогов Енисейской губернии внесли значительный вклад в развитие просвещения региона. Учителя региона

стремились к тому, чтобы их учебно-методическая работа была на уровне лучших педагогов в общероссийском масштабе. Практическая деятельность каждого из них представляет собой педагогическую ценность. Яркий пример тому – педагогическое творчество учителя Н.П. Затопляевой. Содержащийся в исследовании материал позволяет объективно оценить практические заслуги местных деятелей образования, которые своими достижениями вносили неповторимый вклад в развитие региональной системы просвещения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Затопляева, Н.П. Должен ли учитель убивать в детях самолюбие [Текст] / Н.П. Затопляева // Сибирская школа. - 1916. - № 8. - С. 53-65.
2. Затопляева, Н.П. Отсталые дети в начальной школе [Текст] / Н.П. Затопляева // Сибирская школа. - 1916. - № 4. - С. 22-26.
3. Затопляева, Н.П. Отсталые дети в начальной школе [Текст] / Н.П. Затопляева // Сибирская школа. - 1916. - № 2. - С. 23-25.

Работа представлена на V Общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», 11-13 мая 2009 г., г.Москва. Поступила в редакцию 14.07.2009 г.

Медицинские науки

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-
НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА
У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ФОРМЫ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА**

Музурова Л.В., Коннов В.В., Кочелаевский А.А.,
Соловьева М.В.

*ГОУ ВПО «Саратовский государственный
медицинский университет
имени В.И. Разумовского Росздрава»,
Саратов, Россия*

Исследование показало, что у взрослых людей, без учета пола, продольный размер суставной головки имеет наибольшее значение у эурен черепов ($X=22,3\pm 1,6$ мм), а наименьшее – у лептен черепов ($X=18,0\pm 1,0$ мм). Различия параметра между эурен, мезен и лептен черепами статистически значимы ($P<0,05$). Во всех выделенных группах изученный параметр характеризуется средней вариабельностью ($CV=11,5-14,7\%$).

Средний поперечный размер суставной головки характерен для группы мезен черепов ($X=7,7\pm 0,2$ мм). У эурен черепов данный параметр больше (на 2,3 мм), а у мезен – меньше (на 2,6 мм). Выявленные различия параметра между формами лицевого черепа статистически значимы ($P<0,05$). Наибольшая изменчивость параметра характерна для эурен черепов ($CV=16,5\%$).

У эурен черепов наиболее часто выявляется широкая суставная головка (62,9%), средне-широкая и узкая – в 2,5 раза и в 5,5 раза реже. У мезен черепов наиболее часто определяется средне-широкая суставная головка (66,6%), в то время как узкая и широкая головки встречаются с равной частотой и в 4 раза реже. Для лептен черепов характерной является узкая суставная головка (58,8%), средне-широкая и широкая головки выявляются реже (в 2 раза и в 5 раз соответственно).

Продольный размер суставной ямки у мезен черепов в среднем составляет $22,9\pm 0,5$ мм, что незначительно больше (на 0,6 мм) параметра, выявленного у лептен черепов, но меньше, чем у эурен черепов (на 0,5 мм). Выявленные различия изученного параметра при различных формах лицевого черепа статистически не значимы ($P>0,05$). При всех формах лицевого черепа продольный размер суставной ямки характеризуется незначительной изменчивостью ($CV=5,0-6,0\%$).

Поперечный размер суставной ямки имеет наибольшее значение у эурен черепов ($X=13,9\pm 0,4$ мм), что на 1,0 мм больше, чем у мезен черепов и на 2,0 мм – чем у лептен. Выявленные различия статистически значимы только при сравнении эурен и лептен черепов ($P<0,05$). При выделенных формах лицевого черепа поперечный размер суставной ямки характеризуется средней вариабельностью ($CV=10,0-11,1\%$).

Суставная ямка височно-нижнечелюстного сустава имеет наименьшую глубину у лептен черепов ($X=6,9\pm 0,2$ мм). Изученный параметр увеличивается от лептен к мезен и от мезен к эурен черепах на 0,3 мм. Различия между группами статистически не значимы ($P>0,05$). Наибольшая вариабельность глубины суставной ямки характерна для эурен черепов ($CV=11,1\%$).

У эурен черепов наиболее часто определяются средне-глубокая широкая (48,6%) и средне-глубокая средне-широкая (34,3%) суставные ямки. Мелкая широкая, мелкая средне-широкая и глубокая средне-широкая формы встречаются гораздо реже. Для эурен черепов не характерны средне-глубокие узкие, глубокие узкие и глубокие средне-широкие суставные ямки. У мезен черепов наиболее часто выявляются мелкие средне-широкие (35,4%) ямки. Средне-глубокие средне-широкие и глубокие средне-широкие формы определяются реже (на 10,0% и 12,5%) практически с одинаковой частотой. Средне-глубокие широкие и мелкие

широкие формы выявляются в 3, 1 раза и в 4,3 раза реже мелких средне-широких. У мезен черепов не определяются средне-глубокие узкие и глубокие узкие формы суставных ямок. У лептен черепов чаще всего выявляются глубокие узкие суставные ямки (76,4%), средне-глубокие, мелкие средне-широкие и глубокие средне-широкие – в 6,5 и 13 раз реже. Для лептен черепов не характерны мелкие широкие, средне-глубокие средне-широкие и средне-глубокие формы суставных ямок. При всех формах лицевого черепа не определяются мелкие узкие и глубокие широкие формы.

Исследование показало, что наибольший продольный размер суставного бугорка характерен для эурен черепов ($X=23,2\pm 0,7$ мм). Данный параметр уменьшается от эурен черепов к мезен и от мезен к лептен – на 0,5 мм. Различия статистически значимы только при сравнении параметра у эурен и лептен черепов ($P<0,05$). У лептен и мезен черепов вариабельность продольного размера суставного бугорка незначительна ($CV=8,8-9,9\%$), а у эурен черепов – средняя ($CV=11,3\%$).

Наибольшее значение поперечного размера суставного бугорка характерно для эурен черепов ($X=9,1\pm 0,5$ мм), а наименьшее – для лептен ($X=8,4\pm 0,4$ мм). Различия параметра между всеми формами лицевого черепа статистически не значимы ($P>0,05$). Наибольшая вариабельность изученного параметра свойственна эурен черепам ($CV=19,9\%$).

Наименьшая высота суставного бугорка выявлена у эурен черепов ($X=6,9\pm 0,2$ мм). Параметр увеличивается от эурен черепов к мезен и от мезен к лептен на 0,8 мм и 0,4 мм соответственно. Различия статистически достоверно только при сравнении параметра у эурен и лептен черепов ($P<0,05$). Высота суставного бугорка при лептен и эурен формах варьирует слабо ($CV=7,9-8,7\%$), а при мезен – подвержена средней изменчивости ($CV=12,1\%$).

Работа представлена на IV Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», 25 июля - 1 августа 2009 г., Хорватия. Поступила в редакцию 29.07.2009 г.

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ КЛАПАНОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ГРУДНОГО ПРОТОКА

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И.Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия*

Клапаны распределяются неравномерно на протяжении грудного протока (ГП), чаще находят-

ся в местах сдавления ГП (Correia M., 1926). Я исследовал развитие ГП у зародышей человека 4-36 нед на гистологических срезах и тотальных препаратах ГП, инъецированного синей массой Герота или окрашенного галлоцианином по Эйнарсону.

Предпозвоночная лимфатическая сеть и бимастраль ГП с эндотелиальными стенками в ее составе определяются у эмбрионов 7-й нед. В начале 8-й нед нижний ретроаортальный анастомоз правого и левого ГП сильно расширяется и превращается в поперечную цистерну в аортальном отверстии диафрагмы и позади ее поясничных ножек: в эти сроки в ножках дифференцируется мышечная ткань и они оказывают растягивающее действие на анастомоз. Корни цистерны выходят из сплетения краниальных ветвей поясничных стволов – левого (латероаортального), среднего (ретроаортального) и правого (ретрокавального). На уровне II-IV поясничных позвонков они расширены в виде вертикальных цистерн. У плодов 9-й нед выявлены два ГП каудальнее дуги аорты, непарная шейная часть ГП слева, зачатки шейных, околопозвоночных и поясничных и других лимфоузлов. У плодов 3-4 мес в состав непарного ГП частично входят обе эмбриональные магистрали. Поясничные лимфоузлы расчлениют поясничное сплетение на полиморфные фрагменты, происходит неравномерная редукция цистерн поясничных стволов и ГП. Чаще сохраняется правая часть первичной цистерны ГП в связи с преимущественным развитием левых поясничных лимфоузлов. Полная редукция сплетения поясничных стволов и эмбриональных цистерн обнаруживается при наиболее высоком размещении поясничных лимфоузлов и простом слиянии поясничных стволов в грудной полости, над диафрагмой. Таким образом, в основе морфогенеза дефинитивного ГП лежит неравномерный эмбриональной системы двух анастомозирующих ГП – ее локальная (частичная) редукция и магистрализация, а в результате – трансформация, переход в качественно новое состояние. Морфогенез клапанов начинается в связи с канализацией расширяющихся лимфатических мешков – разрывом их перегородок, тормозящих обратный лимфоток. В конце 6-й нед парная складка в яремном мешке отделяет его от закладки ГП. В конце 8-й нед определяются собственные эндотелиальные клапаны ГП – в его начале, над цистерной, и в верхнем грудном отрезке, позади пищевода и аорты. У плодов 3-го мес в стенке ГП формируется сеть ретикулярных волокон. Число клапанов увеличивается до 5, в их состав входит соединительная ткань. У плодов 4-го мес адвентициальная оболочка ГП разделяется на два слоя: внутренний, субэндотелиальный – узкий, с тонкими ретикулярными волокнами; наружный – широ-

кий, с коллагеновыми волокнами. Между слоями появляются миоциты, они ограничивают сдвиговую деформацию стенки ГП (относительное смещение разноразмерных слоев). Клапаны (10-16) чаще определяются в указанных выше отрезках ГП. У плодов 5-го мес внешнее строение ГП приобретает definitive черты, число клапанов достигает 25-35, миоциты увеличиваются в числе и размерах, составляют сплошной слой – оформляется средняя оболочка ГП. Позднее миоциты дифференцируются в наружной и внутренней оболочках, в клапанах ГП, ограничивают деформацию стенки ГП и уменьшают функциональную нагрузку на клапаны, их число уменьшается у плодов 7 мес. Наименьшее число клапанов и наибольшая длина межклапанных сегментов с наименьшей плотностью размещения миоцитов в мышечных манжетках лимфангионов обнаруживаются в нижней средней грудной 1/4 ГП: этот отрезок обычно лежит в углублении между непарной веной и грудной аортой, испытывает наименьшее давление окружения. При быстрых и обширных вторичных сращениях брюшины верхняя граница размещения поясничных лимфоузлов наиболее высокая, что сочетается с обнаружением простого слияния поясничных стволов в ГП, когда чаще всего встречаются его неполное удвоение и наименьшее число клапанов, особенно в начальном отделе ГП: лимфоузлы «перекачивают» часть лимфы в венозное русло и уменьшают функциональную нагрузку на лимфатическое русло с редукцией первичных коллекторов (сплетений, мешков, цистерн, ГП). Количество клапанов при таком варианте формирования ГП уменьшается не только и не столько в силу его укорочения, сколько в результате уменьшения действия диафрагмы на начальный отдел ГП, что приводит к ослаблению обратного лимфотока и деформации его стенок: притоки лимфы – гидравлические удары – локальное перерастяжение тонкой стенки – ее остаточные складки после снятия нагрузки – закладка клапана. Сдавление стенкой шейной вены устья ГП, ветвями дуги аорты шейной части ГП, аортой или пищеводом верхнегрудного отрезка ГП также стимулирует обратный лимфоток и закладку клапанов в предшествующем отрезке ГП.

Заключение. И в эмбриональном, и в фетальном, и в постнатальном периодах жизни человека, при всех вариантах строения ГП клапаны постоянно и в наибольшем количестве определяются в начале и в конце ГП, при переходе ГП на левую сторону позади пищевода и аорты. Морфогенез клапанов зависит от разных причин. Но общее количество клапанов ГП явно зависит от толщины и сложности строения стенки ГП (от внутреннего давления и резистентности к нему), а их локальное количество (распределение на протяжении

ГП) – от топографии ГП (плотности и сложности его окружения – внешнего давления на стенку).

Работа представлена на IV Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», 25 июля - 1 августа 2009 г., Хорватия. Поступила в редакцию 29.07.09 г.

ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КУРСАНТОВ АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА: НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ КАК НЕМОДИФИЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР РИСКА

Синькеев М.С.¹, Демина Т.М.¹, Оленко Е.С.¹, Мартынова А.Г.¹,

Паршина Е.А.², Пантелеева Е.А.²

¹ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ Росздрава»,

²МУЗ Городская клиническая больница № 2 города Саратова, Саратов, Россия

Цель работы: исследовать и сравнить психофизиологические характеристики клинически здоровых лиц молодого возраста, обучающихся в Сызранском авиационном институте. Под нашим наблюдением находилось 91 курсант авиационного института (из них 15 человек с наследственной отягощенностью по заболеваниям внутренних органов); средний возраст, которых составил 22,04±1,17 года.

Психофизиологические особенности личности изучали с помощью Сокращенного Многофакторного Опросника для исследования Личности, тестов Ч. Спилбергера, С. Субботина, Д. Экклза, психогометрического теста.

В результате проведенного исследования выявлено, что курсанты военного вуза достаточно хорошо контролируют свои эмоции, критично относятся к себе, независимы, находчивы, изобретательны, хорошо приспосабливаются в социуме, эмоционально устойчивы, способны, пытаются произвести благоприятное впечатление, немного приукрашивая себя, хотя отвечают на все вопросы тестов как большинство людей, что характеризует намеренно скрытые или бессознательно вытесненные психологические проблемы (эмоциональную напряженность, антисоциальные тенденции, неконформность установок). Они легко возбудимы и раздражительны, имеют склонность к беспокойству по разным поводам, порой даже незначительным. Для учащихся военного вуза характерна поведенческая реакция по истерическому типу со склонностью к «самовзвинчиванию» в конфликтных ситуациях, но при хорошем контроле эмоционального настроения это проявляется отсутствием «дипломатичности» в межличностных взаимодей-

ствиях. Данные индивидуумы поспешно принимают решения и действуют спонтанно, без опоры на накопленный опыт, склонны к риску, имея зачастую завышенные притязания, уровень которых зависит от сиюминутных побуждений, внешних влияний, от успеха и неудач. Как правило, поведение таких лиц непосредственное как в манерах, так и в речевой продукции, опираются в основном на свое собственное мнение, в состоянии эмоциональной захваченности преобладают эмоции гнева или восхищения, гордости или презрения. Им присущ интерес к видам деятельности с выраженной активностью, стремление выбрать работу, которая позволит избежать подчинения. В стрессовых ситуациях у них появляется решительность, мужественность, такие люди плохо переносят монотонную работу. Необходимо отметить, что для данной группы людей отмечаются наклонности к подчеркиванию своих миротворческих тенденций, что чаще всего встречается у личностей агрессивного типа: у них отсутствует осторожность и шепетильность в вопросах морали, каких-либо поступках, они не склонны к сопереживанию, обладают грубоватой и жесткой манерой поведения.

У курсантов авиационного института выявляется защитный механизм в виде вытеснения из сознания неприятной или занижающей самооценку личности информации, что сопровождается реагированием на поведенческом уровне критическими высказываниями, агрессивностью, что в значительной мере снижает вероятность психосоматического варианта дазадаптации.

Курсанты с указанием в анамнезе на наличие у кровных родственников какой-либо соматической патологией во многом схожи с учащимися без отягощенного анамнеза, но они более адаптивны в социуме, менее конфликтны и агрессивны, отличаются несколько большей глубиной межлич-

ностных контактов и высокой устойчивостью к фрустрации. Таким образом, учащиеся военных вузов без наследственной отягощенности по психосоматической патологии способны к проявлению негативных эмоций: враждебности и агрессивности в социуме, тем самым, снижая свой внутренний уровень тревожности, что позволяет избежать формирования интрапсихических конфликтов у них. Однако, такой их психологический профиль может свидетельствовать о повышенном риске развития различных форм асоциального (девиантного) поведения.

Курсанты же, имеющие выше указанный отягощенный анамнез, контролируют все свои поведенческие реакции, поступки и эмоции, способствуя трансформации невротической тревоги в функциональные соматические расстройства, что в свою очередь позволяет им занимать определенную социальную позицию – «уход в болезнь».

Выявленные негативные тенденции личностного реагирования у учащихся авиационного института ни сколько не умоляют достоинства тех молодых людей, которые избирают для себя путь служения и защиты Родины. Однако, позволяют высказать предположение о причинах таких неблагоприятных явлений в армии, как неуставные взаимоотношения, «дедовщина» и так далее, и обуславливают целесообразность более широкого внедрения методов психодиагностики и психокоррекции в Вооруженных Силах, начиная с момента обучения молодых людей в вузах военного профиля.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 11-18 июля 2009г. Поступила в редакцию 16.07.2009г.

Физико-математические науки

УДК 621.372.8

ЗАПРЕДЕЛЬНЫЙ ВОЛНОВОД
СО СВЕРХПРОВОДНИКОМГоловкина М.В.
ПГУТИ,
Самара, Россия

Показана возможность распространения электромагнитных волн при частотах ниже частоты отсечки в прямоугольном волноводе, содержащем слой метаматериала и обычного диэлектрика, разделенный тонкой сверхпроводящей пленкой.

Метаматериалы представляют собой искусственные композиты, обладающие новыми свойствами, не присущими обычным материалам. При использовании в волноводных структурах метаматериалов в отрицательным значением показателя преломления в волноводах наблюдаются электромагнитные волны, распространяющиеся при частотах, меньших, чем частота отсечки [1, 2]. В работе рассматриваются дисперсионные характеристики прямоугольного волновода, содержащего слой диэлектрика и слой метаматериала с отрицательным показателем преломления, разделенные тонкой пленкой сверхпроводника второго рода в резистивном состоянии. Показано, что в рассматриваемом волноводе может наблюдаться распространение электромагнитных волн при частотах меньше частоты отсечки двухслойного волновода с тонкой сверхпроводящей пленкой, разделяющей слои обычных диэлектриков с положительным показателем преломления. Также показано, что при частотах ниже частоты отсечки может наблюдаться усиление волн за счет энергии вихревой структуры, движущейся в слое сверхпроводника под действием транспортного тока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кондратьев И.Г., Смирнов А.И., Ильин Н.В. // Известия вузов. Радиофизика. - 2006. - т. 49. - № 7. - с. 618.

2. Hrabar S., Jankovic G. // Antennas and Propagation Society Intern. Symposium, IEEE. 9-14 July 2006. - P. 475.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВОЛНОВОГО ДВИЖЕНИЯ ТРЕХФАЗНОЙ
СРЕДЫ, ИНИЦИИРУЕМОГО БЕГУЩЕЙ
ПО ЕЕ ГРАНИЦЕ СВЕРХЗВУКОВОЙ
НАГРУЗКОЙКубанова А.К., Кубанова Л.Б.
КЧГТА,
Черкесск, Россия

Многофазные среды часто встречаются в природе и в различных областях человеческой деятельности. В связи с этим, актуальным является исследование механизма воздействия динамических нагрузок на многофазные массивы, кинетика и динамика волновых процессов, возникающих в них, как реакция на эти воздействия.

1. Рассмотрим среду, состоящую из трех фаз, которая занимает нижнее полупространство. Возьмем начало координат на свободной поверхности, ось y направим внутрь среды, а ось x по границе среды вправо. Пусть на границе среды приложена постоянная по величине нагрузка, передний фронт которой бежит с постоянной скоростью D_0 вдоль границы.

Исследуем волновое движение трехфазной среды, возбужденное таким источником.

Решение этой задачи проводится на основе взаимопроникающих движений сжимающей жидкости [1] и односкоростной теории трехфазной среды [2]. Следуя [3, 4], введем обозначения.

Приведенную плотность i -ой фазы ($i = 1, 2, 3$) обозначим ρ_i , а ее истинную плотность через ρ_i^0 тогда плотность трехфазной среды выразится

$$\rho = \rho_1 + \rho_2 + \rho_3 \quad (1)$$

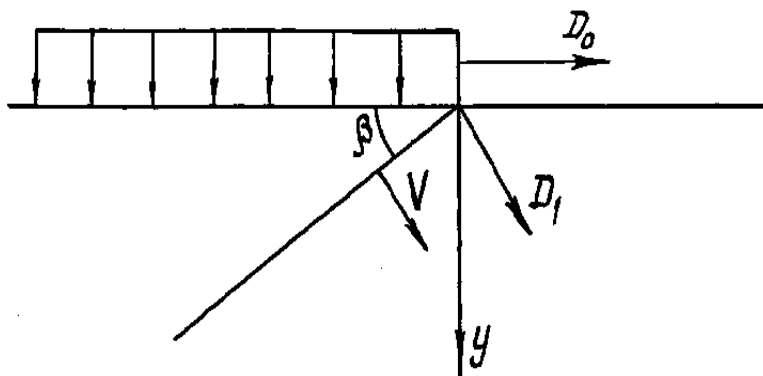


Рис. 1.

Объемные доли фаз среды определяются

$$f_i = \rho_i / \rho_i^0 \quad (2)$$

Для каждой фазы среды примем закон независимой сжимаемости фаз и давление всех фаз считаем совпадающими и равными давлению P среды.

Припишем индекс "0" параметрам смеси в некотором начальном состоянии, тогда

$$\begin{aligned} \rho_0 &= f_{10}\rho_{10}^0 + f_{20}\rho_{20}^0 + f_{30}\rho_{30}^0 \\ f_{10} + f_{20} + f_{30} &= 1 \end{aligned} \quad (4)$$

При распространении ударной волны в трехфазной среде примем для газовой фазы среды адиабату Гюгонио, а для жидкой и твердой фаз используем уравнение сжатия

$$\frac{\rho_1^0}{\rho_{10}^0} = \frac{\chi P + P_0}{P_0 \chi + P}, \quad (5)$$

$$P - P_0 = K_i \left(1 - \frac{\rho_{i0}^0}{\rho_i^0} \right), \quad i = 2, 3 \quad (6)$$

где χ - показатель адиабаты воздуха, K_i - модуль объемного сжатия соответствующей фазы.

Пусть V - скорость частиц среды на ударной волне, движущейся со скоростью D_1 трехфазной среде (перед волной среда покоится). На ударной волне имеем

$$D_1 \rho_0 = \rho(D_1 - V) \quad (7)$$

$$D_1 \rho_0 V = P - P_0, \quad D_1 = D_0 \sin \beta \quad (8)$$

Кроме уравнения сохранения массы и количества движения запишем уравнение энергии для трехфазной среды

$$D_1 \rho_0 \frac{V^2}{2} + D_1 (f_{10}\rho_{10}^0 E_1 + f_{20}\rho_{20}^0 E_2 + f_{30}\rho_{30}^0 E_3) = PV \quad (9)$$

E_1, E_2, E_3 - приращение внутренних энергий единицы массы соответствующих фаз, которые имеют вид

$$E_1 = \frac{P_0}{(\gamma - 1)} \cdot \frac{(P^2 - P_0^2)}{(\chi P + P_0)\rho_{10}^0} \quad (10)$$

$$E_2 = \frac{P_0^2}{2K_2\rho_{20}^0} \left(\frac{P}{P_0} - 1 \right)^2; \quad E_3 = \frac{P_0^2}{2K_3\rho_{30}^0} \left(\frac{P}{P_0} - 1 \right)^2$$

Из соотношений (5) - (10) получим уравнение состояния трехфазной среды,

$$\frac{\rho_0}{\rho} = 1 - \left[\frac{2f_{10}}{\gamma - 1} \cdot \frac{P - P_0}{(\chi P - P_0)} + \frac{(P - P_0)^2}{P + P_0} \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) \right] \quad (11)$$

а затем определим скорость фронта ударной волны в среде и скорость частиц среды на ней в начальной точке 0.

$$D_1^2 = \frac{P_0}{\rho_0} \left(\frac{P}{P_0} - 1 \right) \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho} \right)^{-1}; \quad (12)$$

Скорость звука в трехфазной среде выразится:

$$c^2 = \frac{\left[f_{10} \left(\frac{P}{P_0} \right)^{\frac{1}{\gamma}} + f_{20} \left(1 - \frac{P - P_0}{K_2} \right) + f_{30} \left(1 - \frac{P - P_0}{K_3} \right) \right]^2}{\rho_0 \left(\frac{1}{P} \frac{P_0^\gamma}{\gamma + 1} + \frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right)} \quad (13)$$

Задавая величину бегущей нагрузки получим ее скорость на границе и угол наклона фронта в точке локализации внешнего воздействия

$$D_0^2 = \frac{\chi P - P_0}{\rho_{10}^0 (\chi - 1)}; \quad \sin \beta = \frac{D_1}{D_0}$$

Зная угол наклона ударной волны к границе, можно определить составляющие скорости частиц по осям координат

$$U = v \sin \beta; \quad V = v \cos \beta$$

2. Рассмотрим задачу о двумерном движении трехфазной среды (типа смеси воздух-вода-кварц), которая инициируется бегущей вдоль плоской границы волновой нагрузкой переменного профиля. Вид профиля нагрузки неизвестен. Область возмущенного движения среды ограничена ударной волной, форму которой задаем уравнением.

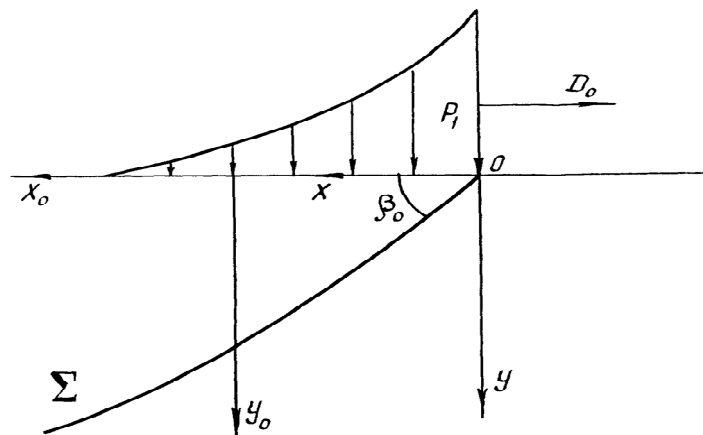


Рис. 2. Постановка задачи

$$x = ay + by^2 \quad (15)$$

где a, b - коэффициенты, зависящие от содержания фаз в среде и давления среды. Действительно

$$\operatorname{ctg} \beta = a + 2by$$

при $x = y = 0$ значении $\beta = \beta_0$ начальному углу наклона $a = \operatorname{ctg} \beta_0$.

Предположим, что изменение угла наклона касательной к ударной волне в среде на α при $y = y_1$ дается выражением

$$b = [\operatorname{ctg}(\beta_0 - \alpha) - a] \cdot (2y_1)^{-1} \quad (16)$$

Такое определение гарантирует нам реальные значения коэффициентов. Обращаем внимание, что определение угла β было дано в первой части. Угол изменяется от начального значения в зависимости от числа "шагов" вдоль ударной волны в среде.

$$\beta = \beta_0 - \alpha \cdot n \quad (17)$$

где n - число шагов, α - величина шага по углу. Число шагов определяется из условия, что скорость фронта ударной волны в среде должна быть больше, чем местная скорость звука со стороны невозмущенной области.

$$D_1 > C_0$$

Давление со стороны невозмущенной области определяется по формуле:

$$P_0 = P_{амм} + \rho_y g y \quad (18)$$

где y - глубина полупространства среды, g - ускорение свободного падения

$$y \leq y_\Sigma = \frac{\operatorname{ctg} \beta - a}{2b} \quad (19)$$

y_Σ - глубина полупространства среды по ударной волне.

Изменение плотности среды ρ_y с глубиной учитывается, исходя из уравнения состояния трехфазной среды.

$$\rho_y = \rho_{атм} \left[f_{10} \left(\frac{P_{атм}}{P_0} \right)^{\frac{1}{\gamma}} + f_{20} \left(1 - \frac{P_0 - P_{атм}}{K_2} \right) + f_{30} \left(1 - \frac{P_0 - P_{атм}}{K_3} \right) \right]^{-1}$$

$\rho_{атм}$ - плотность среды при атмосферном давлении.

По изложенной в первой части методике определяем все параметры на ударной волне (сделав n -шагов).

После формирования параметров на ударной волне, приступаем к решению искомой задачи - определению закона изменения бегущей нагрузки на границе среды и параметров возмущенного движения среды, вызванное этой нагрузкой переменного профиля, значение которой известно только в начальной точке 0. Решается обратная задача. В неподвижной координатной системе (x_0, y_0) движение будет неустановившимся. Введем координатную систему (x, y) связанную с движущимся фронтом нагрузки, тогда движение среды в этой системе будет установившимся. Уравнения движения и неразрывности в подвижной системе координат принимают вид:

$$\begin{aligned} (U + D_0) \frac{\partial U}{\partial x} + V \frac{\partial U}{\partial y} &= - \frac{C^2}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x}; \\ (U + D_0) \frac{\partial V}{\partial x} + V \frac{\partial V}{\partial y} &= - \frac{C^2}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial y}; \quad x > 0 \\ (U + D_0) \frac{\partial \rho}{\partial x} + \rho \left(\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} \right) + V \frac{\partial \rho}{\partial y} &= 0 \quad y > 0 \end{aligned} \quad (20)$$

Рассматривается случай вихревого движения, поэтому вводим функцию тока и вихрь

$$U = \frac{1}{\rho} \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad V = - \frac{1}{\rho} \frac{\partial \psi}{\partial x}; \quad \omega = \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial y} \quad (21)$$

Для трехфазной среды имеем уравнение состояния среды, полученное в первой части

$$\rho \cdot \rho_0^{-1} = \sum_{i=1}^3 \frac{f_{i0} \rho_{i0}^0}{\varphi_i(P)}$$

Граничные условия

$$P_1 = \frac{2}{(\gamma + 1)} D_0^2 \rho_{10}^0 - \frac{(\gamma - 1)}{(\gamma + 1)} P_{атм} \quad (22)$$

$$\sin \beta_0 = D_1 \cdot D_0^{-1}$$

Расчет в области возмущения проводится методом характеристик. Условия на характеристиках запишутся так:

$$dU = AdV + Bdx \quad (23)$$

где A, B – коэффициенты, которые определяются ниже.

Пусть λ - характеристическое направление, определяемое зависимостью

$$\lambda = \frac{dy}{dx} \quad (24)$$

Тогда

$$\begin{aligned} \lambda_{1,2} &= \frac{V(U + D_0) \pm C[(U + D_0)^2 + V^2 - C^2]^{\frac{1}{2}}}{(U + D_0)^2 - C^2} \quad (25) \\ A_{1,2} &= \frac{C^2 - V^2}{\lambda_{1,2} [(U + D_0)^2 - C^2]}; \quad B_{1,2} = -A_{1,2} \omega \left[1 + \frac{\lambda_{1,2} V (U + D_0)}{C^2 - V^2} \right] \end{aligned}$$

Верхний знак (+) в (25) соответствует характеристикам первого семейства, а нижний (-) - второго семейства.

Очевидно, для случая $(U + D_0)^2 + V^2 < C^2$ характеристические направления отсутствуют.

Зная в точке 0 угол β_0 , давление P_1 и скорость фронта ударной волны D_1 в трехфазной среде определим все параметры на ударной волне. Принимая эти параметры за начальные ("нулевой" слой), формируем первый слой.

Рассмотрим две точки, лежащие на ударной волне. Обозначим их индексами $(n-1, m)$ и $(n-1, m+1)$; n - номер слоя, а m - номер точки на этом слое

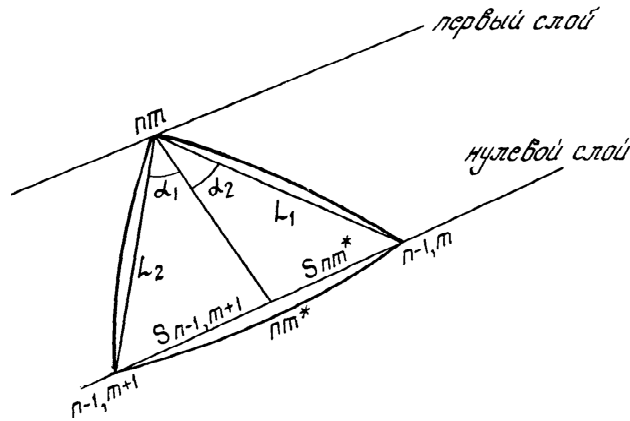


Рис. 3. Схема расчета.

Из точки $(n-1, m)$ проводим характеристику первого семейства, из $(n-1, m+1)$ - второго семейства. Точку (n, m) определим как пересечение характеристик плоскости x, y . Приняв во внимание, что линия тока делит угол между характеристиками пополам, определяем параметры точки (n, m^*) . Шаг на ударной волне задаем так, чтобы взятые точки находились достаточно близко и элемент кривой между ними можно было принять за прямую. Для определения U и V в узловой точке (n, m) имеем

$$\underline{V_{nm}} - V_{n-1, m} = \frac{1}{A_1} \left[\left(\underline{U_{nm}} - U_{n-1, m} \right) - B_1 (x_{nm} - x_{n-1, m}) \right]$$

$$\underline{V_{nm}} - V_{n-1, m+1} = \frac{1}{A_2} \left[\left(\underline{U_{nm}} - U_{n-1, m+1} \right) - B_2 (x_{nm} - x_{n-1, m+1}) \right]$$

Искомые значения подчеркнуты дважды, значения $A_{1,2}, B_{1,2}$ определяются в точках $(n-1, m)$ и $(n-1, m+1)$ нижнего слоя. Координаты узла (n, m) определяются из соотношений

$$y_{nm} - y_{n-1, m} = \lambda_1 (x_{nm} - x_{n-1, m})$$

$$y_{nm} - y_{n-1, m+1} = \lambda_2 (x_{nm} - x_{n-1, m+1})$$

Вихрь выразим

$$\omega_{nm} = \frac{V_{nm} - V_{nm}^*}{x_{nm} - x_{nm}^*} - \frac{U_{nm} - U_{nm}^*}{y_{nm} - y_{nm}^*}$$

Параметры в точке (n, m^*) определим, исходя из соотношений

$$\mu = \frac{S_{nm}^*}{S_{n-1, m+1}} = \frac{l_1}{l_2}; \quad x_{nm}^* = \frac{x_{n-1, m} + \mu x_{n-1, m+1}}{1 + \mu}; \quad y_{nm}^* = \frac{y_{n-1, m} + \mu y_{n-1, m+1}}{1 + \mu};$$

$$U_{nm}^* = \frac{U_{n-1, m} S_{n-1, m+1} - U_{n-1, m+1} S_{nm}^*}{S_{nm}^* + S_{n-1, m+1}}$$

Аналогично находим параметры $V_{nm}^*, P_{nm}^*, \rho_{nm}^*, C_{nm}^*$. Далее получим связь между скоростями U, V и давлением в узле (n, m) .

Вдоль линии тока применительно к движению трехфазной среды получим уравнение

$$D_0 U_{nm} + \frac{U_{nm}^2 + V_{nm}^2}{2} + \int_{P_{nm}^*}^{P_{nm}} \frac{dP}{\rho} + D_0 \int_{y_{nm}^*}^{y_{nm}} \frac{\partial V}{\partial x} dy = \frac{U_{nm}^2 + V_{nm}^2}{2} + D_0 U_{nm^*}$$

где интеграл $\int_{y_{nm}^*}^{y_{nm}} \frac{\partial V}{\partial x} dy$ представим через конечные разности

$$\int_{y_{nm}^*}^{y_{nm}} \frac{\partial V}{\partial x} dy = \frac{V_{nm} - V_{nm^*}}{x_{nm} - x_{nm^*}} (y_{nm} - y_{nm^*})$$

Исходя из уравнения состояния для трехфазной среды получим

$$\int_{P_{nm}^*}^{P_{nm}} \frac{dP}{\rho} = \frac{1}{\rho} \int_{P_{nm}^*}^{P_{nm}} \left[f_{10} \left(\frac{P_0}{P} \right)^{\frac{1}{\gamma}} + f_{20} \left(1 - \frac{P - P_0}{K_2} \right) + f_{30} \left(1 - \frac{P - P_0}{K_3} \right) \right] dP =$$

$$= L_1 P_{nm}^2 + L_2 P_{nm} + L_3 P_{nm}^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} + L_4;$$

$$L_1 = -\frac{1}{\rho_0} \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right); L_2 = \frac{1}{\rho_0} \left[f_{20} + f_{30} + \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) P_0 \right]; L_3 = \frac{f_{10} \mathcal{P}_{nm}^{\frac{1}{\gamma}}}{(\gamma-1) \rho_0};$$

$$L_4 = -\frac{P_{nm}^*}{\rho_0} \left[\frac{f_{10} \gamma}{\gamma-1} + f_{20} + f_{30} + P_0 \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) - 0.5 P_{nm}^* \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) \right]$$

Окончательно связь параметров в узлах (n, m) и (n, m^*) принимает вид:

$$L_1 P_{nm}^2 + L_2 P_{nm} + L_3 P_{nm}^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} =$$

$$= \frac{P_{nm}^*}{\rho_0} \left[\frac{f_{10} \gamma}{(\gamma-1)} + f_{20} + f_{30} + P_0 \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) - 0.5 P_{nm}^* \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right) \right] +$$

$$+ D_0 (U_{nm^*} - U_{nm}) + 0.5 [(U_{nm}^2 + V_{nm}^2) - (U_{nm}^2 + V_{nm}^2)] -$$

$$- D_0 [(V_{nm} - V_{nm^*})(y_{nm} - y_{nm^*})] (x_{nm} - x_{nm^*})^{-1}$$

Откуда вычисляется P_{nm} , а затем из уравнения состояния вычисляется плотность трехфазной среды в узле (n, m) .

Из формулы полученной для скорости звука в трехфазной среде (в части первой) вычисляется скорость звука в точке (n, m) .

$$C_{nm} = \frac{f_{10} \left(\frac{P_0}{P_{nm}} \right)^{\frac{1}{\gamma}} + f_{20} + f_{30} + (P_{nm} - P_0) \left(\frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right)}{\rho^{\frac{1}{2}} \left[\frac{f_{10}}{\gamma} \frac{P_0^{\frac{1}{\gamma}}}{P_0^{\frac{\gamma+1}{\gamma}}} + \frac{f_{20}}{K_2} + \frac{f_{30}}{K_3} \right]^{\frac{1}{2}}}$$

Таким образом просчитываем все точки первого "слоя", затем второго "слоя" и т.д. и выходим на границу $y=0$.

На основе вышеприведенной модели задача решена численно на ЭВМ. Показано, что размер возмущенной области при больших скоростях распространения значительно превышает длину бегущей нагрузки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рахматулин Х.А. Основы газодинамики взаимопроникающих движений сжимаемых сред. ПММ, т.20, №2, 1956.

2. Ляхов Г.М. Ударные волны в многокомпонентных средах. Изв. АН СССР, ОТН, Механика и машиностроение, №1, 1959.

3. Рахматулин Х.А. О распространении волн в многокомпонентных средах. ПММ, т.33, 1969.

4. Рахматулин Х.А., Кубанова А.К. Проникание вглубь полупространства из трехкомпонентной среды бегущей по его границе постоянного давления. В кн. "Гидродинамика одно- и двухфазных сред". Изво ФАН, Ташкент 1982.

Медицинские науки

ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЛОР-ОРГАНАХ

Калаев Н.Т., Бекузарова О.Т., Слепушкин В.Д.
*Северо-Осетинская государственная медицинская академия,
Владикавказ, Россия*

Ключевые слова: ларингеальная маска, операция, ЛОР-органы.

Цель исследования : сравнить различные методы поддержания проходимости дыхательных путей с точки зрения комфортности и адекватного газообмена при выполнении операций на ЛОР-органах.

Методы исследования. Для поддержания проходимости дыхательных путей использовали методику интубации трахеи в условиях вводного наркоза диприваном, фентанилом и миорелаксации (49 больных), постановку классической ларингеальной маски (14 больных) и постановку ларингеальной маски Flexible(8 больных) после введения дипривана. Всем больным выполнялись следующие оперативные вмешательства : эндоназальные, андромастоидотомия, операции на лимфоидном кольце.

В процессе анестезиологического пособия оценивали параметры : концентрацию углекислого газа в выдыхаемом воздухе (капнография), насыщение гемоглобином артериализованной крови (пульсоксиметрия), параметры кислотно-щелочного равновесия.

Результаты и их обсуждение.

Через 30 , 60 и 90 мин после проведения интубации трахеи или постановки обоих типов ларингеальных масок у больных регистрировались практически одинаково сравнимые параметры капнографии, пульсоксиметрии и газового состава крови, что свидетельствовало о том, что газовый обмен при всех методах поддержания проходимости дыхательных путей адекватен.

При интубации трахеи, постановке классической ларингеальной маски у хирургов возникали трудности во время проведения оперативных вмешательств на лимфоидном кольце, андромастоидотомии, связанные с жестким положением воздуховодной трубки. Подобных трудностей не возникало при установке ларингеальной маски типа Flexible, которая имеет гибкую армированную воздуховодную трубку.

Таким образом, при выполнении оперативных вмешательств на ЛОР-органах наиболее комфортной с точки зрения работы на операционном поле является установка ларингеальной маски типа Flexible. Постановка данного типа ларингеальной маски обеспечивает адекватный газообмен, сравнимый с «золотым» стандартом – интубацией трахеи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Бархударова Н.Ч., Салтанов А.И. Средства поддержания проходимости дыхательных путей в анестезиологии//Новости анестезиологии и реаниматологии.- 2008.- №1.- С.3-16

2.Бердикян А.С. К вопросу о практической значимости конструктивных различий ларингеальных масок // Вестник интенсивной терапии.-2008.- №3.- С.16-18

3.Битюков Ю.В. К вопросу о противопоказаниях для применения ларингеальной маски в анестезиологии. Тезисы докл. 9 съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов. Иркутск, 2004.- С.34-35

4.Грицук С.Ф., Безруков В.М. Инновационные технологии в обеспечении проходимости дыхательных путей // Клиническая анестезиология и реаниматология.-2006.- Т.3. - №5 .- С.11-15

5.Грицук С.Ф. Обеспечение свободной проходимости дыхательных путей в экстремальных ситуациях // Новости анестезиологии и реаниматологии.- 2007.- №3.-С.12-15

УРОВЕНЬ РАСТВОРИМОЙ ФОРМЫ sFas В СЫВОРОТКЕ КРОВИ БОЛЬНЫХ С ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Мизиева С.М.

*Кабардино-Балкарский государственный
университет,
Нальчик, Россия*

Проблема инфицирования вирусами папилломы человека (ВПЧ) актуальна, так как число инфицированных составляет до 60% лиц биологически активного возраста. Доказано, что ВПЧ индуцирует образование опухолей. Попав в клетку организма человека, вирус стремится сохранить её жизнеспособность, угнетая апоптоз инфицированных клеток, для дальнейшего воспроизводства вируса. Иммунная система человека, в свою очередь, направлена на удаление вирусосодержащих клеток путём их апоптоза, что предупреждает инфицирование здоровых клеток. Данное противоборство апоптоза поражённых клеток организма с антиапоптотической способностью вирусов определяет исход инфекционного процесса. Одним из путей запуска апоптоза является активирование растворимой формы рецептора клеточной смерти (sFas). Целью исследования было определение концентрации растворимой формы Fas-рецептора в сыворотке крови больных с папилломавирусной инфекцией человека разного онкогенного риска. Под наблюдением находились 96 человек с папилломавирусной инфекцией в возрасте от 19 до 44 лет. Из них мужчин - 26, женщин - 68. Все больные подразделялись на 2 подгруппы: с ВПЧ высокого онкогенного риска 16, 18 типов - 54 человека (мужчин-15, женщин-39); с ВПЧ низкого онкогенного риска 10, 13 типов - 42 человека (мужчин-11, женщин - 29). Все больные получали стандартную противовирусную терапию (ацикловир с подключением иммуномодуляторов - амиксин). Исследование проводилось в момент рецидива и через 30 дней после лечения. Контрольную группу составили здоровые лица того же возраста 15 человек (мужчин - 7, женщин - 8). Уровень sFas определяли с помощью иммуноферментного анализа. Статистическую обработку полученных результатов проводили стандартными методами. В результате обследования больных I гр. с ВПЧ 16, 18 типа уровень sFas в момент рецидива составил $980,0 \pm 70,0$ ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой. Видно, что уровень sFas в момент рецидива снижен на 22% по сравнению с донорской группой. Через 30 суток с момента лечения изменений не отмечалось. Во II гр. больных с ВПЧ 10, 13 типа уровень sFas в момент рецидива составил $1300,0 \pm 110,0$ и на фоне комплексной терапии (на 30 сутки) уровень sFas $1200,0 \pm 110,0$ т.е. приблизился к норме. Сниже-

ние уровня растворимого лиганда к sFas-рецептору у больных с ВПЧ-высокого онкогенного риска 16,18 типа ведёт к уменьшению возможности клетки запустить апоптоз и, таким образом, к персистенции интегративных вирусов в организме человека.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Слепушкин В.Д., Шебзухов О.А., Калаев Н.Т.,
Алдаев Д.А.

*ГОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия»,
Владикавказ, Россия*

Ключевые слова: респираторная поддержка, чрезвычайные ситуации.

Ранее нами установлено (О.А. Шебзухов, 2008), что более 30% раненых на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи нуждаются в респираторной поддержке.

Цель исследования : провести сравнительный анализ различных методов поддержания проходимости дыхательных путей для проведения респираторной поддержки у раненых на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи.

Материал и методы исследования : проанализировано 168 случаев проведения респираторной поддержки на догоспитальном этапе у раненых при ДТП, террористических актах, во время агрессии Грузии против Южной Осетии.

Сравнивались следующие методы поддержания проходимости дыхательных путей :

- введение воздуховода - 21 раненый;
- установка ларингеальной маски или надгортанного устройства типа I-GEL - 22 раненых;
- установка комбинированной трахеопищеводной трубки Combitube - 11 раненых;
- интубация трахеи - 114 раненых.

Среднее время от начала поддержания проходимости дыхательных путей до поступления больного в клинику составляло 80 ± 30 мин (от 20 до 220 мин).

Для оценки эффективности методов использовались следующие методики : измерение концентрации CO₂ в выдыхаемом воздухе (методом капнографии), насыщение артериализованной крови кислородом (методом пульсоксиметрии), а также проводилась клиническая оценка состояния раненых.

Результаты и их обсуждение.

Раненым проводилась интубация трахеи в условиях применения седации (бенздиазепины или диприван), анальгезии (фентанил и/или кетамин) и миорелаксации. Аналогично проводилась

установка комбинированной трахео-пищеводной трубки. Ларингеальная маска или надгортанное устройство устанавливалось после введения гипнотической дозы дипривана. В случае необходимости проведения ИВЛ использовались миорелаксанты. Воздуховод устанавливался после седации и обезболивания раненого.

Проведенный анализ показал, что при использовании ларингеальной маски или надгортанного устройства, или комбинированной трахео-пищеводной трубки мониторированные показатели капнографии, пульсоксиметрии сравнимы с таковыми при использовании «золотого стандарта» - интубации трахеи. В случае применения воздуховода насыщение гемоглобина крови кислоро-

дом (SpO_2) начинало прогрессивно снижаться через 15-20 мин, тогда как содержание CO_2 в выдыхаемом воздухе нарастало несмотря на проводимую ингаляцию кислорода.

Таким образом, применение на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи способа поддержания проходимости дыхательных путей путем установки ларингеальной маски, надгортанного устройства или комбинированной трахео-пищеводной трубки сравнимо по эффективности с интубацией трахеи, требует меньше затрат, доступно среднему медицинскому работнику. Наименее обосновано применение воздуховода, не обеспечивающего эффективного газообмена.

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

Э.Ф. Степанова, Р.М. Гусов, А.В. Погребняк

*ГОУ ВПО Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск
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

E.F. Stepanova, R.M. Gusov, A.V. Pogrebnyak

*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 пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных 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.У. 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.

Марьинских 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.], 20052007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логонова 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): 1) Общественное здоровье и здравоохранение; 2) Охрана материнства и детства; 3) Питание и здоровье населения; 4) Гигиена окружающей и производственной среды; 5) Эпидемиология, микробиология, инфекционные и паразитарные заболевания; 6) Социально значимые болезни и состояния; 7) Восстановительная медицина; 8) Медицинская психология; 9) Подготовка кадров.

Класс статьи: 1) Оригинальное научное исследование; 2) Новые технологии, методы диагностики, лечения, профилактики; 3) Фундаментальные исследования; 4) Клинические и экспериментальные исследования. Научный обзор. Дискуссия; 5) История медицины; 6) Обмен опытом; 7) Наблюдения из практики; 8) Практические рекомендации; 9) Рецензия. 10) Лекция; 11) Краткое сообщение; 12) Юбилей; 13) 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

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 500 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480		
КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ИНН 7744000302	БИК	044552603
Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г. Москва	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 «СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» (для статей)

или

- по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Тел. (8412) 56-17-69
(8412) 30-41-08
(8412) 56-43-47

ФАКС (8412) 56-17-69

E-mail: stukova@rae.ru
edition@rae.ru

Сайт: <http://www.rae.ru>