

**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 –  
(845-2)-47-76-77  
[edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)

Подписано в печать  
21.06.2013

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

Усл. печ. л. 20,25  
Тираж 500 экз.  
Заказ  
МЖПиФИ 2013/6

© Академия  
Естествознания

№6 2013

Научный журнал  
SCIENTIFIC JOURNAL

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

Импакт фактор  
РИНЦ (2011) – 0,144

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

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

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

*д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов*

**EDITOR**

*Mikhail Ledvanov (Russia)*

**Ответственный секретарь**

*к.м.н. Н.Ю. Стукова*

**Senior Director and Publisher**

*Natalia Stukova*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

*Курзанов А.Н. (Россия)*

*Романцов М.Г. (Россия)*

*Дивоча В. (Украина)*

*Кочарян Г. (Армения)*

*Сломский В. (Польша)*

*Осик Ю. (Казахстан)*

**EDITORIAL BOARD**

*Anatoly Kurzanov (Russia)*

*Mikhail Romantsov (Russia)*

*Valentina Divocha (Ukraine)*

*Garnik Kocharyan (Armenia)*

*Wojciech Slomski (Poland)*

*Yuri Osik (Kazakhstan)*

## **В журнале представлены материалы**

### **Международных научных конференций:**

- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,  
*Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.*
- «Технические науки и современное производство»,  
*Шри-Ланка, 27 апреля - 3 мая 2013 г.*
- «Проблемы агропромышленного комплекса»,  
*Марокко, 21-28 мая 2013 г.*
- «Проблемы качества образования»,  
*Марокко, 21-28 мая 2013 г.*
- «Инновационные медицинские технологии»,  
*Россия (Москва), 21-23 мая 2013 г.*
- «Актуальные проблемы науки и образования»,  
*Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.*
- «Моделирование и прогнозирование экономических процессов»,  
*Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.*
- «Современные наукоемкие технологии»,  
*Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.*
- «Фундаментальные исследования»,  
*Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.*

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Технические науки*

|   |    |
|---|----|
| ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ТОКЕ В УЕДИНЕННОМ НЕЗАМКНУТОМ ПРОВОДНИКЕ<br><i>Герасимов С.А., Сивоконь Д.Н.</i>                           | 11 |
| МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА<br>С ВЯЗКОУПРУГОЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКОЙ<br><i>Золотаревская Д.И.</i> | 16 |
| СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ТРАВЫ НА ПРИУСЛОВНОЙ ПОЙМЕ РЕКИ<br><i>Мазуркин П.М., Михайлова С.И.</i>                                    | 25 |
| СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ТРАВЫ ЛЕСНОЙ ПРИБРЕЖНОЙ ЛУГОВИНЫ<br><i>Мазуркин П.М., Михайлова С.И.</i>                                   | 30 |

### *Биологические науки*

|   |    |
|---|----|
| ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖАБР РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ, ОБИТАЮЩЕЙ В РЕКЕ ТУРГЕНЬ<br><i>Есимсиитова З.Б., Нуртазин С.Т., Базарбаева Ж.М., Решетова О.А.</i> | 34 |
|---|----|

### *Медицинские науки*

|   |    |
|---|----|
| СОРБЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ БОЛЬНЫХ<br>С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК<br><i>Муравлёва Л.Е., Молотов-Лучанский В.Б., Клюев Д.А., Демидчик Л.А., Калина А.С.</i>  | 38 |
| ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА<br>НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ<br><i>Сидорович О.В., Горемыкин В.И., Елизарова С.Ю., Нестеренко О.В.</i> | 41 |

### *Философские науки*

|   |    |
|---|----|
| ОПЕРАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА<br><i>Жуковский В.И.</i> | 44 |
|---|----|

### **МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ**

**«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,  
Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.**

#### *Педагогические науки*

|  |    |
|--|----|
| ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ<br>ОСОБЕННОСТИ ИХ ИЗУЧЕНИЯ<br><i>Пеньков В.Е.</i> | 47 |
|--|----|

#### *Химические науки*

|  |    |
|--|----|
| ОБРАЗОВАНИЕ ХРОМИТОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ<br><i>Шабельская Н.П., Захарченко И.Н., Васильева Р.О., Ульянов А.К.</i> | 48 |
|--|----|

**«Технические науки и современное производство»,  
Шри-Ланка, 27 апреля - 3 мая 2013 г.**

#### *Технические науки*

|   |    |
|---|----|
| ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ЛОПАТОЧНОЙ МАШИНЫ<br><i>Бобков А.В.</i>   | 49 |
| ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ ПО СОЗДАНИЮ НАИБОЛЕЕ<br>ОПТИМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ<br>В РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ<br><i>Силаев И.В., Радченко Т.И., Гибизов В.С.</i> | 49 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНОЙ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ ПУЛЬСАЦИЙ СВЕТОВОГО<br>ПОТОКА ЛЮКСМЕТРОМ-ПУЛЬСМЕТРОМ ТКА-ПКМ (08)<br><i>Тукушаитов Р.Х., Фатыхов Р.И., Нигматуллин Р.М., Константинов А.Н.</i>  | 50 |

**«Проблемы агропромышленного комплекса»,  
Марокко, 21-28 мая 2013 г.**

**Технические науки**

|  |    |
|--|----|
| УТИЛИЗАЦИЯ ИЗВЕСТКОВО-СЕРНОГО ПЕРЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА<br>СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВА<br><i>Акбасова А.Д., Бекжанов М.А., Толисбаев Е.Б., Жарменова М.Б., Ерназарова М.Б.</i> | 52 |
| ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ<br>БИОТЕХНОЛОГИЙ<br><i>Артюхова С.И., Лопандин К.А.</i>   | 54 |
| ПУТИ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ<br><i>Лисунов Е.А.</i>  | 55 |

**«Проблемы качества образования»,  
Марокко, 21-28 мая 2013 г.**

**Педагогические науки**

|   |    |
|---|----|
| ХИМИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ<br><i>Голубев А.М., Дзуличанская Н.Н., Ермолаева В.И., Слынько Л.Е.</i>  | 56 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ<br><i>Маль Г.С., Полякова О.В., Дородных И.А.</i>   | 58 |
| КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (ПРОФИЛЬ «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ») В<br>ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА<br><i>Михайлова Е.В., Никитина Э.К., Подгорная А.К.</i> | 58 |
| К ПРОБЛЕМЕ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ<br><i>Сивякова Г.А., Бондарцова Т.М., Гуменчук О.Н.</i>  | 60 |

**Филологические науки**

|   |    |
|---|----|
| ИССЛЕДОВАТЕЛИ О ВЛИЯНИИ КУЛЬТУРЫ НА ПЕРЕВОД<br><i>Штатская Т.В.</i> | 63 |
|---|----|

**«Инновационные медицинские технологии»,  
Россия (Москва), 21-23 мая 2013 г.**

**Медицинские науки**

|   |    |
|---|----|
| МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ РАБОТНИКОВ ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ УФА»<br><i>Байкова Л.Ф., Нургалиева Л.А., Юлдашева Г.Т., Сахабутдинова А.Р.</i>                                     | 63 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ<br>КАК ЭЛЕМЕНТА АНДРАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ<br><i>Ягудина Р.И., Зеленова Е.Г., Королева Н.И., Карапетян Д.Г.</i> | 65 |

**«Актуальные проблемы науки и образования»,  
Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.**

**Биологические науки**

|  |    |
|--|----|
| НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ АНТИСТРЕССОВОГО МОЛОЧНОГО БИОПРОДУКТА<br>ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА<br><i>Артюхова С.И., Тетюшева И.Ф.</i>                               | 66 |
| ВЛИЯНИЕ ЭМОКСИПИНА НА ПРОЛИФЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ<br>ОРГАНАХ В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА<br><i>Ясеняевская А.Л., Самокруева М.А., Лужнова С.А.</i> | 66 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ БИОПРОДУКТОВ<br>ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ<br><i>Пурыгина Н.А., Артюхова С.И.</i>   | 68 |
| <b>Медицинские науки</b>   |    |
| ТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ВИРУСОМ ПРОСТОГО ГЕРПЕСА<br><i>Гукетлова О.М., Сергиенко А.В., Ивашиев М.Н.</i>   | 69 |

|   |    |
|---|----|
| <hr/>   |    |
| ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ<br>МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ  |    |
| <i>Коцарь А.Г., Серегин С.П., Криковцов С.И., Холименко И.М.</i>  | 70 |
| НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ<br>ПРЕПАРАТА ПОЛИОКСИДОНИЙ  |    |
| <i>Маланьин И.В., Попова И.К.</i>   | 71 |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ХОЛИСАЛ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ<br>ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА   |    |
| <i>Маланьин И.В., Попова И.К.</i>   | 71 |
| ОСЛОЖНЕНИЯ ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ   |    |
| <i>Нагапетян К.О., Лысенко Т.А., Ивашев М.Н.</i>  | 72 |
| САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2-ГО ТИПА ИЛИ ПАНДЕМИЯ XXI ВЕКА   |    |
| <i>Нечипасова Д.И., Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н.</i>  | 73 |
| КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ВАКЦИН   |    |
| <i>Чомаева А.Б., Сергиенко А.В., Ивашев М.Н.</i>  | 74 |
| <b><i>Педагогические науки</i></b>  |    |
| ОСВОЕНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ<br>В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ                                       |    |
| <i>Бегалиева С.Б.</i>   | 75 |
| НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ<br>НА УРОКАХ ФИЗИКИ   |    |
| <i>Кравченко В.В., Прусов А.В.</i>  | 76 |
| ОПТИМИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ  |    |
| <i>Мельник П.В.</i>   | 78 |
| КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (ПРОФИЛЬ «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ») В ОБЛАСТИ<br>ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И СОТРУДНИЧЕСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ |    |
| <i>Михайлова Е.В., Никитина Э.К., Подгорная А.К.</i>  | 79 |
| РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ<br>ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЕЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ                        |    |
| <i>Хмельницкий А.К.</i>   | 81 |
| ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА   |    |
| <i>Шлюндт С.А.</i>  | 82 |
| <b><i>Психологические науки</i></b>   |    |
| ПРАЗДНИК ДУШИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ   |    |
| <i>Литовченко Л.П., Козьмина Т.Н.</i>   | 84 |
| ЖИВОЙ ЗВУК ДУШИ   |    |
| <i>Литовченко Л.П., Аманова Ж.А.</i>  | 85 |
| <b><i>Технические науки</i></b>   |    |
| АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ КОДИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ВИРТУАЛИЗАЦИИ<br>ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ  |    |
| <i>Котенко В.В., Румянцев К.Е., Поляков А.И., Ежов А.И., Хмелев И.С.</i>  | 87 |
| КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  |    |
| <i>Шацанова М.Б., Шацанова Р.Б., Бейсембаев К.М., Муклакова А.Н.</i>  | 89 |
| <b><i>Химические науки</i></b>  |    |
| РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ В ПРОЦЕССЕ МИГРАЦИИ РАДИОНУКЛИДОВ<br>ПО ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЯМ. ВЫБОР СУБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ              |    |
| <i>Волков А.А., Голубев А.М.</i>  | 90 |
| ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СВОЙСТВА СИСТЕМНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ  |    |
| <i>Орлин Н.А., Всехвальнова А.В.</i>  | 91 |
| <hr/>   |    |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Экология и рациональное природопользование</b>  |     |
| АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ РИСКА ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ<br><i>Аношкина Е.В.</i>  | 93  |
| <b>Экономические науки</b>   |     |
| ПО ВОПРОСУ НАКОПИТЕЛЬНЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ИХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ<br><i>Искакова З.Д., Амангельдиева Ж.А.</i>   | 95  |
| <hr/>  |     |
| <b>«Моделирование и прогнозирование экономических процессов»,<br/>Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.</b>  |     |
| <b>Технические науки</b>   |     |
| ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ БЫВШИХ В УПОТРЕБЛЕНИИ КИСЛОУПОРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ КИРПИЧЕЙ<br><i>Адырбаева Т.А., Есимов Б.О., Сулейменов Ж.Т., Дубинина Е.С.</i>                             | 100 |
| УПРАВЛЕНИЕ СВОЙСТВАМИ ШЛИКЕРНЫХ МАСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ<br><i>Бессмертный В.С., Здоренко Н.М., Симачёв А.В.</i>   | 101 |
| <b>Экономические науки</b>   |     |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ<br><i>Дарманян А.П., Качалкина А.В.</i>  | 102 |
| <hr/>  |     |
| <b>«Современные наукоемкие технологии»,<br/>Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.</b>  |     |
| <b>Медицинские науки</b>   |     |
| ВАКЦИНАЦИЯ ПРИ МЕНИНГИТЕ<br><i>Савенко А.В., Ивашев М.Н., Артёменко О.А.</i>   | 103 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВОКАНЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА<br><i>Шубин А.В., Ивашев М.Н.</i>  | 104 |
| <b>Педагогические науки</b>  |     |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ФОРМИРОВАНИЮ БИЛИНГВАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ<br><i>Иванова Н.В.</i>                                   | 105 |
| <b>Сельскохозяйственные науки</b>  |     |
| ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА FSHBC ПРОДУКТИВНЫМИ КАЧЕСТВАМИ СВИНЕЙ<br><i>Гетманцева Л.В., Михайлов Н.В., Святогоров Н.А.</i>  | 107 |
| <b>Технические науки</b>   |     |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРОВ<br><i>Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н.</i>   | 108 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО РАСТВОРИТЕЛЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ИРЕЛЯХСКОМ ГНМ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)<br><i>Иванова И.К.</i>                          | 109 |
| РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ДОСТУПА К ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ В КОНЦЕПЦИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ<br><i>Федосин М.Е.</i> | 110 |
| <b>Экономические науки</b>   |     |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВВП ИОРДАНИИ И ИРАКА С ПОМОЩЬЮ АВТОРЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ<br><i>Дарманян А.П., Качалкина А.В.</i>  | 111 |
| <hr/>  |     |

**«Фундаментальные исследования»,  
Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.**

**Биологические науки**

- НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОПРОДУКТА «РАДОСТЬ»  
*Артюхова С.И., Тетюшева И.Ф.* 113
- ЭЛЕКТРОЛИТЫ КРОВИ, ЛИМФЫ И МОЧИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ  
*Булекбаева Л.Э., Хантурин М.Р., Ерлан А.Е., Осикбаева С.О.* 115
- НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОПРОДУКТА «ДОЛГОЛЕТИЕ»  
*Пурыгина Н.А., Артюхова С.И.* 116
- ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИОПРОДУКТ «ЦЕЛЕБНЫЙ» В СУБЛИМИРОВАННОЙ ФОРМЕ  
*Толстогузова Т.Т., Артюхова С.И.* 117

**Исторические науки**

- СЕДЬМОЙ ЭТАП ОБРАЩЕНИЯ КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА НА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ  
(ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ) ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ:  
ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС 850-Х ГГ.  
*Петров И.В.* 119
- ВОСЬМОЙ ЭТАП ОБРАЩЕНИЯ КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА НА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ  
(ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ) ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ: ФИНАНСОВАЯ АКТИВНОСТЬ 860-Х ГГ.  
*Петров И.В.* 120
- ДЕВЯТЫЙ ЭТАП ОБРАЩЕНИЯ КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА НА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ  
(ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ) ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ И БЕРЕЗИНСКОЕ  
МОНЕТНОЕ СКОПЛЕНИЕ (ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС 880-890-Х ГГ.)  
*Петров И.В.* 122

**Медицинские науки**

- УРОВЕНЬ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БРОНХООБСТРУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ  
В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ  
*Багшиева Н.В., Трухан Д.И., Сабакарь Т.М., Либерова М.И., Суворова С.Г., Винс О.Н.* 123
- ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА L-ЛИЗИНА ЭСЦИНАТА  
В ЛЕЧЕНИИ ОТЕЧНО-БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ МАКСИЛЛОТОМИИ  
*Госан А.О., Ламкова А.Х.* 123
- ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ  
У ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАКЕ ЛЁГКОГО  
*Зейдлиц А.А., Наров Ю.Э.* 124
- ВЛИЯНИЕ СУБКСИФОИДАЛЬНЫХ ЛИМФОТРОПНЫХ ИНЪЕКЦИЙ  
НА ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАКЕ ЛЁГКОГО  
*Зейдлиц А.А., Наров Ю.Э.* 125
- АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ «МКБ-ЭКСПЕРТ»  
*Коцарь А.Г., Серегин С.П., Криковцов С.И., Шумакова М.Г.* 125
- РОСТ, ЕГО ВИДЫ И РОЛЬ В ФИЗИОЛОГИИ (МЕХАНИКЕ) ОНТОГЕНЕЗА  
*Петренко В.М.* 126
- ВЛИЯНИЕ ЭМИ КВЧ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩЕГО БЕЛКА  
КРОВИ ПРИ ТОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ПЕЧЕНИ  
*Хренов П.А., Субботина Т.И., Савин Е.И., Питин П.А., Артозей Н.Н.,  
Чирикова Е.Д., Аннанпесов Н.С., Максимова А.В., Кондратьева А.В.* 126
- ОЦЕНКА ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ А-ТОКОФЕРОЛА  
В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА  
*Ясенявская А.Л., Савотруева М.А., Лужнова С.А.* 127

**Педагогические науки**

- ЭМАНАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ  
*Завгородний П.А.* 127

|   |     |
|---|-----|
| <hr/>   |     |
| ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОТОВНОСТИ МУЗЫКАЛЬНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ<br>ПРИМЕНЯТЬ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ   | 129 |
| <i>Завгородняя М.А.</i>   |     |
| <b>Технические науки</b>  |     |
| МОДИФИКАЦИЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ ПОРОШКООБРАЗНОЙ<br>ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ ДОБАВКОЙ   | 131 |
| <i>Пугачева И.Н., Харитонова Л.А., Никулин С.С.</i>   |     |
| <b>Филологические науки</b>   |     |
| К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВОПОЛОЖНИКЕ СЕМИОТИКИ  | 132 |
| <i>Штатская Т.В.</i>  |     |
| <b>Философские науки</b>  |     |
| ИНТУИЦИЯ КАК БОЖЕСТВЕННЫЙ СПОСОБ ПОЗНАНИЯ   | 132 |
| <i>Харитонова Н.Н.</i>  |     |
| <hr/>   |     |
| <b>Заочные электронные научные конференции</b>  |     |
| <b>Социологические науки</b>  |     |
| ПРОБЛЕМЫ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ДОСТУПЕ К ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ<br>И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ИНДИИ  | 133 |
| <i>Радченко Л.Р.</i>  |     |
| <b>Технические науки</b>  |     |
| ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ<br>ON-LINE ОЛИМПИАД   | 135 |
| <i>Фирсов С.В., Петрова А.Н., Григорьева А.Л., Григорьев Я.Ю., Лошманов А.Ю.</i>  |     |
| <b>Экономические науки</b>  |     |
| ВСЕСТОРОННЕЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ЭКОНОМИСТА<br>СРЕДСТВАМИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА   | 136 |
| <i>Морозова Е.Н., Большакова Л.С.</i>   |     |
| <hr/>   |     |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ</b>   |     |
| <b>Медицинские науки</b>  |     |
| РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ<br>В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН  | 139 |
| <i>Абдурашидова П.Б.</i>  |     |
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫХ<br>ИННОВАЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ<br>ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ                 | 140 |
| <i>Калининская А.А., Гайдарова А.Э., Нестеренко Е.И.</i>  |     |
| ВЛИЯНИЕ КВЕРЦЕТИНА НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ<br>И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ТИМУСЕ   | 142 |
| <i>Новосельцева Т.В., Хлебцова Е.Б., Тюренков И.Н., Самотруева М.А.</i>   |     |
| СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ<br>ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА   | 142 |
| <i>Стрючков В.В., Алиева Л.М.</i>   |     |
| <hr/>   |     |
| <b>КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ</b>  |     |
| <b>Медицинские науки</b>  |     |
| СПОСОБ ДРЕНИРОВАНИЯ ЗАДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ И ПЛЕВРАЛЬНЫХ ПОЛОСТЕЙ,<br>НАГНОИВШИХСЯ ВСЛЕДСТВИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРФОРАЦИИ СТЕНКИ<br>ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА | 145 |
| <i>Залевский А.А., Горбунов Н.С., Русских А.Н., Шеховцова Ю.А.,<br/>Шабоха А.Д., Архипкин С.В.</i>  |     |
| СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОДВИГАЮЩЕЙ ПЕРИСТАЛЬТИКИ ПИЩЕВОДА   | 147 |
| <i>Залевский А.А., Горбунов Н.С., Русских А.Н., Шабоха А.Д., Шеховцова Ю.А., Архипкин С.В.</i>  |     |
| <hr/>   |     |

---

**Социологические науки****ИНДЕКС ХИРША ЛИДЕРОВ РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ  
ПО ЧИСЛУ ПУБЛИКАЦИЙ***Назаренко М.А.*

149

**Экономические науки****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДРОВОГО АУДИТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ***Назаренко М.А., Алябьева Т.А., Напеденина А.Ю., Николаева Л.А., Петров В.А.*

151

---

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

153

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ**

161

---

**CONTENS*****Technical sciences***

|  |    |
|--|----|
| ON THE ELECTRIC CURRENT IN A SINGLE UNCLOSED CONDUCTOR<br><i>Gerasimov S.A., Sivokon D.N.</i>                                  | 11 |
| MATHEMATICAL MODELING OF THE WHEEL TRACTOR<br>WITH THE VISCOELASTIC FRONT SUSPENSION OSCILLATION<br><i>Zolotarevskaya D.I.</i> | 16 |
| WAY OF TEST OF THE GRASS ON PRIRUSLOVA TO THE RIVER FLOOD PLAIN<br><i>Mazurkin P.M., Mikhaylova S.I.</i>                       | 25 |
| TESTING METHOD OF COASTAL FOREST GRASS MEADOW<br><i>Mazurkin P.M., Mikhaylova S.I.</i>   | 30 |

---

***Biological sciences***

|  |    |
|--|----|
| HISTOLOGIC STUDYING OF GILLS OF THE IRIDESCENT TROUT LIVING<br>IN THE RIVER TURGEN<br><i>Nurtazin S.T., Esimsitova Z.B., Bazarbaeva Z.M., Reshetova O.A.</i> | 34 |
|--|----|

---

***Medical sciences***

|   |    |
|---|----|
| SORPTION CAPACITY OF ERYTHROCYTES AT PATIENTS<br>WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE<br><i>Muravlyova L.E., Molotov-Luchanskiy V.B., Kluyev D.A., Demidchik L.A., Kalina A.S.</i> | 38 |
| PECULARITIES OF BRONCHIAL ASTHMA OF PUBERTY AGE CHILDREN<br>WITH CONJUNCTIVE TISSUE DYSPLASIA<br><i>Sidirovich O.V., Elizarova S.Y., Nesterenko O.V.</i>                  | 41 |

---

***Philosophical sciences***

|   |    |
|---|----|
| OPERATIONAL APPROACH TO THE PROBLEM OF FORMATION OF<br><i>Zhukovskiy V.I.</i> | 44 |
|---|----|

---

УДК 537.8

## ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ТОКЕ В УЕДИНЕННОМ НЕЗАМКНУТОМ ПРОВОДНИКЕ

Герасимов С.А., Сивоконь Д.Н.

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: gsim1953@mail.ru*

Один из способов обеспечить однопроводную передачу электрической энергии – поочередная зарядка пластин конденсатора от источника постоянного напряжения через незамкнутый проводник. Работа содержит экспериментальные факты, свидетельствующие о реальности такого явления.

**Ключевые слова:** источник постоянного напряжения, незамкнутый проводник, однопроводная передача энергии

## ON THE ELECTRIC CURRENT IN A SINGLE UNCLOSED CONDUCTOR

Gerasimov S.A., Sivokon D.N.

*Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: gsim1953@mail.ru*

A way to produce the single-wire electric power transmission is the charging capacitor plates by turns from a constant-voltage source through an unclosed conductor. The work contains experimental arguments confirming reality of such a phenomenon.

**Keywords:** constant-voltage source, unclosed conductor, single-conductor energy transmission

О так называемой однопроводной передаче электрической энергии написано много, даже слишком много [1, 2]. Слишком – потому, что последние попытки разобраться с этим, на первый взгляд загадочным явлением не отличаются оригинальностью [3, 4]. По существу обсуждаются две схемы. Одна из них якобы принадлежит Н. Tesla. При этом ссылки на работы Tesla, как правило, не приводятся. Судя по всему, это происходит из-за надуманного отсутствия опубликованных результатов, хотя причина, скорее всего, субъективна и кроется в чем-то другом. Как результат, возникло странное понятие, называемое «тесловским током» [3, 4]. На самом деле, результаты опытов Н. Tesla опубликованы и доступны, а значит должны быть известны всем, кто занимается или собирается заняться этой проблемой [5]. Есть надежда, что теперь после того, как приведен этот рисунок с соответствующей ссылкой, прекратятся разговоры о скрытости, таинственности и засекреченности результатов Н. Tesla.

Достаточно внимательно присмотреться к схеме Н. Tesla, чтобы понять, что в данном несколько необычном способе отбора электрической энергии от одного вывода трансформатора  $T$  при помощи металлической пластины  $P$  и другого трансформатора, состоящего из первичной обмотки  $L$  и вторичной  $S$ , нет ничего загадочного (рис. 1). Это обычный  $LC$ -контур, в котором роль конденсатора  $C$  играет емкость, образованная пластиной и всем, что окружает устройство. В данном случае обычный ток проводимости замыкается токами смещения. Едва ли следует эти токи называть «теслов-

скими» [3] или «некирхгоффовскими» [1]. Именно по этой причине утверждать, что электрическую энергию по одному впервое передал Н. Tesla, следует с оговоркой. С таким же успехом можно говорить, что передача электрической энергии по одному незамкнутому проводу происходит и при последовательном соединении катушки индуктивности и конденсатора.

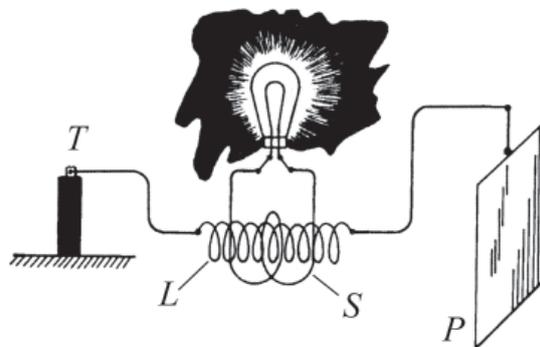


Рис. 1. «Однопроводная» передача электрической энергии по Н. Tesla [5]

Вторая схема отличается завидной популярностью; почти все современные работы по существу связаны с анализом, обсуждением или рекламой этого способа. Это – так называемая «вилка Авраменко» (рис. 2) [6], обладающая, как полагают, совершенно необычными свойствами [7]. Одно из них – «сверхпроводимость линии» [7]; проверено экспериментально: выходной сигнал все-таки зависит от сопротивления резистора  $r$ , включенного в цепь [8]. Самое основное: пренебрежение емкостями  $C_*$  между контактами прибора, регистри-

рующего или эксплуатирующего выходное напряжение  $U_C$  и всем, что окружает эту конструкцию, означает, что «вилка Авраменко» должна работать не только при низкой частоте входного переменного напряжения  $E$ , но и в режиме постоянного тока. Это, разумеется, не происходит и происходить не должно. Нелинейность диодов здесь не причём. Для положительной части входного переменного напряжения низкой частоты мы можем диод  $D_1$  заменить эквивалентным сопротивлением, например 10 Ом, а диод  $D_2$  – резистором, сопротивление которого в миллион раз больше. Едва ли нужно разъяснять, почему никакой ток ни через первый резистор, ни через второй не потечёт и течь не должен. Попытка же второй контакт  $K_2$  генератора  $G$  оставить свободным, то есть не подключённым, – признак дурного тона и приводит к неосознанному созданию «антенны», работающей вместе с ёмкостями  $C_*$  только при высокой частоте и увеличивающей силу токов смещения.

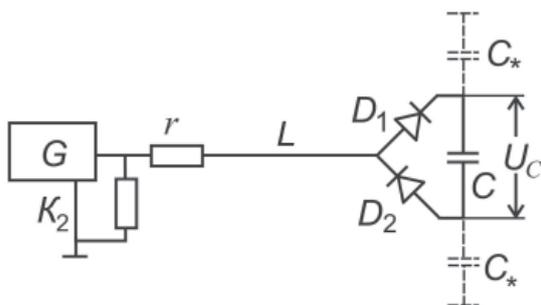


Рис. 2. То, что называется «вилкой Авраменко»

Едва ли следует критиковать традиционную науку с ее законами Кирхгоффа и законом Ома для однородного или неоднородного участка цепи за ее, мягко говоря, прохладное отношение к проблеме. Скорее упреки в невнимательности нужно направить последователям этих двух вариантов энергетики, утверждающим, что рассчитывать такие схемы практически не возможно [3, 4, 7]. Это не так. Во-первых, даже в случае незамкнутых токов, сопровождающих электромагнитное излучение, расчет в принципе возможен, но является чрезвычайно сложной задачей. В таком расчете следует учитывать все, что есть в реальной установке, включая форму и размеры всех деталей [1]. Это – проблема классической электродинамики. При этом надо помнить, что конденсатор – это не система из двух любых металлических тел, а таких тел и так расположенных, что электрическое поле, ими создаваемое, локализовано только в пространстве между телами. В схеме же, называемой «вилкой Авраменко», конденсатор по крайней мере на начальном

этапе ведет себя не совсем как конденсатор: напряжение, даже если и подается, то только на одну обкладку. Во-вторых, в истории техники и естествознания есть достаточно примеров, когда несмотря на принципиальную невозможность расчета, теоретическое изучение проводилось достаточно успешно. Такое возможно и в этой задаче. Непонятно, что мешало провести расчет с учетом ёмкостей  $C_*$  (рис. 2), сравнить результаты расчета с результатами экспериментов и тем самым выяснить, это действительно однопроводная передача энергии или нет. Более того, процедура такого расчета опубликована достаточно подробно и не содержит никаких скрытых параметров [9]. Метод расчета можно чрезвычайно просто дополнить экспериментальными вольт-амперными характеристиками диодов с учетом их зависимостей от частоты. Налицо откровенное неприятие такого рода расчетов и экспериментальных результатов. Не это ли является причиной утверждений о таинственном исчезновении результатов Tesla, появления инфантильности, как только заводится разговор о более или менее внятном теоретическом описании и анализе явления? Если угодно, это – вызов нежеланию, неумению и боязни проводить более или менее корректные расчеты и измерения. Есть слабая надежда, что кто-нибудь повторит, исправит (если это необходимо) и улучшит не только процедуру расчета, но и методику проведения измерений, выяснив, тем самым, роль токов смещения. Пока же ситуация такова: ёмкости  $C_* \approx 1$  пФ вполне достаточно, чтобы объяснить наблюдаемый эффект «однопроводной передачи электрической энергии при помощи вилки Авраменко» [9]. И еще. Опытные установки, якобы действительно осуществляющие действительно однопроводную передачу энергии, становятся все более сложными. А ответа на основной вопрос о реальности однопроводной передачи энергии до сих пор нет, и это при том, что решение проблемы лежит на поверхности и имеет чрезвычайно простую интерпретацию.

### Материалы и методы исследования

Метод или вариант настолько прост, что отношение к нему напрашивается само собой. Это – периодический процесс поочередной зарядки двух тел, имитирующих конденсатор  $C$ , от положительного ( $b$ : контакты  $\Gamma_2$  и  $\Gamma_3$  замкнуты) и отрицательного ( $c$ : замкнуты контакты  $\Gamma_4$  и  $\Gamma_5$ ) полюса или полюсов источника или источников э.д.с.  $E$  (рис. 3) [10]. Отношение же к данному способу вполне может быть двояким. На вполне законных основаниях, и это будет справедливо, можно заявить, что это не то, что нужно энергетике. Оспаривать такой тезис бессмысленно. Нет даже слабой надежды на то, что после небольшого числа циклов выходное напряжение будет соизмери-

мо с тем, что демонстрирует «вилка Авраменко» [9]. На это никто и не рассчитывает: емкость одного тела, даже если это одна пластина конденсатора, чрезвычайно мала. Нас интересует вопрос в принципе: может ли вообще электрический ток течь по одному единственному незамкнутому проводнику? А если «да», то какие особенности при этом наблюдаются? Быть может, это действительно покажет, куда нужно идти, чтобы добиться, наконец, направленной передачи электрической энергии без проводов или отказаться от нее.

Второе отношение также носит принципиальный характер. Есть право на предположение, что диоды  $D_1$  и  $D_2$  «вилки Авраменко» выполняют роль контактов  $\Gamma_3$  и  $\Gamma_5$ , управляемых не внешним воздействием, а переменным напряжением источника питания. Приоритет инженера С. Авраменко некто и не оспаривает; это, если угодно, бесплатная попытка за него сделать его же работу. При этом следует обратить внимание, если под током смещения мы понимаем величину, пропорциональную производной по времени от индукции электрического поля, то такой «ток» конечно же возникает в процессе заряда или разряда металлического тела. Очевидно и то, что в таком варианте (рис. 3) этот «ток» никакого отношения к передаче энергии не имеет.

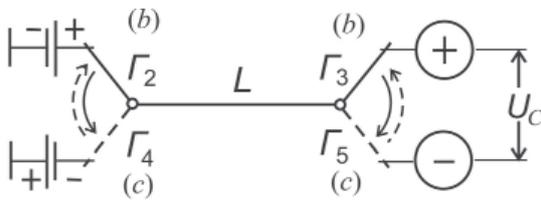


Рис. 3. Еще один вариант «однопроводной» передачи электрической энергии; пока условно

При экспериментальной проверке варианта следует учитывать три обстоятельства. Поскольку выходной сигнал  $U_C$  ожидается очень малым, а конденсатор, заменяющий тела «+» и «-», должен обладать по возможности максимальной емкостью, то мешающим фактором проведения количественных измерений является так называемый «самозаряд» конденсатора. Чтобы избежать этого, перед зарядом той и другой пластины, конденсатор должен быть разряжен. Малая величина выходного сигнала неизбежно влечет за собой шумы, наводки и погрешности, которые носят стохастический характер. Избавиться от них уверенно можно только в периодических процессах. Управление включением и выключением контактов  $\Gamma_2$ – $\Gamma_5$  по возможности следует осуществлять не электрическим путем. Это хотя бы затем, чтобы не быть втянутым в улучшение устройства С. Авраменко. В любом случае, способ управления должен быть контролируемым.

Экспериментальная установка (рис. 4) не отличается сложностью. Это – диск  $D$  с установленными на нем семью герконами  $\Gamma_1$ – $\Gamma_7$ , источником э.д.с.  $E$  и конденсатором емкостью  $C = 6,8$  мкФ, вокруг которого медленно вращается магнит  $M$ , управляющий замыканием и размыканием герконов. Период вращения магнита – 36 секунд. На этапе (a) происходит разряд конденсатора герконом  $\Gamma_1$ . Заряд одной обкладки конденсатора, условно обозначенной (+), происходит на этапе (b). Заряду второй обкладки конденсатора (-) через ту же линию  $L$  длиной 1 м отводится этап (c). Наконец, на последнем четвертом этапе (d) герконы  $\Gamma_6$ ,  $\Gamma_7$  разряжают конденсатор на резистор  $R$ , сопротивление которого составляет 100 кОм. Изменение напряжения  $U_C$  на всех этапах регистрируется цифровым чувствительным цифровым осциллографом.

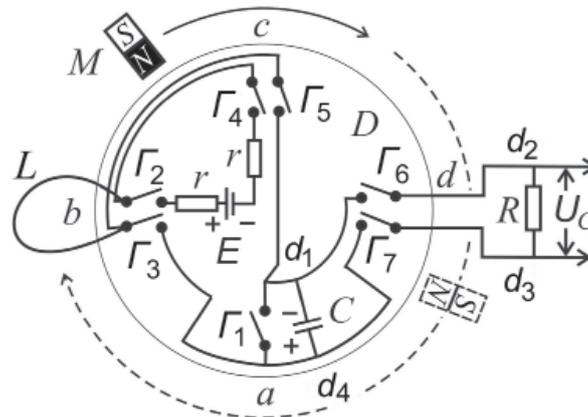


Рис. 4. Экспериментальная установка

### Результаты исследования и их обсуждение

На рис. 5 приведены два фрагмента зависимости падения напряжения на конденсаторе  $C$  от времени. Важно отметить несколько экспериментальных фактов. Во-первых, эффект протекания тока по одному незамкнутому проводнику, как и ожидалось, есть. Другое дело, что соответствующее падение напряжения на несколько

порядков меньше того, что демонстрирует «вилка Авраменко» примерно при таком же значении напряжения, правда, переменного [9]. Именно по этой причине оптимизма у «вилки Авраменко» как переключателя, управляемого переменным входным напряжением, должно поубавиться. Во-вторых, эффект оказался испорченным способом управления устройством. Следовало бы обратить внимание на то, что когда постоян-

ный магнит находится вблизи контура  $d_1-d_2-d_3-d_4$ , при замкнутых герконах  $\Gamma_6$  и  $\Gamma_7$  поток вектора магнитной индукции через площадь, ограниченную этим контуром, меняется со временем, что, в свою очередь, должно приводить и действительно приводит к возникновению э.д.с. электромагнитной индукции. Удачным оказалось то, что

эффект обусловленный электромагнитной индукцией (*EMI*), и результат прохождения тока по незамкнутому проводнику (*SCET*) оказались сдвинутыми во времени: сначала происходит разряд конденсатора *C* на резистор *R*, а затем доминирующую роль начинает играть электромагнитная индукция.

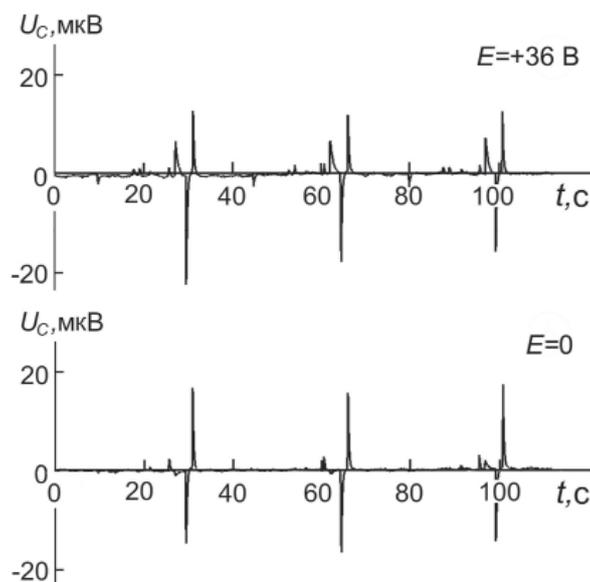


Рис. 5. Два входных напряжения – две разные зависимости падения напряжения на конденсаторе от времени

Того, что показано на рис. 5, мало. Следует изучить и измерить еще ряд сопутствующих явлений, процессов и параметров, для того, чтобы выяснить природу тока, текущего по незамкнутому проводнику. Одно из них – проверка линейности наблюдаемого эффекта от напряжения источника питания. Периодический характер процесс позволяет избавиться от помех, а значит сделать это сравнительно точно. Для этого наблюдаемую зависимость падения напряжения на конденсаторе, измеренную в течении продолжительного времени, следует усреднить за период вращения магнита. Стохастические шумы и наводки в результате такой процедуры подавляют друг-друга, а периодический сигнал сглаживается и усиливается. То, что получается в результате, показано на рис. 6 и 7. Самое основное: зависимость выходного сигнала, обусловленного однопроводным током, от э.д.с. *E* линейна (штриховые прямые на рис. 6 и 7). Теперь видно, что разряд конденсатора протекает достаточно медленно, в течение нескольких секунд. Это дает надежду в дальнейшем существенно в десятки, а может быть и в сотни раз усилить эффект, если между разрядами конденсатора герконом  $\Gamma_1$  его подключать к источнику пи-

тания не два раза, а многократно. Эти два рисунка отличаются только направлением тока при разряде конденсатора. В первом случае (рис. 6), ток разряда течет от обкладки обозначенной знаком «+» к обкладке «-», а во втором (рис. 7) – наоборот. Легко догадаться, что такая перемена тока произошла после перемены местами клемм источника питания. К обозначениям «э.д.с. положительна» (рис. 6) и «э.д.с. отрицательна» (рис. 7), поэтому, нужно относиться условно.

Без следующих слов смысл и цель настоящей работы могут быть не правильно истолкованы. Мы вовсе не собирались предложить способ передачи электрической энергии по одному незамкнутому проводнику, по своим энергетическим характеристикам превосходящий ту же «вилку Авраменко». Интересен физический аспект проблемы. Дело в том, протекание электрического тока низкой частоты по незамкнутому искривленному проводнику противоречит полевой электродинамике, поскольку приводит к нарушениям принципа равенства и коллинеарности действия и противодействия в магнитостатике [11]. Лучшее такое не было вообще, однако приведенные выше экспериментальные факты го-

ворят об обратном. Поэтому данную работу нельзя считать ни окончательной, ни завершенной. Есть еще очень много, что обязательно должно быть выяснено и изучено.

Это не вопрос веры, скептического или отрицательного отношения к однопроводной передаче электрической энергии. Это дело принципа.

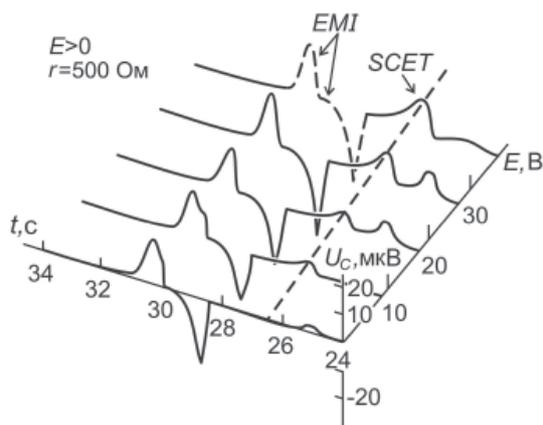


Рис. 6. Напряжение на конденсаторе как функция времени при положительных значениях э.д.с. Кривые – экспериментальные результаты, прямая – линейная зависимость эффекта однопроводного тока от напряжения источника питания

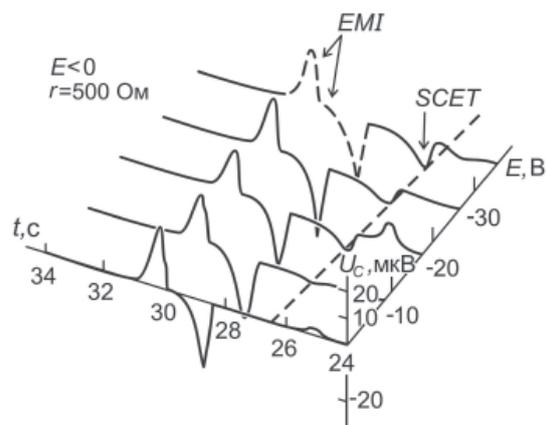


Рис. 7. То же, что и на рис. 6, но для отрицательной э.д.с.

#### Список литературы

1. Burret T.W. Tesla's Nonlinear Oscillator-Shuttle-Circuit (OSC) Theory // Annales de la Fondation Louis de Broglie. – 1991. – Vol. 16. – № 1. – P. 23–41.
2. Шахраманьян М.А., Стребков Д.С., Юферов Л.Ю., Прошкин Ю.А. Система резонансной однопроводной передачи энергии от возобновляемых источников энергии // Альтернативная энергетика и экология. – 2012. – № 11. – С. 95–97.
3. Касьянов Г.Т. Тесловский однопроводной ток, его физические свойства и способы использования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 5. – С. 35–40.
4. Сторожко А.В. Передача энергии в однопроводной незамкнутой схеме // Вестник Иркутского государственного университета. – 2010. – Т. 47. – № 7. – С. 204–206.
5. Тесла Н. Лекции. – Самара: Издательский Дом «Агни», 2008. – 312 с.

6. Авраменко С.В. Способ питания электротехнических устройств и устройство для его осуществления // Патент РФ № 2108649 С1 RU. Бюллетень изобретений. – 1998. – № 10. – С. 319.
7. Заев Н. Однопроводная ЛЭП // Изобретатель и рационализатор. – 1994. – № 10. – С. 8–9.
8. Герасимов С.А., Добрицкий С.В. О моделировании передачи электрической энергии по незамкнутому проводнику // Вопросы прикладной физики. – 2003. – Вып. 9. – С. 99–100.
9. Герасимов С.А. Однопроводная передача электрической энергии: расчет и эксперимент // Современные наукоемкие технологии. – 2011. – № 4. – С. 28–31.
10. Герасимов С.А., Попова М.Д. По одному проводу // Учебная физика. – 2009. – № 4. – С. 22–26.
11. Герасимов С.А. Правило эквивалентности в полевой и силовой электродинамике // Известия Саратовского государственного университета. Физика. – 2007. – Т. 7. – № 1. – С. 40–43.

УДК 629.114. 2.073.286

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА С ВЯЗКОУПРУГОЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКОЙ

Золотаревская Д.И.

*Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева,  
Москва, e-mail: zolot@gagarinclub.ru*

Рассмотрены вертикальные колебания передней и задней осей колесного трактора с полужесткой подвеской. Подвеска переднего ведущего моста трактора снабжена упругими рессорами и двумя гидравлическими амортизаторами. Предложены математическая модель и метод расчета вертикальных колебаний осей трактора, метод расчета показателей уплотнения вязкоупругой почвы при движении трактора с учетом его колебаний. Исследовано влияние скорости трактора, амплитуд и частот колебаний возмущающих сил, коэффициента демпфирования амортизаторов на амплитуды вертикальных колебаний осей.

**Ключевые слова:** колесный трактор, математическое моделирование, метод расчета, колебания осей трактора, вязкоупругие свойства почв, рессора, амортизатор

## MATHEMATICAL MODELING OF THE WHEEL TRACTOR WITH THE VISCOELASTIC FRONT SUSPENSION OSCILLATION

Zolotarevskaya D.I.

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy,  
Moscow, e-mail: zolot@gagarinclub.ru*

We considered vertical oscillation of the front and the rear wheel tractor axles with semi-rigid suspension. Tractor drive axle suspension have elastic springs and two hydraulic shock-absorber. We proposed mathematical model and calculation method for axels vertical oscillation, calculation method for indexes of viscoelastic soil compaction as a result of tractor moving taking into account it's oscillation. It was investigated tractor speed, amplitude and oscillation frequencies disturbing forces, damper coefficient of the shock-absorber action on vertical axels amplitude oscillation.

**Keywords:** wheel tractor, mathematical modeling, calculation methods, tractor axles oscillation, viscous elasticity soils properties, spring, shock-absorber

При выполнении трактором полевых работ возникают колебания его остова, появляющиеся из-за неравномерности сопротивления его передвижению и движению агрегируемой трактором машины. Колебания трактора обусловлены тем, что на его остов передаются толчки и удары от неровностей поверхности почвы. Колебания остова ухудшают условия труда и снижают работоспособность водителя, нарушают требования, предъявляемые к технологическому процессу (глубина обработки почвы, заделки семян и др.), ухудшают тягово-сцепные свойства трактора, оказывают вредное влияние на работу механизмов, вызывая их преждевременный износ, а в некоторых случаях даже поломку. Колебания работающих тракторов приводят к ухудшению плодородия почв вследствие увеличения уплотняющего воздействия тракторов на почву. Необходимо разрабатывать и широко использовать меры, способствующие повышению плавности хода тракторов. Весьма важные исследования колебаний тракторов выполнены многими авторами [2, 3, 10, 12, 13]. Однако целый ряд вопросов еще не решен.

Значительную роль в разработке мер по снижению колебаний тракторов долж-

ны сыграть методы расчета показателей плавности хода тракторов, основывающиеся на результатах углубленных исследований упругих или вязкоупругих свойств их подвесок и вязкоупругих свойств почв. В настоящее время такие методы разработаны мало.

**Цели данной работы** состояли в следующем: разработать математическую модель задачи определения вертикальных колебаний передней и задней осей колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской, работающего на уплотняющейся связной почве; разработать метод расчета вертикальных колебаний такого трактора; найти показатели уплотнения почвы трактором с учетом влияния его колебаний при работе; расчетным путем оценить количественно влияние основных факторов на показатели плавности хода трактора.

### Материалы и методы исследований

Нами проведены теоретическое исследование вертикальных колебаний передней и задней осей колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской при его движении по уплотняющейся связной почве, экспериментальное исследование вязкоупругих свойств и уплотнения уплотняющейся связной почвы трактором, компьютерные эксперименты по разработанным программам.

**Результаты исследований  
и их обсуждение**

**Результаты теоретического исследования  
вертикальных колебаний осей колесного  
трактора с вязкоупругой передней  
подвеской**

Рассмотрим работу машинно-тракторного агрегата, состоящего из трактора с полужесткой подвеской и агрегируемой им машины. При полужесткой подвеске задние колеса трактора не поддресорены [13]. Исследуем работу трактора, подвеска переднего моста которого содержит упругие элементы, представляющие собой две продольные полуэллиптические рессоры, и два гидравлических амортизатора. Такая подвеска обладает вязкоупругими свойствами. Вязкоупругой передней подвеской в числе некоторых других тракторов снабжен трактор Т-150К.

Поверхность почвы примем горизонтальной. Основное влияние на плавность хода трактора оказывают колебания поступательные вертикальные и угловые продольные. Введем вертикальные оси координат  $x$  и  $y$ , проходящие через вертикальные диаметры переднего и заднего колес, расположенных на одной и той же стороне трактора. Начало каждой из осей расположим на опорной поверхности. Обозначим через  $x$  и  $y$  вертикальные отклонения от положения равновесия при колебаниях соответственно передней и задней осей трактора.

Каждая из рессор передней подвески представляет собой упругий элемент с линейной характеристикой. Приведенная жесткость упругого элемента передней подвески равна

$$c_{np} = c_p c_1 / (c_p + c_1) \quad (1)$$

где  $c_p$  – жесткость рессоры;  $c_1 = G_1/f_1$  – жесткость шины переднего колеса;  $G_1$  – вертикальная нагрузка на ось переднего колеса;  $f_1$  – вертикальное перемещение его оси [10, 13].

Амортизатор оказывает вязкое сопротивление  $R = \eta x'$ , где  $\eta$  – коэффициент демпфирования.

Для нахождения колебаний  $x$  и  $y$  передней и задней осей трактора составим, воспользовавшись принципом Даламбера, систему двух дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} m_1 x'' + \eta x' + c_{np} x + c_2 y = p_1 \sin \omega_1 t, \\ m_2 y'' + c_2 y + \eta x' + c_{np} x = p_2 \sin \omega_2 t, \end{cases} \quad (2)$$

где  $c_2 = G_2/f_2$  – жесткость шины заднего колеса;  $G_2$  – вертикальная нагрузка на ось заднего колеса;  $f_2$  – вертикальное переме-

щение его оси;  $m_j$  – поддресоренные части массы трактора, приходящиеся соответственно на его переднюю и заднюю полуоси (здесь и далее для переднего колеса  $j = 1$ , а для заднего –  $j = 2$ );  $p_j$  и  $\omega_j$  – амплитуды и круговые частоты колебаний возмущающих сил соответственно;  $t$  – время. Величины  $f_j$  находятся по формуле из работы [9]. Неподдресоренные массы трактора (массы колес) приближенно не учитываем, так как они существенно меньше поддресоренных [10, 13].

Вертикальные колебания передней и задней осей трактора найдем как решение следующей задачи: найти частное решение системы дифференциальных уравнений (2), удовлетворяющее начальным условиям:

$$\begin{aligned} 1) & x|_{t=0} = -h_1; \\ 2) & y|_{t=0} = -h_2; \\ 3) & x'|_{t=0} = 0, \end{aligned} \quad (3)$$

где  $h_1$  и  $h_2$  – полная осадка почвы соответственно под передним и под задним колесом трактора, найденная без учета влияния колебаний трактора.

Общее решение системы неоднородных дифференциальных уравнений (2) равно сумме общего решения  $(X, Y)$  системы однородных дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} m_1 x'' + \eta x' + c_{np} x + c_2 y = 0, \\ m_2 y'' + c_2 y + \eta x' + c_{np} x = 0, \end{cases} \quad (4)$$

соответствующей системе (2), и какого-либо ее частного решения  $(x_q, y_q)$ .

Общее решение системы (4) описывает свободные (собственные) вертикальные колебания осей трактора. В случае малого коэффициента демпфирования амортизаторов общее решение этой системы имеет вид:

$$X = A_0 e^{\alpha t} \sin(\beta t + \phi_0);$$

$$Y = B_0 e^{\alpha t} \sin(\beta t + \phi_0) + C_1 t + C_2, \quad (5)$$

где  $B_0 = (m_1/m_2)A_0$ . Угол  $\beta t + \phi_0$  – фаза колебаний;  $\phi_0$  – начальная фаза. Из физического смысла задачи следует, что  $C_1 = 0$ . Круговая частота свободных колебаний  $\beta$  и коэффициент  $\alpha$  равны:

$$\beta = \sqrt{n^2 - p^2/4}; \quad (6)$$

$$\alpha = -p/2, \quad (7)$$

где  $p = \eta/m_1; \quad (8)$

$$n = \left( (c_2 m_1 + c_{gt} m_2) / (m_1 m_2) \right)^{0.5}, \quad (9)$$

причем  $p < n$  (если это соотношение выполняется, то коэффициент демпфирования

амортизаторов считают малым). Величины  $A_0$ ,  $\phi_0$  и  $C_2$  должны быть определены.

$$\begin{cases} x = A_1 \sin(\omega_1 t + \gamma_1) + A_2 \sin(\omega_2 t + \gamma_2) + A_3 \cos(\omega_1 t + \gamma_1) + A_4 \cos(\omega_2 t + \gamma_2), \\ y = B_1 \sin(\omega_1 t + \gamma_1) + B_2 \sin(\omega_2 t + \gamma_2) + B_3 \cos(\omega_1 t + \gamma_1) + B_4 \cos(\omega_2 t + \gamma_2), \end{cases} \quad (10)$$

где  $A_j$  и  $B_j$  ( $j = 1, 2, 3, 4$ ) – амплитуды слагаемых гармоник;  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$  – сдвиги фаз слагаемых гармоник по отношению к фазам возмущающих сил; нашли  $\gamma_1 = \gamma_2 = \pi$ . В результате преобразований получили систему 8-и линейных алгебраических уравнений с 8-ю неизвестными  $A_j$  и  $B_j$ . Полученная система уравнений является со-

Частное решение системы (2) отыскиваем в виде:

вместной и определенной. Решая ее, находим  $A_j$  и  $B_j$ .

Используя общее решение системы (2) и начальные условия (3), нашли формулы для определения  $A_0$ ,  $\phi_0$  и  $C_2 = D$ .

Таким образом, вертикальные колебания передней и задней осей трактора, удовлетворяющие начальным условиям (3), описываются формулами:

$$\begin{cases} x(t) = A_0 e^{\alpha t} \sin(\beta t + \phi_0) - A_1 \sin \omega_1 t - A_2 \sin \omega_2 t - A_3 \cos \omega_1 t - A_4 \cos \omega_2 t, \\ y(t) = B_0 e^{\alpha t} \sin(\beta t + \phi_0) - B_1 \sin \omega_1 t - B_2 \sin \omega_2 t - B_3 \cos \omega_1 t - B_4 \cos \omega_2 t + D. \end{cases} \quad (11)$$

Первые члены алгебраических сумм, стоящих в правых частях формул (11), характеризуют свободные, а остальные – вынужденные колебания осей трактора. Выражения  $A_0 e^{\alpha t}$  и  $B_0 e^{\alpha t}$  представляют собой комплексные амплитуды свободных вертикальных колебаний осей, эти амплитуды зависят от времени  $t$ . Так как  $\alpha < 0$ , то  $A_0 e^{\alpha t} \rightarrow 0$  и  $B_0 e^{\alpha t} \rightarrow 0$  при  $t \rightarrow \infty$ , то есть свободные вертикальные колебания осей трактора со временем затухают. Круговые частоты вынужденных колебаний осей равны частотам  $\omega_1$  и  $\omega_2$  возмущающих сил. Вынужденные колебания, в отличие от свободных, со временем не затухают.

#### Метод расчета вертикальных колебаний осей трактора и уплотнения почвы при его проходе

На основе выполненного математического моделирования нами предложен метод расчета вертикальных колебаний передней и задней осей трактора при его работе и разработаны компьютерные программы, позволяющие реализовать этот метод. Предложен метод расчета уплотнения почвы работающим трактором с учетом влияния его колебаний на уплотняющее воздействие на почву.

Для выполнения расчетов этими методами необходимо располагать данными о закономерностях деформирования почвы, эластичных колес трактора, а также его подвески. Ранее нами были проведены теоретические и экспериментальные исследования по выявлению закономерностей деформирования уплотняющихся связей почв, эластичных тракторных колес, разработаны методы расчета показателей взаимодействия движителей мобильных колесных

машин с почвой при различных законах изменения по глубине начальной плотности почвы [4–7]. Вертикальные реакции почвы на колеса рассчитывали при включении в соответствующие формулы полученного путем обработки экспериментальных данных наших и других исследований множителя  $1,1 \leq K_{кл} \leq 1,5$ . Тем самым приближенно учитывали влияние вертикальных колебаний осей трактора на показатели взаимодействия трактора с почвой. Расчеты выполняли по разработанному нами компьютерным программам Soil, Modul E, Shina и стандартной программе SGWIN 1.1.

В представленной работе использованы результаты наших предыдущих исследований. По найденным ранее формулам находим показатели уплотнения почвы при работе трактора без учета влияния его колебаний. Результаты наших исследований позволяют также найти по приведенным выше формулам данные о колебаниях трактора. Помимо названных выше и примененных в данной работе компьютерных программ, разработаны и применены для выполнения расчетов компьютерные программы Tractor и Density.

Приняли, что верхний деформирующийся слой почвы, распространенный на глубину  $H$ , расположен на практически недеформирующемся основании. Поверхность почвы горизонтальна. Зависимость плотности  $\rho$  верхнего слоя почвы до проходов трактора от глубины  $z$  приняли квадратичной:

$$\rho(z) = \rho_0 + k_1 z + k_2 z^2, \quad z \in [0; H], \quad (12)$$

где  $k_1$  и  $k_2 \neq 0$  – коэффициенты;  $\rho_0$  – свободный член, соответствующий  $\rho(0)$  (при  $z = 0$ ). Зависимость (12) получена в результате ста-

тистической обработки экспериментальных данных [4, 6, 7].

При качении колес почва деформируется по гармоническому закону. Экспериментально подтверждено [4–7], что исследованные уплотняющиеся почвы в рассмотренных интервалах  $\rho$  и влажности  $w$  являются вязкоупругими и при гармоническом законе деформирования их свойства адекватно моделируются для каждого фиксированного  $z$  дифференциальным уравнением

$$\sigma'_t + \omega g \sigma = q \varepsilon'_t, \quad (13)$$

где  $\sigma$  – сжимающие напряжения, МПа;  $\varepsilon$  – относительные деформации сжатия;  $q$ , МПа и  $g$  – характеристики реологических (вязкоупругих) свойств почвы;  $\omega$  – круговая частота гармонического процесса деформирования,  $\text{с}^{-1}$ . Будем моделировать вязкоупругие свойства почв этим уравнением.

Расчеты выполняем следующим образом. По компьютерной программе Soil находим по экспериментальным данным характеристики  $g$  и  $q$  вязкоупругих свойств почвы при  $z=0$ . Путем статистической обработки экспериментальных значений  $g$  и  $q$ , полученных при различных  $\rho$ ,  $\omega$  и  $w$ , по компьютерной программе SGWIN 1.1 находим уравнения регрессии  $g = g(\rho, \omega, w)$  и  $q = q(\rho, \omega, w)$ . По компьютерной программе Modul E вычисляем коэффициенты упругости  $E_{kj}$  колес при различных вертикальных нагрузках на оси колес и давлениях воздуха в шинах, а также жесткость  $c_1$  и  $c_2$  шин передних и задних колес [5]. По компьютерной программе Shina находим (принимая  $K_{\text{кл}} = 1$ ) для переднего и заднего колес их приведенные радиусы  $R_p$ , приведенные угловые скорости колес, величины  $h_1$  и  $h_2$ , приращение плотности и плотность почвы в результате прохода колес.

При определении  $x(t)$  и  $y(t)$  за начало отсчета  $t$  принимаем те моменты времени, в которые нижние точки переднего колеса находятся на глубине  $h_1$ , а заднего – на глубине  $h_2$ . По разработанной нами компьютерной программе Tractor находим вертикальные перемещения осей трактора, вызванные его колебаниями. Используя найденные значения амплитуд колебаний, по компьютерной программе Density определяем уточненные значения показателей уплотнения почвы работающим трактором.

#### Результаты экспериментальных исследований и компьютерных расчетов. Анализ полученных результатов

Нами проведены опыты на поле экспериментального хозяйства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева [7]. Почва на этом поле – дерново-подзолистая супесчаная.

Исследовали вязкоупругие свойства почвы, ее уплотнение колесами трактора МТЗ-82 на постоянном пути 30 м, влияние колебаний трактора на уплотнение почвы. Тяговую нагрузку на МТЗ-82 создавал сцепленный с ним трактор Т-25А, которым управлял второй тракторист. Для раздельной оценки уплотнения почвы передние и задние колеса МТЗ-82 были расставлены на разную колею (Т-25А двигался ко колею, отличной от следов переднего трактора). Глубина распространения верхнего деформирующегося слоя почвы  $H = 0,9$  м. Перед каждой серией экспериментов дважды выполняли дискование вспаханной почвы на глубину 0,3 м. Провели семь серий опытов. Каждая серия опытов состояла из шести последовательных проходов отдельно переднего и заднего колес трактора.

В результате статистической обработки экспериментальных данных получена квадратичная зависимость (12) плотности  $\rho$  верхнего слоя почвы до проходов колес тракторов от глубины  $z$  с параметрами:  $\rho_0 = 1,1412 \text{ г/см}^3$ ,  $k_1 = 1,8927 \text{ г/(см}^3 \cdot \text{м)}$ ,  $k_2 = -1,1921 \text{ г/(см}^3 \cdot \text{м}^2)$  (при  $w = 15\%$ ). Корреляционное отношение для этой зависимости равно 0,9823.

Нашли  $\rho$  и  $w$  почвы перед опытами в слоях 0–0,1; ..., 0,8–0,9 м, а также после первого, второго, пятого и шестого проходов переднего и заднего колес в каждой серии опытов. Измерения проводили при работе трактора МТЗ-82 на I, II, IV, VI и VII передачах.

Во всех опытах определяли нормальные напряжения  $\sigma_{pj}(t)$  в продольной плоскости симметрии переднего и заднего колес трактора, распределенные вдоль линии контакта колеса и почвы. На осциллограммы записаны: эпюры  $\sigma_{pj}(t)$ , отметки нижнего положения датчиков давления;  $P_{\text{кр}}$  – сила тяги на крюке трактора; отметки времени через каждые 0,01 с. Полученные экспериментальные данные обработаны статистически.

Рассматривали колебания трактора, обусловленные неровностями пути. В связи с тем, что перед опытами почва была дважды продискована, неровности на ее поверхности были небольшими. Как и в работе [12], приняли, что неровности имеют равномерный закон распределения, плотность вероятности которого одинакова на всем том участке поля, на котором проводились испытания.

С использованием полученных в наших опытах экспериментальных данных выполнены с учетом колебаний  $x(t)$  и  $y(t)$  осей трактора МТЗ-82 расчеты показателей уплотнения почвы при проходах этого трактора. Передняя подвеска МТЗ-82 пред-

ставляет собой упругие листовые рессоры, амортизаторов на этой подвеске нет. Поэтому в расчетах приняли  $\eta = 0$ .

Расчетные значения плотности почвы  $\rho_{pj}(0,05)$  в слое 0–0,1 м сопоставлены с экспериментальными  $\rho_{эj}(0,05)$ . Среднее относительное отклонение расчетных  $\rho_{pj}(0,05)$  и экспериментальных  $\rho_{эj}(0,05)$  значений плотности почвы, полученных по результатам проведенных опытов, равно 6,3%; стандарт этих отклонений составляет 3,8%. Относительные отклонения  $\rho_{pj}(0,05)$  от  $\rho_{эj}(0,05)$  находятся в пределах погрешностей экспериментальных данных. Это показывает, что предложенный метод может быть рекомендован для расчета уплотнения почвы с учетом влияния колебаний трактора.

#### Результаты компьютерных экспериментов по исследованию колебаний трактора Т-150К при работе на почве. Анализ полученных результатов

С использованием полученных экспериментальных данных о свойствах исследованной дерново-подзолистой супесчаной почвы выполнены компьютерные расчеты вертикальных колебаний  $x(t)$  и  $y(t)$  осей трактора Т-150К.

Экспериментальное исследование взаимодействия движителей трактора Т-150К с почвой проведено в РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева совместно с научными сотрудниками ОАО «НАТИ» [11]. Нами выполнены расчеты с использованием данных, приведенных в технической характеристике примененного в этих экспериментах трактора. Трактор Т-150К тягового класса 30 кН с эксплуатационной массой 8400 кг имеет четыре ведущих колеса одинакового диаметра, радиус колеса  $R = 0,7$  м; колеса снабжены шинами 21,3R24. Внутреннее давление воздуха в шинах передних и задних

колес соответственно равно: 0,12 и 0,1 МПа. Массы, приходящиеся на переднюю и заднюю полуоси, соответственно равны:  $m_1 = 2060$ ,  $m_2 = 1600$  кг.

Подвеска трактора полужесткая; задний мост жестко соединен с рамой. Передний мост подвешен на двух продольных полуэллиптических листовых рессорах. Кроме того, подвеска трактора Т-150К снабжена гидравлическими амортизаторами, работающими совместно с рессорами. Жесткость рессоры  $c_p = 560$  кН/м [2]. Коэффициент демпфирования амортизатора  $\eta = 300$  Н·с/м.

Согласно данным из работы [12] приняли, что неровности на поверхности дважды продискованной почвы имеют равномерный закон распределения. Вынужденные вертикальные колебания трактора вызываются гармоническими колебаниями вертикальных реакций почвы на движущиеся колеса; амплитуды возмущающих сил равны  $p_j$ . Круговые частоты  $\omega_j$  колебаний возмущающих сил зависят от скорости  $v$  трактора и приведенных угловых скоростей колес [10, 12]. С увеличением  $v$  частоты  $\omega_j$  увеличиваются. Считая, что на участке поля длиной 1 м в среднем встречается одна неровность, приняли, что частоты  $\omega_j$  приближенно равны приведенным угловым скоростям колес. С использованием полученных экспериментальных данных выполнены компьютерные расчеты вертикальных колебаний  $x(t)$  и  $y(t)$  осей трактора и построили графики, характеризующие колебания осей. Полученные зависимости  $x(t)$  и  $y(t)$  удовлетворяют начальным условиям (3) рассмотренной задачи. На рис. 1 представлены построенные с помощью компьютерной программы Graph графики при  $v = 1,1$  м/с (коэффициенты буксования колес  $\delta_1 = 0,1$  и  $\delta_2 = 0,09$ ; амплитуды возмущающих сил  $p_1 = 0,055$  и  $p_2 = 0,05$  кН):

$$\begin{aligned} x &= 9,08e^{-0,0577t} \sin(0,5555t - 0,9604) - 0,99 \sin(1,4960t) - \\ &\quad - 0,1 \sin(1,4795t) - 0,04 \cos(1,4960t); \\ y &= y(t) - 7,22 = 14,75e^{-0,0577t} \sin(0,5555t - 0,9604) - 0,07 \sin(1,4960t) - \\ &\quad - 1,59 \sin(1,4795t) - 0,06 \cos(1,4960t) - 0,01 \cos(1,4795t). \end{aligned} \quad (14)$$

Нулевые линии графиков, характеризующих колебания обеих осей, совмещены. Для этого выполнен параллельный перенос горизонтальной оси графика, описывающего колебания задней оси, на величину  $D$ . В результате расчетов получено, что в рассмотренных случаях свободные колебания затухают весьма быстро, время их затухания  $t \leq 50$  с.

Помимо расчетов, выполненных по исходным данным полевых испытаний, нами

проведено четыре серии компьютерных экспериментов, в которых исследовали влияние на вертикальные колебания осей трактора Т-150К скорости трактора, частоты возмущающих сил, амплитуд возмущающих сил, коэффициента демпфирования амортизаторов. По результатам компьютерных экспериментов найдены по программе SGWIN 1.1 уравнения регрессии, характеризующие зависимости исследуемых показателей от названных факторов.

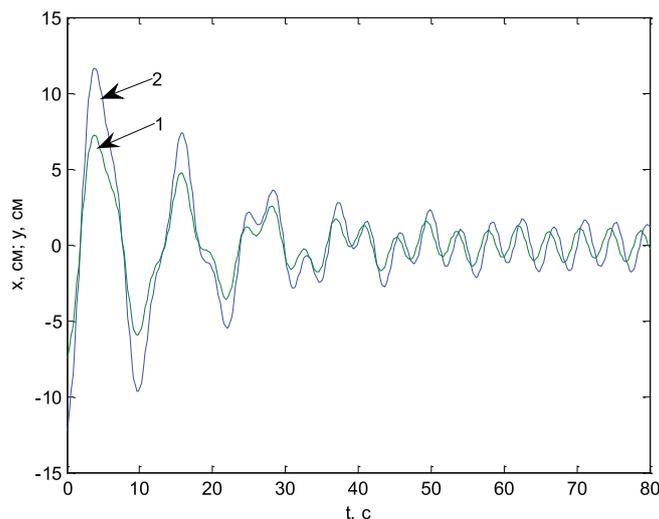


Рис. 1. Вертикальные колебания передней (1) и задней (2) осей трактора T-150K при его движении по почве со скоростью  $v = 1,1$  м/с

Для исследования влияния скорости трактора на его вертикальные колебания провели семь опытов, в которых принимали  $v = 0,9; 1,1; 1,5; 2; 2,5; 3$  и  $3,5$  м/с. Остальные факторы в этих опытах сохра-

няли постоянными (их значения приведены в тексте статьи). На рис. 2 даны графики, характеризующие колебания осей трактора при  $v = 3$  м/с ( $\delta_1 = 0,1; \delta_2 = 0,09; p_1 = 0,055$  и  $p_2 = 0,05$  кН).

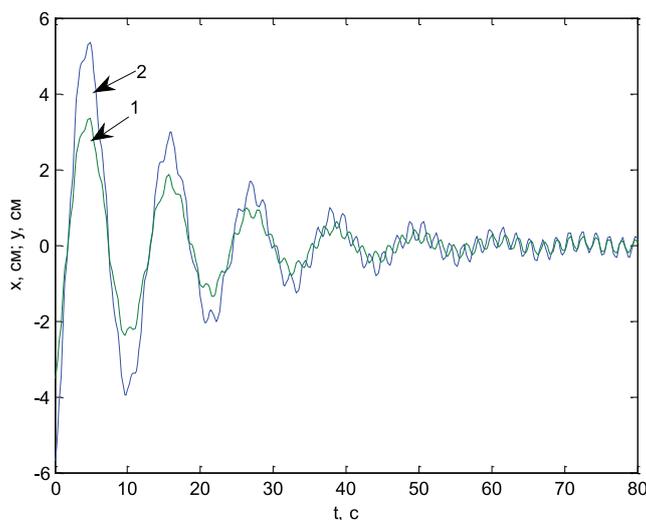


Рис. 2. Вертикальные колебания передней (1) и задней (2) осей трактора T-150K при его движении по почве со скоростью  $v = 3$  м/с

Сопоставление графиков, приведенных на рис. 1 и 2, а также других результатов расчетов показывает, что с ростом  $v$  в рассмотренном интервале изменения скоростей амплитуды свободных и вынужденных колебаний уменьшаются. Полученные результаты соответствуют опубликованным данным [1, 8].

Суммарные амплитуды вынужденных колебаний  $A_s$  и  $B_s$  соответственно передней и задней осей трактора представляют собой суммы амплитуд гармоник, представлен-

ных алгебраической суммой со второго по последнее из слагаемых в правых частях каждой из двух формул (11). Найдены уравнения регрессии, характеризующие зависимости  $A_s$  и  $B_s$  от  $v$ . При  $p_2 = 50$  Н,  $\mu = 300$  Нм получили:  $B_s = 2,2822/v - 0,5512$ , см; корреляционное отношение равно 0,9776.

Для исследования влияния круговой частоты возмущающей силы на  $B_s$  провели семь однофакторных опытов, в которых принимали  $\omega_s = 1,34; 1,48; 2,02; 2,48; 3,14; 3,44$  и  $3,74$  с<sup>-1</sup>. Найдены уравнения регрес-

сии, характеризующие зависимости  $B_s$  от  $\omega_2$ . При  $p_2 = 50$  Н,  $\mu = 300$  Н·с/м получили:  $B_s = 3,7/\omega_2 - 0,87$ , см. Корреляционное отношение этой зависимости равно 0,9618. Высокие корреляционные отношения во всех найденных уравнениях регрессии свидетельствуют о большой точности определения результативных факторов по этим уравнениям.

Найдены уравнения регрессии, характеризующие зависимости амплитуд  $A_s$  и  $B_s$  вынужденных вертикальных колебаний осей трактора от амплитуд возмущающих сил ( $p_1 \in [0; 55]$  и  $p_2 \in [0; 50]$  Н). Получили, что  $A_s$  и  $B_s$  возрастают пропорционально возрастанию амплитуд  $p_j$ . При  $v = 1,1$  м/с,  $\mu = 300$  Н·с/м нашли следующие уравне-

ния регрессии:  $A_s = 0,02p_1$ , см;  $B_s = 0,03p_2$ , см с коэффициентами корреляции 0,9994 и средними квадратическими отклонениями 0,0069 данных отдельных опытов от результатов расчетов по уравнениям регрессии.

Выполнили компьютерные эксперименты при различных значениях коэффициента демпфирования амортизатора. В расчетах принимали  $\eta = 300; 1400; 2800$  Н·с/м и  $\eta = 0$  (то есть рассматривали работу трактора без амортизаторов на передней подвеске); остальные параметры в опытах оставались постоянными:  $v = 2$  м/с,  $p_1 = 55$  Н,  $p_2 = 50$  Н,  $\delta_1 = 0,1$  и  $\delta_2 = 0,09$ . На рис. 3, а, б представлены графики, описывающие колебания  $x$  и  $y$  осей трактора при  $\eta = 2800$  Н·с/м (а) и  $\eta = 0$  (б).

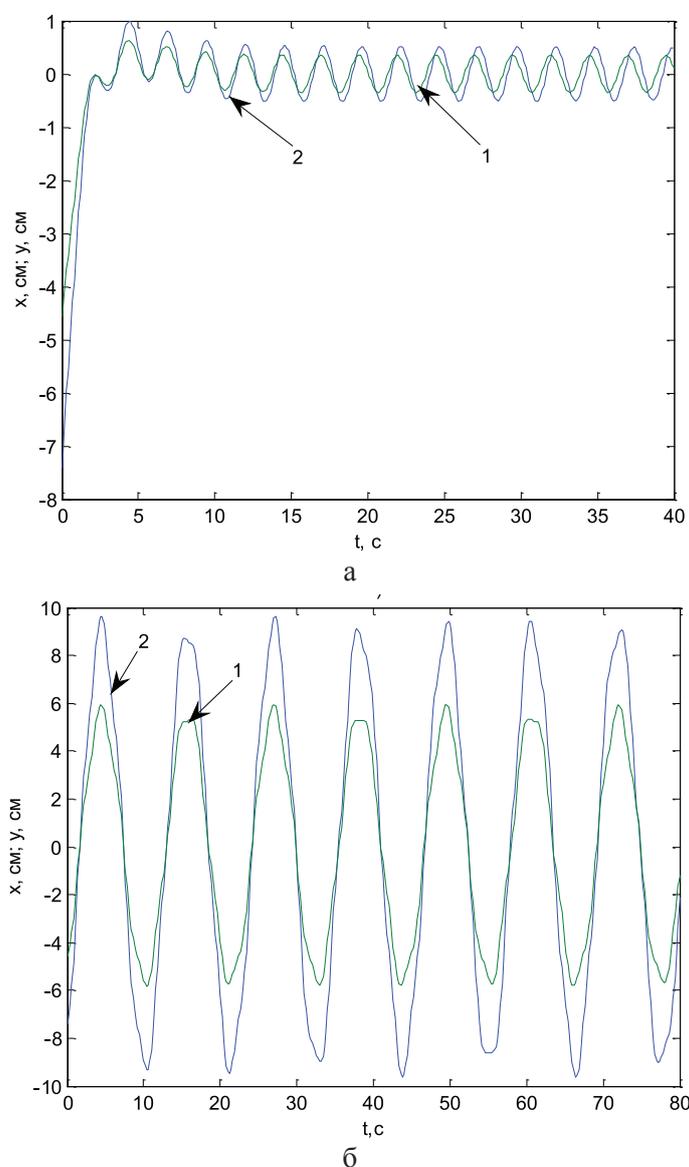


Рис. 3. Влияние коэффициента демпфирования амортизатора на вертикальные колебания передней (1) и задней (2) осей трактора Т-150К при его движении по почве; а –  $\eta 2800$  Н·с/м; б –  $\eta = 0$

Как видно из рис. 3, амортизатор оказывает влияние на свободные и на вынужденные колебания трактора. При  $\eta = 0$  свободные колебания осей трактора не затухают; в этом случае они представляют собой гармонические колебания. Свободные гармонические колебания описываются синусоидами с круговой частотой  $n$ , которая находится по формуле (9). Суммарные амплитуды свободных и вынужденных колебаний осей трактора  $A_{\text{полн}}$  и  $B_{\text{полн}}$  при  $\eta = 0$  с течением времени не изменяются. При  $\eta > 0$  после весьма быстрого затухания свободных колебаний остаются только вынужденные колебания, их амплитуды  $A_s$  и  $B_s$  значительно меньше амплитуд  $A_{\text{полн}}$  и  $B_{\text{полн}}$  колебаний, возникающих при работе трактора без амортизаторов. Предложенный метод расчета позволяет рассчитать путем выявить влияние амортизаторов и их коэффициентов демпфирования на амплитуды вертикальных колебаний осей трактора.

Сиденье водителя расположено над задним мостом трактора, поэтому колебания места крепления сиденья соответствуют колебаниям остова трактора над задним мостом. Поскольку свободные вертикальные колебания осей трактора с амортизаторами на передней подвеске быстро затухают, то колебания сиденья водителя практически на всем пути работы трактора определяют вынужденные колебания его задней оси. Таким образом, в рассмотренных интервалах изменения влияющих факторов увеличение скорости трактора при постоянной амплитуде возмущающей силы приводит к уменьшению амплитуды колебаний кабины водителя и к возрастанию частоты этих колебаний.

Получены расчетные данные, характеризующие влияние скорости трактора на изменение суммарных амплитуд  $A_s$  и  $B_s$  вертикальных вынужденных колебаний передней и задней осей трактора Т150-К и на изменение амплитуд их слагаемых гармоник (таблица).

Влияние скорости трактора на суммарные амплитуды вертикальных вынужденных колебаний передней и задней осей трактора Т150-К и на амплитуды их слагаемых гармоник

| Амплитуды $A_s$ и $B_s$ и амплитуды слагаемых гармоник, см | $v$ , м/с |      |      |      |      |      |      |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|
|  | 0,9       | 1,1  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  | 3,5  |
| $A_s$  | 1,40      | 1,10 | 0,56 | 0,36 | 0,21 | 0,17 | 0,15 |
| $A_1$  | 1,21      | 0,99 | 0,52 | 0,34 | 0,21 | 0,17 | 0,15 |
| $A_2$  | 0,15      | 0,10 | 0,03 | 0,01 | 0    | 0    | 0    |
| $A_3$  | 0,07      | 0,04 | 0,01 | 0    | 0    | 0    | 0    |
| $A_4$  | 0,01      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| $B_s$  | 2,1       | 1,5  | 0,81 | 0,53 | 0,32 | 0,27 | 0,23 |
| $B_1$  | 0,11      | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0    | 0    | 0    |
| $B_2$  | 1,98      | 1,59 | 0,81 | 0,94 | 0,32 | 0,27 | 0,23 |
| $B_3$  | 0,11      | 0,06 | 0,01 | 0    | 0    | 0    | 0    |
| $B_4$  | 0,01      | 0,01 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Из таблицы видно, что при увеличении  $v$  амплитуды  $A_s$  и  $B_s$ , а также  $A_j$  и  $B_j$  снижаются. На вынужденные колебания передней оси основное влияние оказывает слагаемое с амплитудой  $A_1$ , это слагаемое имеет круговую частоту колебаний  $\omega_1$ . На вынужденные колебания задней оси основное влияние оказывает слагаемое с амплитудой  $B_2$ , это слагаемое имеет круговую частоту колебаний  $\omega_2$ . При увеличении  $v$  число слагаемых гармоник уменьшается. При  $v \geq 2,5$  м/с вынужденные колебания каждой осей имеют только по одной гармонике:  $A_1$  – для передней и  $B_2$  – для задней оси. Это означает, что колебания осей становятся взаимно независимыми.

### Выводы

1. Предложена математическая модель задачи определения вертикальных колебаний передней и задней осей колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской.
2. Предложен метод расчета вертикальных колебаний осей колесного трактора с вязкоупругой передней подвеской, работающего на уплотняющейся связной почве. Разработаны позволяющие реализовать этот метод компьютерные программы.
3. Предложен метод расчета показателей уплотнения вязкоупругой почвы при проходах колесного трактора, в котором учитывается влияние вертикальных колебаний осей трактора на его уплотняющее

воздействие на почву. Результаты расчетов этим методом достаточно хорошо согласуются с экспериментальными данными.

4. Посредством компьютерных экспериментов показано, что в рассмотренных интервалах изменения влияющих факторов амплитуды вынужденных вертикальных колебаний каждой из осей трактора снижаются, если:

- увеличивается скорость трактора;
- увеличиваются круговые частоты колебаний возмущающих сил, действующих на колеса трактора;
- уменьшаются амплитуды возмущающих сил, действующих на колеса трактора.

5. Посредством компьютерных экспериментов показано, что величина коэффициента демпфирования амортизаторов, расположенных на передней подвеске, оказывает существенное влияние на свободные и на вынужденные колебания трактора. При работе без амортизаторов свободные колебания осей трактора не затухают. Если передняя подвеска трактора снабжена амортизаторами, то после весьма быстрого затухания свободных колебаний остаются только вынужденные колебания. При этом суммарные амплитуды вынужденных колебаний значительно меньше суммарных амплитуд колебаний, возникающих при работе трактора без амортизаторов. Предложенный метод расчета позволяет расчетным путем выявить влияние амортизаторов и их коэффициентов демпфирования на амплитуды вертикальных колебаний осей трактора.

6. В результате компьютерных экспериментов получено, что увеличение скорости трактора в рассмотренном интервале ее изменения приводит к уменьшению амплитуд и числа слагаемых гармоник в каждой из суммарных амплитуд вынужденных колебаний. Расчеты показали, что в рассмотренных интервалах изменения влияющих факторов при  $v \in [2,5; 3,5]$  м/с колебания передней и задней осей трактора Т-150К становятся взаимно независимыми.

7. Полученные результаты могут быть использованы для выбора рациональных режимов работы тракторов и машинно-тракторных агрегатов при выполнении технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур.

#### Список литературы

1. Бабаков И.М. Теория колебаний. – М.: Дрофа, 2004. – 592 с.
2. Барский И.Б. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 1980. – 337 с.
3. Бахтеев Р.Х. Влияние колебаний колесного трактора на величину давлений шины на почву (на примере трактора Т-150К): автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М.: ВИМ, 1985. – 20 с.
4. Золотаревская Д.И. Закономерности деформирования почв: Математическое моделирование. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 144 с.
5. Золотаревская Д.И. Основы теории и методы расчета уплотняющего воздействия на почву колесных движителей мобильной сельскохозяйственной техники: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – М.: ВИСХОМ, 1997. – 49 с.
6. Золотаревская Д.И. Особенности качения колес по вязкоупругой почве // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2005. – № 8. – С. 22–26.
7. Золотаревская Д.И., Иванцова Н.Н., Лядин В.П. Математическое моделирование деформирования почв при качении колес // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 5. – С. 28–33.
8. Кингсеп А.С., Локшин Г.Р., Ольхов О.А. Основы физики. Т. 1. – М.: Физматлит, 2007. – 704 с.
9. Ксеневич И.П., Скотников В.А., Ляско М.И. Ходовая система – почва – урожай. – М.: Агропромиздат, 1985. – 304 с.
10. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. – М.: КолосС, 2004. – 504 с.
11. Оценка уплотняющего воздействия на почву и сопротивления движению трактора с резиноармированной гусеницей / Бейненсон В.Д. и др. // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 6. – С. 16–18.
12. Скотников В.А., Машенский А.А., Солонский А.С. Основы теории и расчета трактора и автомобиля – М.: Агропромиздат, 1986. – 383 с.
13. Тракторы: Теория. / В.В. Гуськов и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 375 с.

УДК 502; 504.052; 504.54:519.876; 504.064.2:001.18

## СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ТРАВЫ НА ПРИРУСЛОВОЙ ПОЙМЕ РЕКИ

Мазуркин П.М., Михайлова С.И.

*Поволжский государственный технологический университет,  
Йошкар-Ола, e-mail: kaf\_po@mail.ru*

По патенту 2380890 изобретение относится к прирусловым ландшафтам рек с естественной травяной растительностью, например в условиях особо охраняемых территорий, и может быть использовано при биотехнической и биохимической оценке травяного покрова на прирусловых пойменных лугах и луговинах лесов.

**Ключевые слова:** малая река, прирусловая пойма, луг, пробы травы, измерение

## WAY OF TEST OF THE GRASS ON PRIRUSLOVA TO THE RIVER FLOOD PLAIN

Mazurkin P.M., Mikhaylova S.I.

*Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, e-mail: kaf\_po@mail.ru*

According to the patent 2380890 the invention belongs to riverine landscapes of the rivers with natural grassy vegetation, for example in the conditions of especially protected territories, and can be used at a biotechnical and biochemical evaluation of a grassy cover on riverine inundated meadows and meadows forests.

**Keywords:** small river, riverine flood plain, meadow, grass tests, measurement

Известен способ испытания травяного покрова на прирусловых и притеррасных поймах реки по академику В.Р. Вильямсу [2, с. 68], включающий для борьбы с эрозией почвы правильное сочетание древесной растительности с многолетней травянистой растительностью. По данным самого академика В.Р. Вильямса [3, с. 91] на нижней части склонов в долине реки имеются наилучшие условия для роста и развития прирусловой луговой травы. Она достигает здесь такой степени развития, что совершенно подавляет естественное возобновление древесных растений лесных растительных сообществ. Из-за преобладания на пойменных лугах растений микотрофного типа питания даже растения степной травянистой формации не находят здесь условий для своего произрастания. Структура фитоценозов и распределение травяной и иной растительности поперек реки и ее поймы были рассмотрены В.Р. Вильямсом подробно в книге [4, с. 734–747, 898–905].

Недостатком этого способа является низкая точность оценки качества прируслового пойменного луга, то есть растительной формации по берегам рек и их притоков. При этом реки разной крупности имеют не только разницу в гидрометрических свойствах по склонам, но и разные картины биотехнического и биохимического распределения травы по урожайности в сыром и воздушно-сухом состояниях. В итоге по аналогу не удастся количественно измерять свойства травяного покрова в целом на самом уязвимом прибрежном рельефе речной долины. Кроме того, для выявления средней урожайности травы и средней продуктив-

ности прирусловой почвы по многим экспериментальным данным требуется не менее девяти повторов в одинаковых по смыслу наблюдениях. Однако даже это не позволяет получать закономерности распределения травы по лугу с погрешностями менее 15%.

Известен также способ измерения травяного покрова на площади водосбора по длине и падению притоков по патенту № 2293290, МКИ G01C 13/00, включающий измерение длины притоков и площади водосбора притоков реки, а также падения притоков как разности высот между их истоками и устьями, распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей рельефа расположенных на территории водосбора притоков. Недостатком является применение измерений только визуальной оценкой площади водосбора в целом у каждого притока по наличию растительного покрова. Поэтому приток малой реки рассматривается целиком по площади водосбора без разделения по отдельным биогеоценозам, в частности на притоке не рассматривается множество прирусловых пойм и находящихся на них пойменных лугов. Поэтому грубая оценка по всему притоку не позволяет измерять влияние реки на свойства травяного покрова по пробным площадкам.

Технический результат – повышение точности измерений по результатам испытаний травяных проб, срезанных с пробных площадок на территории прируслового одного пойменного луга, и повышение функ-

циональных возможностей выявления закономерностей влияния параметров рельефа на урожайность луговой травы и продуктивность почвы на прирусловой пойме малой реки или ее отдельного притока, находящихся на особо охраняемых территориях (заповедниках и национальных парках).

Этот технический результат достигается тем [1], что способ испытания травяного покрова на прирусловом луге, включающий измерение длины притоков и площади водосбора притоков реки, а также падения притоков как разности высот между их истоками и устьями, распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей рельефа и ландшафта расположенных на территории водосбора притоков, *отличающийся тем, что* на измеренной по длине и площади водосбора малой реки или ее притока визуалью по карте или натурно выделяют участок русла в речной долине с незаливным или пойменным лугом, а на прибрежной части этой долины выделяют земельный участок в виде биогеоценоза с определением границ испытываемого травяного покрова, затем на этом земельном участке прируслового луга по течению воды размечают перпендикулярно руслу множество временных гидрометрических створов с измерением расстояний между ними, причем линии створов продолжают до границы травяного покрова поперек русла, а количество временных гидрометрических створов принимают достаточным для формирования сети пробных площадок по всему испытываемому травяному покрову, при этом вдоль каждого временного гидрометрического створа размечают множество пробных площадок с переменными расстояниями между ними, затем пробы травы срезают и подвергают испытаниям с каждой пробной площадки, после проведения испытаний проб травы измеряют расстояния от линии уреза воды, принятой за начала координат у всех временных гидрометрических створов, до центров очищенных от проб травы пробных площадок, при перепаде высот пробных площадок более 10,0 см измеряют также высоту расположения центра каждой пробной площадки от поверхности водной поверхности реки или ее притока, после измерения длины и падения реки или ее притока на выбранном участке русла, а также устанавливают общий постоянный геодезический репер для дальнейших долговременных измерений прируслового рельефа и ландшафта и ежегодного мониторинга за свойствами травяного покрова.

Сущность изобретения заключается в том, что от площади территории водосборного бассейна притока малой реки переходят на объект измерений в виде небольшого прируслового участка вдоль него, на котором расположен отдельный прирусловой незаливной или пойменный луг. При этом учитывается не вся ширина бассейна до границы водораздела этого притока, а только ширина прирусловой зоны до границы с притеррасной поймой (тальвегом). Такая ландшафтная единица является биогеоценозом, поэтому изучение влияния русла реки на урожайность травы и другие ее биофизические и биохимические свойства проводится в естественных условиях произрастания, какие можно найти только на особо охраняемых территориях и природных резерватах. В итоге появляется возможность применения индуктивного подхода в научных изысканиях в биогеоценологии, который фундаментальнее по сравнению с дедуктивным подходом по прототипу. Сущность изобретения заключается и в том, что пробная площадка становится одним многофакторным наблюдением, а множество пробных площадок, распределенных в виде сетки по множеству временных гидрометрических створов на данном участке русла, как правило, малой реки по всему участку прирусловой с учетом границ в ней незаливного или пойменного луга, становится временным испытательным полигоном уникальных природных биогеоценозов. Из-за взятия надземной части травы в виде проб на пробной площадке размерами всего 0,50×0,50 м свойства травяного биогеоценоза практически не меняются. С появлением более точных переносных электронных весов (нужна погрешность измерений не более 0,001 грамм) появится возможность взятия проб травы с пробных площадок всего размером 0,100×0,100 м (10,0×10,0 см). В динамике вегетационного периода и гидрологического года появляется возможность оценки влияния гидрологического и руслового режима реки на урожайность травы по множеству точек, измеренных относительно зеркала воды в реке. Сущность также заключается в том, что, дополнительно измеряются расстояния между гидрометрическими створами, намечаемыми перпендикулярно руслу реки на переменных расстояниях не менее 10,0 м, а расстояния между пробными площадками по каждому створу принимаются произвольными и не меньше 2,00 м, а при превышении между центрами наиболее высокой и низкой пробными площадками на пойменном лугу не менее 10,0 см измеряется высота расположения центра каждой пробной площадки

на одном временном гидрометрическом створе реки относительно наиболее низко или наиболее высоко расположенной пробной площади. При этом наиболее низко или наиболее высоко расположенные пробные площадки в каждом временном гидрометрическом створе измеряются по высоте расположения своих центров от уровня поверхности воды в реке в летнюю межень после проведения испытаний травяного покрова. При обеспечении точности измерений превышений реперных пробных площадок относительно уреза воды на длинных по руслу поймах и луговинах измеряют также длину участка прирусловой долины или поймы и падение реки на данном участке. Сущность заключается также и в том, что удельная урожайность травы на каждой пробной площадке зависит не только от параметров рельефа относительно уреза воды в реке, но и от параметров руслообразования на данном участке реки. Травяной биогеоценоз приспосабливается к рельефу, а рельеф определяется ежегодным гидрологическим режимом. Поэтому вначале закономерности влияния русла реки нужно изучать на незаливных лугах, а только затем нужно переходить к пойменным лугам с разной степенью годичного обводнения поймы. Положительный эффект заключается в том, что по мере увеличения

количества пробных площадок на каждом прирусловом незаливном или пойменном лугу появляется возможность количественного описания территории в границах травяного покрова (а затем и растительного покрова с включением участков травы, кустарничков, кустарников и деревьев) у биогеоценоза речной долины, а впоследствии всего притока и всей речной сети в виде цифровой модели. А множество цифровых моделей по результатам испытаний травы на большом множестве временных пробных площадок позволит анализировать динамику поведения травяного покрова речной сети в пространстве водоохранной зоны и водозащитной полосы, а затем проектировать растительные комплексы и вне водоохраной зоны реки.

Способ испытания травяного покрова на прирусловом незаливном луге малой реки с пробных площадок размерами  $0,50 \times 0,50$  м, располагаемых на сети временных гидрометрических створов поперек русла малой реки в границах прирусловой поймы, например в условиях государственного заповедника, включает такие действия.

Вначале визуальнo или по карте изучают травяной покров в границах 4 на незаливном прирусловом лугу на особо охраняемой территории (рис. 1).

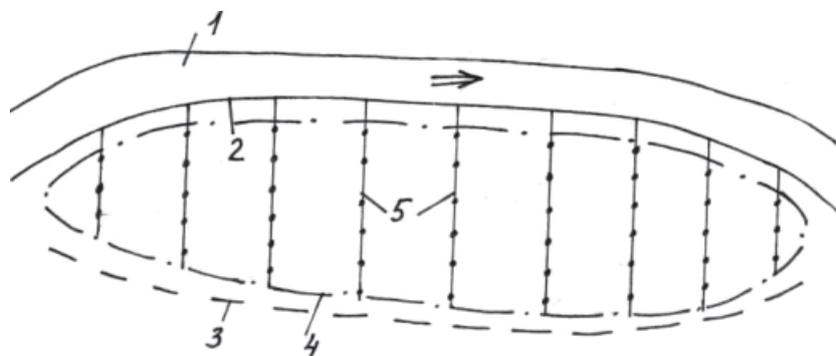


Рис. 1. Схема расположения реки и ее прирусловой поймы с показом границы прируслового луга с намеченными на нем временными гидрометрическими створами

На земельном участке в виде биогеоценоза определяют границы испытываемого травяного покрова, затем по течению воды реки 1 размечают перпендикулярно руслу множество временных гидрометрических створов 5 с измерением расстояний  $L_i$  между ними (рис. 2 и 3). Причем линии створов продолжают до границы 4 травяного покрова поперек русла, а количество временных гидрометрических створов принимают достаточными для формирования сети пробных площадок 6 с реперными площадками 7 по всему испытываемому травяному

покрову. При этом вдоль каждого временного гидрометрического створа размечают множество пробных площадок с переменными расстояниями между ними.

Затем пробы травы срезают и подвергают испытаниям с каждой пробной площадкой.

После проведения испытаний проб травы измеряют расстояния от линии уреза воды, принятой за начала координат у всех временных гидрометрических створов, до центров очищенных от проб травы пробных площадок, при перепаде высот пробных площадок более 10,0 см измеряют так-

же высоту расположения центра каждой пробной площадки от поверхности водной поверхности реки или её притока. После измерения длины и падения реки или её притока на выбранном участке русла, а также устанавливают общий постоянный геодезический репер для дальнейших долговременных измерений прируслового рельефа и ландшафта и ежегодного мониторинга за свойствами травы.

На малых по площади травяных биогеоценозах размечают не менее трех временных гидрометрических створов в поперечном направлении до дальней границы прируслового луга с расстояниями между ними по течению малой реки или её притока не менее 5,0 м и не более чем 50,0 м, а пробные площадки располагают через промежутки между ними не менее чем 2,00 м между собой и не более чем 20,0 м, причем нумерацию временных гидрометрических створов проводят по течению воды от начала границы испытываемого травяного покрова. На малых по площади травяного покрова

вдоль каждого гидрометрического створа размечают не менее трех пробных площадок, причем нумерацию пробных площадок размерами 0,50×0,50 м проводят от русла до дальней границы испытываемого травяного покрова (рис. 4 и 5).

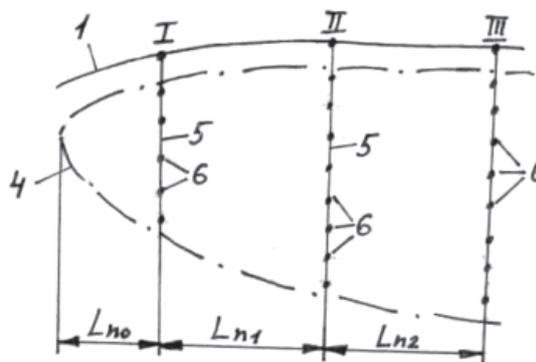


Рис. 2. Схема расположения части сети пробных площадок на нескольких временных гидрометрических створах

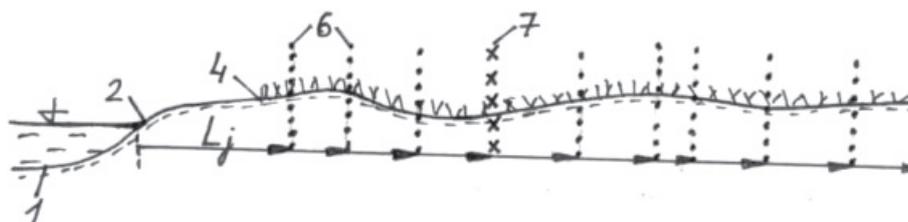


Рис. 3. Вертикальное сечение одного гидрометрического створа с реперной пробной площадкой

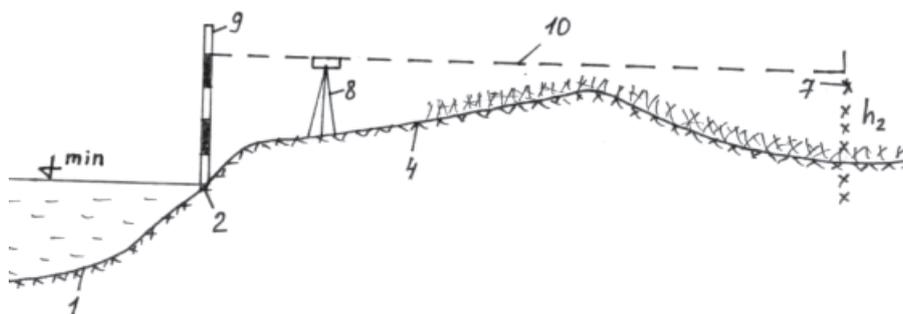


Рис. 4. Схема измерения высоты одной реперной пробной площадки относительно уреза воды в реке в летнюю межень

Пусть участок земли с травяным покровом выделен для многолетнего мониторинга за качеством природной среды. В этом случае после взятия всех проб травы вдоль каждого временного гидрометрического створа выбирают реперную пробную площадку с наибольшей или наименьшей высотой по сравнению с другими пробными площадками, а относительно выбранных на всех временных гидрометрических створах реперных пробных площадок проводят геодезическую их съемку

относительно заранее установленного общего постоянного геодезического репера для измерений прируслового рельефа и ландшафта. Высоту расположения центра каждой пробной площадки от водной поверхности на данном участке малой реки или её притока измеряют с помощью геодезических приборов с точностью до одного сантиметра, причем измерения этого параметра рельефа в другие сезоны года выполняют по постоянным геодезическим реперам (рис. 5 и 6).

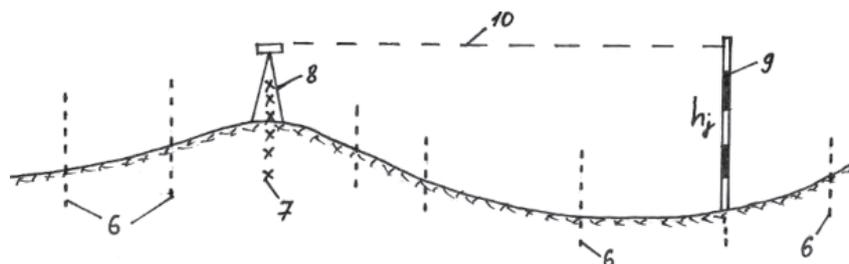


Рис. 5. Схема геодезического измерения высоты расположения центров пробных площадок на одном временном гидрометрическом створе реки относительно их общего репера

По результатам испытаний проб травы выявляют закономерности влияния расстояния вдоль каждого временного гидрометрического створа, а также влияния высоты расположения пробных площадок над урезом воды, на биофизические и биохимические показатели проб травы по всей сети пробных площадок,

а также проводят оценку влияния отличительных орографических особенностей русла реки или её притока, прибрежного рельефа и расположенных внутри и вне территории травяного покрова естественных и антропогенных природных, природно-техногенных и природно-антропогенных объектов.

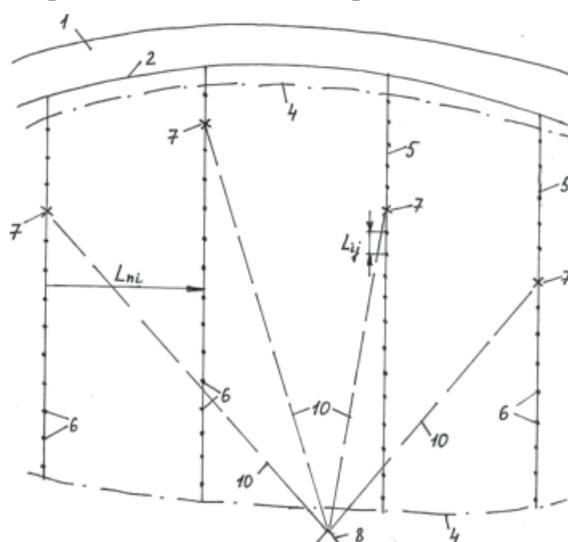


Рис. 6. Схема геодезического измерения высоты расположения реперных пробных площадок всех или части временных гидрометрических створов относительно одного общего геодезического травяного покрова на прирусловом луге реки с пробных площадок размерами 0,50×0,50 м, располагаемых в виде сети с временными гидрометрическими створами на земельном участке прируслового незаливного или пойменного луга малой равнинной реки, включает такие действия

После взятия проб травы измерения длины и падения реки или её притока на выбранном участке русла, а также установление общего постоянного геодезического репера для долговременных измерений прируслового рельефа и ландшафта и ежегодного мониторинга за свойствами травяного покрова выполняют в период летней межени реки и её притока.

Предлагаемый способ прост в практической реализации, в особенности в случаях испытаний без фиксации расстояний и высот пробных площадок и без проведения геодезических измерений. Он позволяет узнать о поведении совокупности травяных проб, а через это о поведении травяного покрова прируслового луга в целом. Свойства травы по пробам могут стать показателями

эффективной экологической оценки любого речного прируслового ландшафта и рельефа, на которой произрастает луговая трава.

#### Список литературы

1. Пат. 2380890 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травяного покрова на прирусловой пойме реки / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Алексеева А.О. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. – № 2008141341/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.02.2010. Бюл. № 4.
2. Мосолов В.П. Многолетние травы и агротехнические основы севооборотов. Сочинения. Том III. – М.: Госсельхозиздат, 1953. – 536 с.
3. Вильямс В.Р. Собрание сочинений. Том четвертый: Луговое хозяйство (1901–1933). – М.: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры, 1949. – 502 с.
4. Вильямс В.Р. Избранные сочинения; Ред. В.П. Бушинский. Том III. Научные основы лугового хозяйства (1922–1933). – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 1008 с.

УДК 502; 504.052; 504.54:519.876; 504.064.2:001.18

## СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ТРАВЫ ЛЕСНОЙ ПРИБРЕЖНОЙ ЛУГОВИНЫ

Мазуркин П.М., Михайлова С.И.

*Поволжский государственный технологический университет,  
Йошкар-Ола, e-mail: kaf\_po@mail.ru*

Изобретение по патенту 2380891 относится к ландшафтам малых рек с естественной лесной и луговой растительностью и может быть использовано при биотехнической и биохимической оценке травяного покрова на прибрежных луговинах лесных массивов, в частности в пределах водоохранной зоны. Изобретение также может быть использовано при учете влияния на урожайность и другие свойства травы стены леса, окружающего пойменный луг, и ориентации группы пробных площадок относительно сторон света.

**Ключевые слова:** малая река, прибрежный лес, луговина, пробы травы, измерение

## TESTING METHOD OF COASTAL FOREST GRASS MEADOW

Mazurkin P.M., Mikhaylova S.I.

*Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, e-mail: kaf\_po@mail.ru*

The invention according to the patent 2380891 belongs to landscapes of the small rivers with natural forest and meadow vegetation and can be used at a biotechnical and biochemical evaluation of a grassy cover on coastal meadows forests, in particular within the water preserving zone. The invention also can be worked at taking note on productivity and other properties of a grass of a wall of the forest surrounding an inundated meadow, and orientation of group of trial platforms concerning parts of the world.

**Keywords:** small river, coastal forest, meadow, grass tests, measurement

Известен способ распределения растительности и испытания травяного покрова на пойме реки по академику В.Р. Вильямсу [3, с. 68], включающий для борьбы с эрозией почвы правильное сочетание древесной растительности с многолетней травянистой растительностью. Лес играет исключительную роль в борьбе с эрозией почвы. На облесенных склонах смыв почвы наблюдается в минимальной степени. По данным самого академика В.Р. Вильямса [1, с. 91] на водоразделах в естественных условиях будет господствовать древесная растительность с глубокими корнями.

Средняя часть рельефа – элементы склонов, занимающие и по расположению и по свойствам среднее положение между водоразделами и долиной, предоставляют наилучшие условия для развития степной растительности. А нижние части склонов и долины дают наилучшие условия для роста и развития луговой травы. Она достигает здесь такой степени развития, что совершенно подавляет естественное возобновление древесных растений лесных растительных сообществ. Из-за преобладания на пойменных лугах растений микотрофного типа питания даже растения степной травянистой формации не находят здесь условий для своего произрастания.

Структура лесолуговых фитоценозов и распределение растительности поперек реки были рассмотрены В.Р. Вильямсом подробно в книге [2, с. 734–747, 898–905]. Недостатком этого способа является низкая точность оценки качества травы лесной лу-

говины, находящейся на краю леса в виде опушки и окаймленной стеной леса, на берегу малой реки. До сих пор не удавалось получить количественную картину влияния малой реки и стены леса на урожайность и биохимические свойства проб луговой травы.

Известен также способ измерения травяного покрова на площади водосбора по длине и падению притоков по патенту № 2293290 МКИ G 01 C 13/00, включающий распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей ландшафта расположенных на водосборе.

Недостатком является высокая агрегация растительности без разделения по растительным формациям и элементам ландшафтов водосборного бассейна. Визуальная оценка водосбора каждого притока по наличию растительного покрова не дает оценить лесные прибрежные луговины, находящиеся в пределах водоохранной зоны реки. Приток малой реки в прототипе рассматривается целиком по площади водосбора, без разделения по отдельным поперечным ландшафтными элементам.

Такая оценка пригодна для обширных территорий всей речной сети, но не может быть применена для оценки каждого конкретного пойменного луга даже в одной конкретной местности у одного притока малой реки. Тем самым неточно определяются параметры микроландшафта на от-

дельном коротком участке реки. Такая низкая точность испытаний травяного покрова луговины даже по относительно с высокой точностью измеренным пробам травы, не позволяет выявлять закономерности влияния стены леса и водного потока малой реки на рост и развитие травы лесной прибрежной луговины.

Технический результат – повышение точности измерений свойств травы лесной прибрежной луговины по результатам испытаний травяных проб, срезанных с групп пробных площадок, ориентированных по сторонам света, и повышение функциональных возможностей выявления закономерностей влияния реки и леса на урожайность луговой травы и продуктивность почвы на луговине.

Этот технический результата достигается тем [4], что способ испытания травы лесной прибрежной луговины, включающий распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей ландшафта расположенных на водосборе, отличающийся тем, что в пределах водоохранной зоны визуальнo по карте или натурно выделяют участок луга с испытываемым травяным покровом, затем на этом участке по течению реки или её притока размечают группу пробных площадок с крестообразным расположением вдоль и поперек береговой линии, при разметке учитывают постоянное расстояние между центрами пробных площадок вдоль и поперек реки, а после срезки пробы травы подвергают испытаниям и по результатам испытаний выявляют закономерности влияния расстояний от берега реки и вдоль него на показатели свойств проб травы.

Сущность изобретения заключается в том, что учет геодезической ориентации группы пробных площадок позволяет четко выявить влияние затенения травы луговины на лесной опушке и одновременно показать влияние реки по расстояниям каждой пробной площадки от берега реки. Положительный эффект заключается в том, что в условиях зеленых зон промышленных предприятий, пригородных лесов у городов и других населенных пунктов, а также при ландшафтном планировании и применении методов инженерной биологии появляется практическая возможность еще до зеленого строительства при проектировании различных типов ландшафтов учитывать закономерности взаимного влияния малой реки, луговины и лесного массива. По мере увеличения количества групп пробных

площадок на каждой пойме вдоль каждого притока малой реки, появляется возможность количественного описания территории водоохранной зоны у всей речной сети в виде пространственной цифровой модели. А множество цифровых моделей по результатам испытаний травы на большом множестве временных пробных площадок позволит анализировать динамику поведения травяного покрова речной сети в пространстве водоохранной зоны в условиях сильных антропогенных нагрузок на зеленую буферную зону. Одновременно появится возможность осознанного планирования мероприятий обводнения и очищения малых рек и их притоков.

Способ испытания травы лесной прибрежной луговины с пробных площадок размерами 1,00×1,00 м, располагаемых поперек малой реки в границах водоохранной зоны на пойменном лугу между окружающей стеной лесного массива и берегом малой равнинной реки, протекающей около луговины с севера на юг, включает следующие действия.

На рис. 1 показана схема проведения эксперимента.

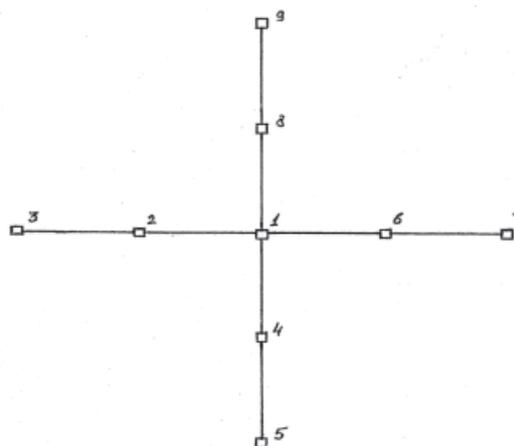


Рис. 1. Группа из девяти пробных площадок 1...9, расположенных в виде креста, пять площадок из которых по линии 7–6–1–2–3 ориентированы по направлению север-юг, а другие пробные площадки расположены по линии 9–8–1–4–5 от берега реки к лесу по геодезическому направлению запад-восток

Вначале визуальнo или по карте изучают травяной покров на пойменном лугу и отмечают её расположение относительно речки и других природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов. Затем на лугу относительно кромки леса и кромки берега реки размечают места взятия проб травы. Поэтому группу пробных площадок располагают с таким расчетом, чтобы выявить влияние только реки или

только леса, а также с целью комплексного влияния реки и леса. Поэтому на одной луговине могут быть взяты группы проб травы в нескольких местах, так как при минимальном расстоянии между линиями креста в 40 м образуется круг с радиусом примерно в 25 м. Поэтому такие площади вполне можно разместить по несколько штук на одной лесной луговине в нескольких характерных местах солнечного освещения или водного питания.

При закладке одной группы пробных площадок в пределах водоохраной зоны визуально по карте или натурно выделяют участок луга с испытуемым травяным покровом, затем на этом участке по течению реки или её притока размечают группу пробных

площадок с крестообразным расположением вдоль и поперек береговой линии, при разметке учитывают постоянное расстояние между центрами пробных площадок вдоль и поперек реки, а после срезки пробы травы подвергают испытаниям и по результатам испытаний выявляют закономерности влияния расстояний от берега реки и вдоль него на показатели свойств проб травы.

Визуально по карте или натурно выделяют участок пойменного луга с испытуемым травяным покровом до сенокоса. По возможности участок реки выбирают с течением от северного направления на южный, что позволяет расстояние от берега реки учитывать с запада на восток (рис. 2).



Рис. 2. часть карты города Йошкар-Олы Республики Марий Эл и отмечено крестиком место расположения группы из девяти пробных площадок размерами 1,00×1,00 м на берегу малой реки Малая Кокшага и на опушке леса городского парка Сосновая роща

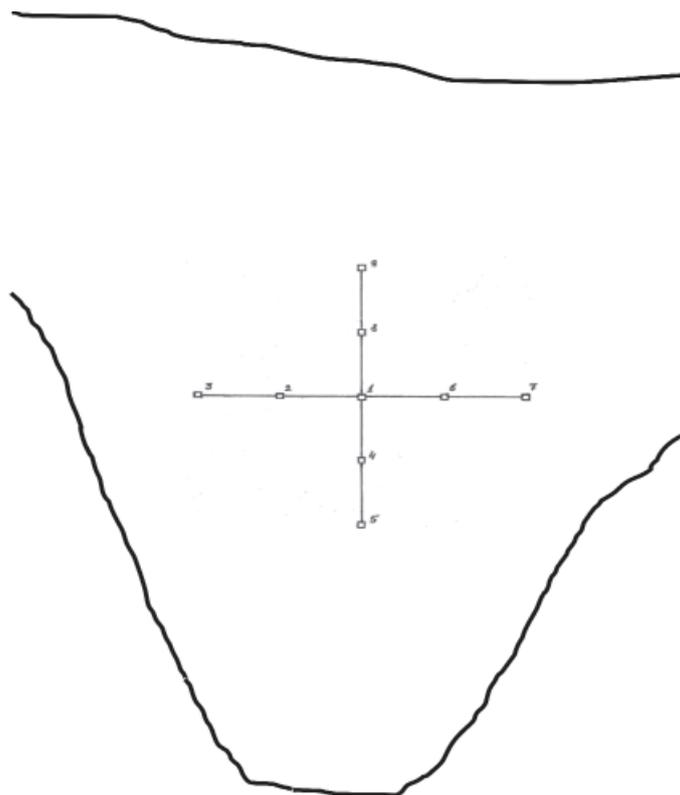
При расположении стены леса на территории водоохраной зоны учитывают затенение лесом на лесной опушке освещенности пробных площадок солнечным светом по расстояниям от стены леса вдоль и поперек береговой линии реки до центров ближайших пробных площадок квадратной формы.

В каждой группе пробных площадок размечают симметричное расположение линий крестообразной формы и в группе принимают не менее девяти пробных площадок размерами 0,50×0,50 или 1,00×1,00 м, а постоянные расстояния поперек и вдоль берега реки принимают не менее 10 м, при этом стороны пробных площадок ориентируют перпендикулярно и параллельно малой реке или её притоку.

Контуры каждой пробной площадки размером 1,00×1,00 или 0,50×0,50 м на месте взятия пробы травяных растений отмечают кольшками с натянутым между ними шнуром по сторонам пробной площадки,

а для многократного взятия проб травы при изучении урожайности травы и сена по нескольким укосам в летний сезон, а также для проведения экологического мониторинга влияния различных природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов на травяной покров (рис. 3), превращают пробную площадку в учетную площадку тем, что забитые в почву долговременные кольшки снабжают метками с номером учетной площадки и другими данными.

Предлагаемый способ прост в практической реализации и позволяет узнать о поведении совокупности групп травяных проб, а через это узнать о поведении травяного покрова луга в целом от влияния лесного массива и реки. Свойства травы по пробам могут стать показателями эффективной экологической оценки любого речного лесолугового ландшафта и прибрежного рельефа, на которой произрастает трава и деревья.



*Рис. 3. Масштабная схема взаимного положения берега малой реки (линия сверху, течение реки справа налево), группы пробных площадок 1...9 и криволинейной стены лесного массива (изогнутая линия внизу), затеняющая траву на площадках № 3 и № 2 в полдень от солнечных лучей*

#### Список литературы

1. Вильямс В.Р. Собрание сочинений. Том четвертый: Луговодство (1901–1933). – М.: Гос. изд-во сельскохозяйств. лит-ры, 1949. – 502 с.

2. Вильямс В.Р. Избранные сочинения; под ред. В.П. Бушинский. Том III. Научные основы луговодства (1922–1933). – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 1008 с.

3. Мосолов В.П. Многолетние травы и агро-технические основы севооборотов. Сочинения. Том III. – М.: Госсельхозиздат, 1953. – 536 с.

4. Пат. 2380891 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травы лесной прибрежной луговины / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Палагушина К.Ю. (РФ); заявитель и патенто-владелец Марийск. гос. тех. ун-т. – № 2008141345/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.02.2010. Бюл. № 4.

УДК 591. 521

## ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖАБР РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ, ОБИТАЮЩЕЙ В РЕКЕ ТУРГЕНЬ

Есимситова З.Б., Нуртазин С.Т., Базарбаева Ж.М., Решетова О.А.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, e-mail: zura1958@bk.ru

В статье приведены результаты гистологического исследования жабр радужной форели, обитающей в реке Тургень Алматинской области Республики Казахстан. Возможный источник поступления загрязняющих веществ в воду реки Тургень – дождевые и паводковые стоки с близлежащих населенных пунктов, баз отдыха, автостоянок, автодорог. Выбранный для исследования вид рыбы – радужная форель, требователен к содержанию кислорода в воде, рН среды, очень чувствителен к посторонним примесям и токсичным веществам. Жабры рыб являются органом, непосредственно контактирующим с водной средой и, в то же время, наиболее уязвимым в связи с обеспечением активного транспорта растворенного в воде кислорода. У исследованных особей радужной форели в жабрах отмечались морфологические изменения компенсаторно-приспособительного и деструктивного характера. Изменения компенсаторно-приспособительного характера выражались в появлении слизистых клеток в эпителии ламелл, явлениях отека, гиперплазии эпителия. Изменения деструктивного характера выражались в некрозе респираторных клеток вторичного жаберного эпителия, деструкции отдельных столбчатых клеток сосудистого слоя ламелл, срастании отдельных ламелл. В большей степени патоморфологические изменения были выражены в составе жаберных ламелл. Выявленные морфологические изменения жабр радужной форели из реки Тургень свидетельствуют о наличии в воде поллютантов.

**Ключевые слова:** жабры, жаберный лепесток, ламелла, слизистая клетка, респираторная клетка, столбчатая клетка, гиперплазия, отек, некроз, поллютанты

## HISTOLOGIC STUDYING OF GILLS OF THE IRIDESCENT TROUT LIVING IN THE RIVER TURGEN

Nurtazin S.T., Esimsitova Z.B., Bazarbaeva Z.M., Reshetova O.A.

al-Farabi Kazakh national university, Almaty, e-mail: zura1958@bk.ru

The article describes the results of histological examination of the gills of trout from the river Turgen of Almaty area, Republic of Kazakhstan. The possible source of Turgen river pollution is rain and flood drains from nearby settlements, recreation facilities, parkings, highways. The species of fish chosen for research – an iridescent trout, is sensitive to the oxygen content in water, environmental pH, foreign impurities and toxic substances. Fish gill is an organ which is directly contacting to the water environment and, at the same time, the most vulnerable in connection with providing active transport of oxygen dissolved in water. The morphological and compensatory-adaptive changes of a destructive nature were found in the gills of examined specimens of trout. Compensatory-adaptive changes were expressed by the appearance of mucous cells in the epithelium of the lamellae, the phenomena of edema, hyperplasia of the epithelium. Destructive changes were shown by necrosis of the respiratory cell the secondary gill epithelium and by destruction of individual columnar cells of the vascular layer of lamellae and intergrowth of individual lamellae. In more pathological changes were expressed in the gill lamellae. Revealed morphological changes of the gills of trout from the river Turgen indicate the presence of pollutants in the water.

**Keywords:** gills, filament, lamella, mucous cell, respiratory cell, column cell, giperplaziya, edema, necrosis, pollutant

В настоящее время для оценки состояния экосистем широко применяются животные – биоиндикаторы, которые позволяют диагностировать текущее состояние окружающей среды. В качестве адекватного индикатора часто используются рыбы, по состоянию которых можно судить о степени загрязненности водоемов [1, 6, 7]. В связи с этим целью нашей работы явилось изучение морфологических изменений в жабрах радужной форели, обитающей в реке Тургень. Тургень – это горная река, берущая свое начало с ледников высоко в горах Заилийского Алатау и впадающая в Капчагайское водохранилище. Возможный источник поступления загрязняющих веществ в воду реки Тургень – дождевые и паводковые стоки с близлежащих населенных пунктов, баз отдыха, автостоянок, автодорог. Река Тургень используется в целях разведения ценного промыслового вида рыб – радуж-

ной форели. Этот вид рыбы требователен к содержанию кислорода в воде, рН среды, очень чувствителен к посторонним примесям и токсичным веществам. У рыб органом, непосредственно контактирующим с водной средой и наиболее уязвимым в связи с приспособлением к активному транспорту растворенных в воде газов, являются жабры. Присутствие в воде токсичных веществ в первую очередь отражается на морфологии жабр [2, 3]. В связи с этим патоморфологическое исследование жабр радужной форели, обитающей в реке Тургень, представляется весьма актуальным.

### Материал и методы исследования

Материал для биоиндикационного исследования обрабатывался и фиксировался в полевых условиях. Все 6 экземпляров радужной форели, отловленные в реке Тургень, были годовалыми рыбами. Их длина (по Смитю) варьировала от 143 до 182 мм, в среднем –

160,5 см, масса – от 32,45 до 76,2 г. Упитанность по Фульгону низкая – от 1,11 до 1,26, в среднем – 1,21. Отловленная нами рыба была неполовозрелой. Для гистологического исследования фиксацию кусочков жабр осуществляли в 10% нейтральном формалине. Дальнейшая обработка материала производилась стандартными методами гистологической техники [4, 5].

### Результаты исследования и их обсуждение

В толще жаберных лепестков определялся хрящ гиалиновой природы, окруженный тонкой прослойкой рыхлой соединительной ткани с кровеносными сосудами (рис. 1). Покров жаберных лепестков составлял многослойный эпителий, сформированный характерными для первичного жаберного эпителия типами клеток. Основную массу его составляли респираторные

клетки, характеризовавшиеся базофильной цитоплазмой, расположенным в центре ядром, в наружном слое эпителия – уплощенной формой. Слизистые клетки крупные, овальной формы, цитоплазма розовая, ядро смещено в базальную часть. Палочковые клетки имели правильную овальную форму, смещенное в базальную часть ядро, бледно-оксифильную цитоплазму. Хлоридные клетки при окрашивании срезов гематоксилином – эозином при светооптическом исследовании сложно отличить от респираторных клеток. У исследованных особей количество слизистых и палочковых клеток в составе эпителия жаберных лепестков было умеренным. Изменений деструктивного характера в структуре жаберных лепестков не выявлено.



Рис. 1. Жабры радужной форели. Жаберный лепесток с ламеллами. Некроз респираторных клеток эпителия ламелл. Окраска гематоксилином – эозином. Ув. x200

От жаберных лепестков в обе стороны отходили многочисленные ламеллы. Практически у всех изученных особей ламеллы имели нормальную форму (рис. 1–3). Основу ламелл составлял сосудистый слой, сформированный расположенными в один ряд столбчатыми клетками. Последние имели цилиндрическую форму, торцами упирались в базальную мембрану, покрытую

эпителием, а боковыми поверхностями разделяли капиллярные пространства, заполняемые кровью. У исследуемых особей в отдельных ламеллах отмечалась деструкция отдельных клеток сосудистого слоя ламелл, в результате чего мелкие капиллярные пространства объединялись в более крупные кровеносные полости внутри сосудистого слоя (рис. 2–3).

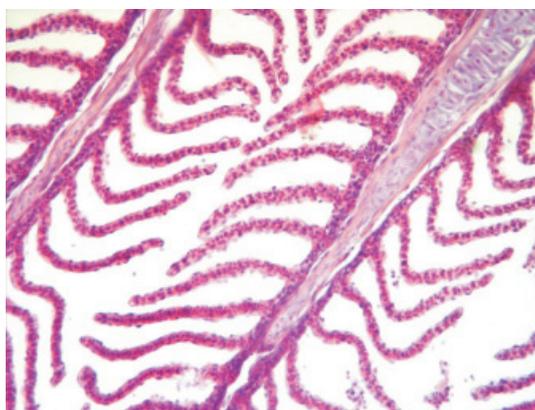


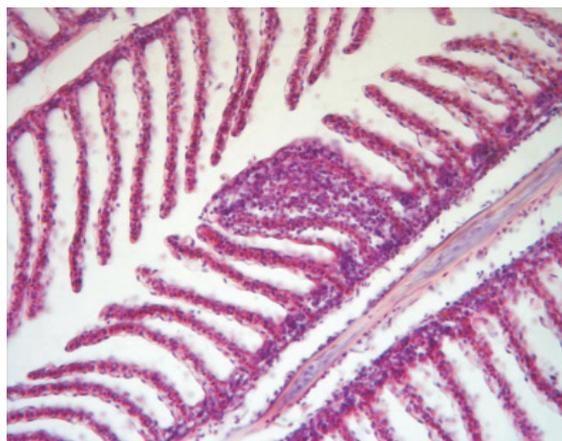
Рис. 2. Жабры радужной форели. Жаберные лепестки с ламеллами. Некроз респираторных клеток эпителия ламелл, наличие слизистых клеток в эпителии ламелл. Окраска гематоксилином – эозином. Ув. x 400

Вторичный жаберный эпителий, покрывающий ламеллы, был сформирован расположенными в два слоя респираторными клетками уплощенной формы. Отмечалось присутствие в составе вторичного жаберного эпителия отдельных слизистых клеток. Также наблюдались явления от-

ека в двухслойном вторичном жаберном эпителии, некроз респираторных клеток наружного слоя вторичного жаберного эпителия и их сращивание с поверхности ламелл, срастание отдельных ламелл посредством гиперплазии эпителия (рис. 4–5).



*Рис. 3. Жабры радужной форели. Жаберный лепесток с ламеллами. Некроз респираторных клеток эпителия ламелл, деструкция сосудистого слоя отдельных ламелл. Окраска гематоксилином – эозином. Ув. x 200*



*Рис. 4. Жабры радужной форели. Жаберные лепестки с ламеллами. Отек в эпителии ламелл, срастание ламелл. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x 200*



*Рис. 5. Жабры радужной форели. Жаберный лепесток с ламеллами. Некроз респираторных клеток вторичного жаберного эпителия, срастание ламелл. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200*

### Заключение

Таким образом, у исследованных особей радужной форели в жабрах отмечались морфологические изменения компенсаторно-приспособительного и деструктивного характера. Изменения компенсаторно-приспособительного характера выражались в появлении слизистых клеток в составе вторичного жаберного эпителия, явлениях отека в эпителии ламелл, гиперплазии жаберного эпителия. Присутствие слизистых клеток в составе вторичного жаберного эпителия является распространенной реакцией жабр на воздействие различных неблагоприятных факторов внешней среды и направлено на увеличение слоя слизи на поверхности органа, способной смягчить неблагоприятное воздействие. Гиперплазия жаберного эпителия, приводящая, в то же время, к срастанию отдельных ламелл, возникает, возможно, после некроза вторичного жаберного эпителия и его слущивания с поверхности ламелл. Известно, что восстановление эпителия жаберных лепестков и ламелл происходит за счет малодифференцированных клеток, расположенных в базальном слое первичного жаберного эпителия.

Изменения деструктивного характера были выявлены нами только в составе ламелл. Они выражались в некрозе респираторных клеток вторичного жаберного эпителия и их слущивании с поверхности ламелл, деструкции отдельных столбчатых клеток сосудистого слоя ламелл, срастании отдельных ламелл. Ламеллы жабр являются наиболее чувствительными к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, так как их строение связано с интенсивным обменом между кровью и внешней средой газами. Покрывающий ламеллы двухслойный респираторный эпителий, обеспечивая интенсивный обмен газами, не несет на себе толстого слизистого покрова, способного затруднить респираторный обмен. При на-

личии поллютантов в водной среде в составе вторичного жаберного эпителия появляются слизистые клетки, вырабатывающие слизь, покрывающую ламеллы, стремясь, таким образом, защитить высокочувствительные ламеллы от неблагоприятного воздействия. Наличие подвергшихся некрозу респираторных клеток вторичного жаберного эпителия свидетельствует о сильном неблагоприятном воздействии на орган. Отмеченное нами срастание отдельных ламелл боковыми поверхностями посредством разросшегося эпителия возникло, вероятно, после слущивания некротизированных респираторных клеток с поверхности ламелл и их оголения. Деструкция отдельных столбчатых клеток сосудистого слоя ламелл также может быть вызвана воздействием сильного неблагоприятного фактора внешней среды.

### Список литературы

1. Андрусихина И.Н., Андрейченко С.В., Голуб И.А. Ихтиофауна р. Днепр как биоиндикатор загрязнения экосистемы тяжелыми металлами // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2005. – № 1. – С. 106–109.
2. Лепилина И.Н., Романов А.А. Гистоморфологические нарушения у волжской стерляди в современных экологических условиях // Экология. – 2005. – № 2. – С. 157–160.
3. Решетников Ю.С., Попова О.А и др. Оценка благополучия рыбной части водного сообщества по результатам морфологического анализа рыб // Успехи современной биологии. – 1999. – Т. 119, № 2. – С. 165–177.
4. Ромейс Б. Микроскопическая техника. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1953. – 718 с.
5. Роскин Г.И. Микроскопическая техника. – М., 1957. – С. 467.
6. Тайсаев Т.Т. Хариус – биоиндикатор техногенного загрязнения горных рек Сибири // Геогр. и природные ресурсы. – 1992. – № 2. – С. 49–52.
7. Khanna D.R., Sarkar P., Ashutosh Gautam, Bhutiani R. Fish scales as bio-indicator of water quality of River Ganga // Environ Monit Assess. – 2007. – № 134. – P. 153–160.

УДК 616.61/.155.1

**СОРБЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ БОЛЬНЫХ  
С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК****Муравлёва Л.Е., Молотов-Лучанский В.Б., Клюев Д.А., Демидчик Л.А., Калина А.С.***Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда,  
e-mail: muravlev@inbox.ru; vilen53@mail.ru; mythrandir79@mail.ru*

Проведен анализ сорбционной емкости эритроцитов и степени поглощения метиленового синего эритроцитами крови больных с хронической болезнью почек. Были обследованы больные с хроническим пиелонефритом и с хроническим гломерулонефритом (гипертоническая и нефротическая формы). У больных с хронической болезнью почек зафиксирован единый тренд: уменьшение связывания красителя с эритроцитами (Сb) при увеличении поглощения метиленового синего эритроцитами (Q). Степень изменения этих параметров зависела от типа патологического процесса в почках. Изменения сорбционной емкости эритроцитов были не столь информативны.

**Ключевые слова:** хроническая болезнь почек, сорбционная емкость эритроцитов, метиленовый синий

**SORPTION CAPACITY OF ERYTHROCYTES AT PATIENTS  
WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE****Muravlyova L.E., Molotov-Luchanskiy V.B., Kluyev D.A., Demidchik L.A., Kalina A.S.***Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: muravlev@inbox.ru;  
vilen53@mail.ru; mythrandir79@mail.ru*

The analysis of the sorption capacity of red blood cells and the degree of uptake of methylene blue by red blood cells of patients with chronic kidney disease was made. The patients with chronic pyelonephritis and chronic glomerulonephritis (nephrotic and hypertonic forms) were examined. At patients with chronic kidney disease the similar trend was fixed: reducing dye binding with erythrocytes (Cb) and increasing the methylene blue uptake by red blood cells (Q). The degree of change of those parameters depended on the type of pathological process in kidney. The changes in sorption capacity of red blood cells were not so informative.

**Keywords:** chronic kidney disease, sorption capacity of red blood cells, methylene blue

Хроническая болезнь почек (ХБП) рассматривается как некая надзоологическая форма, объединяющая ряд хронических заболеваний почек на стадии их неуклонного прогрессирования с необратимыми изменениями почечной паренхимы и/или интерстиция. На наш взгляд, использование общепринятой на сегодняшний день концепции ХБП в научных исследованиях позволит сосредоточиться на тонких патогенетических механизмах, ответственных за уменьшение массы действующих нефронов. Прежде всего, речь идет о протеомных aberrациях, обусловленных внутренними и внешними воздействиями: свободнорадикальной агрессией, вирусной атакой, интоксикационными явлениями и т.д. Очевидно, данные агенты либо не прекращают своего влияния на протяжении многих лет, как при хроническом пиелонефрите, либо являются триггерными факторами, запускающими цепь молекулярно-клеточных превращений, развивающихся в непрерывный аутоиммунный самовоспроизводящийся процесс, как при хроническом гломерулонефрите, IgA-депозитный гломерулопатии и других заболеваниях почек.

В настоящее время при изучении механизмов прогрессирования ХБП большое внимание уделяется исследованию физико-

химических свойств мембран эритроцитов. При хронической болезни почек выявлено снижение деформабильности эритроцитов. Установлено увеличение агрегации эритроцитов у больных хроническим гломерулонефритом; нарушение реологических свойств крови отмечено у больных с хронической почечной недостаточностью. Показано, что рост осмолярности среды приводит к увеличению жесткости мембран эритроцитов [1, 5, 6, 8]. Нашими собственными исследованиями показано изменение физико-химических показателей эритроцитов крови больных хроническим пиелонефритом и гломерулонефритом [3].

Одним из наиболее распространенных методов оценки состояния мембран эритроцитов является определение сорбционной емкости эритроцитов (СЕЭ) с использованием метиленового синего. Анализ сорбционной емкости эритроцитов дает информацию о состоянии восстановительной способности эритроцитов, которая меняется по мере изменения барьерных свойств плазматической мембраны. Снижение сорбционной емкости интерпретируется с позиции энергетического дефицита в эритроцитах. Повышение сорбционной емкости эритроцитов считается индикатором повреждения мембран и клеточной дезорганизации [2].

В клинических исследованиях сорбционную емкость эритроцитов используют для оценки степени тяжести эндогенной интоксикации [2].

В тоже время вызывает интерес механизм сам характер взаимодействия метиленового синего с эритроцитарной мембраной, дискутируется вопрос, в какой форме метиленовый синий аккумулируется внутри эритроцитов [9, 10].

Gavrilov V.B et al. [7] предложен оригинальный подход, включающий оценку распределения метиленового синего между эритроцитами клетками и средой.

**Целью настоящего исследования** явилось изучение сорбционной емкости эритроцитов и особенностей поглощения метиленового синего (МС) эритроцитами больных с хронической болезнью почек.

### Материал и методы исследования

Нами обследованы пациенты, страдающие хронической болезнью почек на II стадии её развития. Согласно классификации К/DOQI (2002), эта стадия характеризуется сохранной функцией почек (скорость клубочковой фильтрации – немногим меньше 90 мл/мин). Но при этом имеются не исчезающие признаки нефропатии: персистирующий мочевого синдром, структурные изменения, зафиксированные ультразвуковым исследованием почек, вторичная артериальная гипертензия и другие. Интегральный подход ХБП позволил нам, как объединить две основные нозологии, так и распределить пациентов по этиологическому признаку в две разные группы: пациенты, страдающие хроническим пиелонефритом (ХПл) и больные хроническим гломерулонефритом (ХГН). В первую группу вошел 21 пациент с хроническим пиелонефритом. Во вторую группу были включены больные хроническим гломерулонефритом гипертонической ( $n = 12$ ) и нефротической формы ( $n = 11$ ).

ХПл у всех больных характеризовался латентным течением, то есть обострения процесса протекали с минимальными клиническими проявлениями и/или не фиксировались чаще одного раза в два-три года. Критериями обострения процесса были дизурические явления, в основном в виде поллакиурии и никтурии и/или мочевого синдром с преобладанием лейкоцитурии и малой протеинурии (до 1 г/л в разовой порции утренней мочи и менее 1 грамма за сутки). Для подтверждения инфекционно-воспалительной природы патологии почек проводилось бактериологическое исследование мочи, результат которого читался как положительный при обнаружении не менее  $10^6$  микробных тел. У 79% больных ХПл высеивались условно патогенная *E.coli* и *Enterococci*, у 30% больных микробный пейзаж был представлен *St. aureus*, *Klebsiella* и ассоциациями микроорганизмов.

В период нашего исследования у пациентов основных групп диагностировалась активность процесса минимальной или средней степени (критериями активности были выраженность мочевого синдрома, интенсивность дизурических явлений). Исследования эритроцитов крови проводились на этапах либо поступления в стационар, либо начала наблюдения у нефролога при минимуме лекарственного воздей-

ствия. Антибактериальная терапия начиналась спустя сутки после нашего осмотра и забора крови и мочи на специальные и стандартные виды исследований.

У пациентов с ХГН гипертонической формы выявлялась артериальная гипертензия в пределах 140–155/80–95 мм рт. ст. При этом в моче обнаруживался белок от 0,1 до 1,2 г/л (по общему анализу мочи). Нефротическая форма ХГН характеризовалась высокой суточной протеинурией (свыше 3,5 граммов), гипопротенемией и гиперхолестеринемией. У одного больного отеки получили тотальное распространение по телу в виде анасарки. Вместе с тем на момент нашего обследования пациенты с данной клинической формой гломерулонефрита находились в состоянии начинающейся ремиссии: регрессировала суточная протеинурия до 2–1,5 граммов, значительно уменьшились отеки. У пациента, поступившего в стационар с анасаркой, отеки сохранялись на лице в утренние часы.

Клубочковая фильтрация к моменту начала наших исследований у пациентов составляла в среднем  $89 \pm 4,7$  мл/мин (рассчитано по формуле Кокрофта – Голта), уровень креатинина в плазме крови находился в пределах  $0,079 \pm 0,08$  ммоль/л, относительная плотность мочи у больных ХПл колебалась от 1,017 до 1,012, у больных ХГН – в пределах 1,018–1,024. Контрольную группу составили здоровые лица ( $n = 31$ ) в возрасте от 19 до 44 лет.

До начала исследования от всех больных и здоровых обследуемых было получено информированное согласие на участие.

Кровь отбирали венопункцией в утренние часы и стабилизировали гепарином. Эритроциты отделяли от плазмы, трижды промывали охлажденным физиологическим раствором. СЕЭ оценивали по методу А.А. Тогайбаева в модификации Т.В. Копытовой [2]. Единицы измерения – %. Кроме того, определяли количество красителя, связавшегося с клетками (Сb), количество красителя, оставшегося в растворе (Сbs), что позволило рассчитать коэффициент распределения метиленового синего между клеткой и средой (Q). Эти расчеты проводили, используя рекомендации Gavrilov V.B. et.al. [7]. Результаты обрабатывали статистическими методами. Достоверность различий оценивали по критерию Колмогорова – Смирнова.

### Результаты исследования и их обсуждение

В таблице приведены результаты исследования поглощения метиленового синего эритроцитами крови больных ХПл и ХГН нефротической и гипертонической форм.

Из данных таблицы следует, что у больных ХПл снижался показатель Сb на 30% по сравнению с таковым контролем. Выявлена отчетливая тенденция к снижению коэффициента Q у больных ХПл по сравнению с контролем. В тоже время расчет СЕЭ не выявил значимых изменений этого показателя у больных обследуемых групп относительно контроля.

У больных ХГН (нефротической и гипертонической форм) снижались показатель Сb и коэффициент Q по сравнению с контролем. Так, у больных ХГН нефроти-

ческой формы показатель Сб был ниже такового контроля на 28 %, коэффициент Q – на 14 %. У больных ХГН гипертонической формы показатель Сб был ниже такового

контроля на 44 %, коэффициент Q – на 19 %. У больных обеих групп зафиксирован рост сорбционной емкости эритроцитов по сравнению с контролем.

Поглощение и сорбция метиленового синего эритроцитами крови больных с хронической болезнью почек ( $M \pm m$ )

| Группы                | Сб, %             | Q                 | СЕЭ, %            |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Контроль ( $n = 31$ ) | $0,69 \pm 0,31$   | $1,08 \pm 0,21$   | $36,2 \pm 1,4$    |
| ХПЛ ( $n = 21$ )      | $0,53 \pm 0,32^*$ | $0,94 \pm 0,2^*$  | $37,9 \pm 13,7$   |
| ХГН н ( $n = 12$ )    | $0,54 \pm 0,29$   | $0,95 \pm 0,18$   | $43,7 \pm 1,21^*$ |
| ХГН г ( $n = 11$ )    | $0,48 \pm 0,26^*$ | $0,91 \pm 0,16^*$ | $41,0 \pm 0,12^*$ |

Примечание: \* – достоверность различий с группой контроля ( $p \leq 0,001$ ).

Как следует из полученных данных, у больных ХБП зафиксирован единый тренд: уменьшение связывания красителя с эритроцитами при увеличении диффузии метиленового синего вовнутрь эритроцитов (снижение коэффициента Q) [7]. В тоже время степень изменения этих параметров зависит от вида патологии почек. Выраженное уменьшение показателя Сб у больных ХБП, на наш взгляд, можно объяснить не только диффузией МС в эритроциты. Можно предположить и повышение редуказной активности, что приводит к образованию лейкоформы метиленового синего (leuco). Аргументом в пользу этого предположения являются результаты исследования [9], показавшие возможность образования leuco-формы метиленового синего при участии системы НАДФН /дисульфид редуктазы в присутствии кислорода. Восстановление метиленового синего с участием редуказ эритроцитов рассматривалось также и в работе [10].

Другим фактором, влияющим на распределение метиленового синего, на наш взгляд, является состояние белков и липидов мембран эритроцитов. Ранее нами была показана различная устойчивость мембран эритроцитов к окислительному повреждению белков и липидов при хроническом пиелонефрите и хроническом гломерулонефрите [3], что также может влиять на связывание и диффузию метиленового синего в эритроциты. Немаловажным фактором является повышенный выход более ригидных молодых форм клеток, что, в частности, наблюдалось при гломерулонефрите [4], что также может влиять на поглощение метиленового синего эритроцитами.

Следовательно, определение СЕЭ не является достаточно информативным для характеристики состояния мембран эритроцитов. Дополнительный расчет связывания красителя с эритроцитами и оценки поглощения метиленового синего эритроцитами позволяет получить более подробную характеристику состояния физико-химических свойств мембран эритроцитов.

Таким образом, полученные нами данные выявили характерные нарушения физико-химических свойств мембран эритроцитов, зависящие от типа патологического процесса в почках.

#### Список литературы

1. Клеточно-воспалительные механизмы и методы их оценки при активном/прогрессирующем гломерулонефрите / О.Н. Сигитова, Э.А. Гурьянова, А.Г. Щербакова, Г.М. Субаева // Каз. мед.ж. – 2004. – № 2. – С. 106–110.
2. Копытова Т.В. Исследование сорбционной емкости мембран эритроцитов для оценки характера эндогенной интоксикации при дерматозах // Клиническая лабораторная диагностика. – 2006. – № 1. – С. 18–19.
3. Сравнительная характеристика функциональных параметров эритроцитов крови больных хроническим пиелонефритом и гломерулонефритом / Л.Е. Муравлёва, В.Б. Молотов-Лучанский, Д.А. Клюев, Е.А. Колесникова, А.М. Мурзатаева, Г.А. Омарова, Г.Т. Колебаева // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 2; URL: www.science-education.ru/96-4586
4. Структурные свойства эритроцитов и активация системы комплемента крови больных с различными формами нефропатий / С.Г. Резван, В.В. Гусинская, В.Г. Артюхов и соавт. // Вестник ВГУ. Серия химия и биология. – 2000. – С. 130–133.
5. Толстоухова Н.В. Клинико – патогенетические аспекты нарушения реологических параметров эритроцитов к больных с хронической почечной недостаточностью: автореф. дис. ... канд. мед. наук – Тюмень, 2008. – 22 с.
6. Brzeszczynska J., Luciak M., Gwozdzinski K. Alterations of erythrocyte structure and cellular susceptibility in patients with chronic renal failure: Effect of haemodialysis and oxidative stress // Free Radical Research. – 2008. – Vol. 42. – № 1. – P. 40–48.
7. Gavrilov V.B., Kravchenko O.N., Konev S.V. Accumulation of methylene blue by erythrocytes and determination of its maximum sensitivity to cell damage // Biofizika. – 1999. – № 44(5). – P. 904–909.
8. Jakić M, Rupčić V, Stipanić S, Slanovic V. Osmotic resistance in erythrocytes in patients with chronic renal insufficiency // Lijec Vjesn. – 1991. – № 113(11–12). – P. 398–401.
9. Interactions of Methylene Blue with Human Disulfide Reductases and Their Orthologues from *Plasmodium falciparum* / K. Buchholz, R.H. Schirmer, J.K. Eubel et al. // Antimicrob Agents Chemother. – 2008. – Vol. 52(1). – P. 183–191.
10. May J.M, Qu Z.C, Cobb C.E Reduction and uptake of methylene blue by human erythrocytes. // Am J Physiol Cell Physiol. – 2004. – Vol. 286(6). – P. C1390–1398.

УДК 616.248-036-018.2-007.17-053.6-07(045)

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА НА ФОНЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Сидорович О.В., Горемыкин В.И., Елизарова С.Ю., Нестеренко О.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, e-mail: oksana-sidorovich@yandex.ru

Проведен анализ взаимосвязи между степенью тяжести бронхиальной астмы (БА) и недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), а также отдельных фенотипических признаков дисплазии. Особенности течения бронхиальной астмы исследовались в двух группах детей. Первую группу составили дети с бронхиальной астмой на фоне НДСТ, вторую – дети без НДСТ. Проявления НДСТ оценивались на основании клинического осмотра, антропометрического, а также инструментального обследования (рентгенография, ультразвуковое исследование). Выявлялись внешние (со стороны скелета, суставов, кожи, зубов, мышечной системы) и внутренние (со стороны внутренних органов – пролапсы,птозы, аномалии развития) признаки НДСТ. Анализ показал, что в пубертатном возрасте у детей БА на фоне НДСТ значительно чаще протекает в более тяжелой форме. Выраженные костно-скелетные проявления НДСТ коррелируют с более тяжелым течением БА, чем в тех случаях, когда основные признаки НДСТ представлены кожными и суставными проявлениями.

**Ключевые слова:** недифференцированная дисплазия соединительной ткани, дети пубертатного возраста, бронхиальная астма

## PECULARITIES OF BRONCHIAL ASTHMA OF PUBERTY AGE CHILDREN WITH CONJUNCTIVE TISSUE DYSPLASIA

Sidirovich O.V., Elizarova S.Y., Nesterenko O.V.

Saratov State Medical University named after V. Razumovsky Ministry of Public Health of Russia, Faculty Pediatrics Department, Saratov, e-mail: oksana-sidorovich@yandex.ru

The analysis that has been carried out is one of the relationship between the severity of asthma and undifferentiated conjunctive tissue dysplasia (UCTD), as well as some phenotypic features of dysplasia. Peculiarities of bronchial asthma were studied within two groups of children. The first group was comprised of children with bronchial asthma and USTD, the second – of children without USTD. USTD manifestations were estimated by means of clinical examination, anthropometric and instrumental examination (X-ray, ultrasound). External (of the skeleton, joints, skin, teeth, muscular system) and internal (of the internal organs: prolapse, ptosis, abnormal development) symptoms of USTD were studied. The analysis has shown that puberty age children with USTD suffer more severe forms of asthma. High-grade osteo-skeletal USTD manifestations correlate with more severe bronchial asthma than in the cases when USTD is expressed mainly in cutaneous and articular manifestations.

**Keywords:** undifferentiated conjunctive tissue dysplasia, puberty age children, bronchial asthma

В настоящее время, согласно последних эпидемиологических исследований, лишь 16% выпускников средней школы могут считаться абсолютно здоровыми, у 35–40% из них имеются хронические заболевания и у 45–50% – морфофункциональные отклонения [9, 11].

В рамках сохранения здоровья детей существенное значение имеет течение пубертатного возраста. Важно отметить, что дети с наличием недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) являются группой повышенного риска развития различных заболеваний в пубертатном возрасте [4, 8]. Это связано с тем, что наличие НДСТ само по себе может служить основной рядя патологических состояний, а в период пубертата этот риск может многократно усиливаться. Однако вероятность развития и особенности течения различных соматических заболеваний у детей с наличием НДСТ в пубертатном возрасте до настоящего времени изучены недостаточно [5].

**Целью исследования:** изучение особенностей течения бронхиальной астмы у детей пубертатного возраста на фоне НДСТ, выявление взаимосвязи между отдельными фенотипическими признаками и степенью тяжести бронхиальной астмы.

### Материалы и методы исследования

Особенности течения бронхиальной астмы анализировались в двух группах детей. Первую, основную, группу в количестве 32 человек составили дети при сочетании БА с НДСТ. Во вторую, контрольную, группу вошли 28 детей пубертатного возраста с изолированным течением БА. Проявления НДСТ оценивались на основании клинического осмотра, антропометрического, а также инструментального обследования (рентгенография, ультразвуковое исследование). Выявлялись внешние (со стороны скелета, суставов, кожи, зубов, мышечной системы) и внутренние (со стороны внутренних органов – пролапсы,птозы, аномалии развития) признаки (стигмы) НДСТ [10].

Во всех случаях БА впервые выявлена в возрасте 11–15 лет.

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ показывает, что в пубертатном возрасте у детей БА на фоне НДСТ значительно чаще протекает в более тяжелой форме. Так, в контрольной группе легкое течение БА зарегистрировано в 21,4% случаев, в контрольной группе – у 9,3% детей (различия статистически значимы,  $p < 0,05$ ). В основной группе на фоне снижения легких форм БА наблюдался значительный рост ее тяжелого течения. У детей с отсутствием НДСТ тяжелая форма БА зарегистрирована в 32,2% случаев, при наличии НДСТ – у 44,1% обследованных детей ( $p < 0,05$ ). Различий по частоте встречаемости БА средне-тяжелого течения в анализируемых группах не обнаруживалось [7].

Данные убедительно свидетельствуют о том, что наличие НДСТ у детей пубертатного возраста неблагоприятно сказывается на клиническом течении БА. Так, количество обострений БА у детей с наличием НДСТ значительно выше, чем при ее отсутствии. В основной группе (больные БА в сочетании с НДСТ) при легкой форме БА количество обострений составило  $2,7 \pm 0,3$  раза в год, при средне-тяжелом течении –  $4,3 \pm 0,4$  раз в год и при тяжелой форме заболевания –  $8,8 \pm 0,6$  раз в год. В контрольной группе (дети с изолированным течением БА) количество обострений выражалось величинами  $1,2 \pm 0,2$ ,  $2,4 \pm 0,5$  и  $5,4 \pm 0,4$  раз/год соответственно (различия с основной группой статистически значимы,  $p < 0,05$ ). Длительность обострений БА на фоне НДСТ также оказывалась достоверно выше у детей основной группы.

Пиковая скорость выдоха, объективно отражающая тяжесть течения БА, была достоверно ниже на фоне НДСТ. В основной группе при тяжелом течении БА она составила  $59,1 \pm 0,4\%$ , в контрольной группе –  $68,1\%$  от возрастной нормы (различия статистически значимы,  $p < 0,05$ ) [3,6].

Интересные результаты были получены при анализе взаимосвязи между отдельными фенотипическими признаками НДСТ и выраженностью клинических проявлений. Анализ данных показывает, что большинство показателей, отражающих тяжесть клинического течения БА, находились в тесной корреляционной зависимости с костно-скелетными проявлениями НДСТ. Так, величина корреляционной зависимости между частотой встречаемости костно-скелетных проявлений НДСТ и количеством обострений БА составила  $0,67$  ( $p < 0,05$ ), длительностью обострений –  $0,71$  ( $p < 0,05$ ), выраженностью хрипов –  $0,61$  ( $p < 0,05$ ), пиковой скоростью выдоха –  $0,58$  ( $p < 0,05$ ) [2].

Таким образом, при развитии БА у детей пубертатного возраста, на фоне выраженных костно-скелетных проявлений НДСТ следует ожидать, что она будет протекать в более тяжелой форме, чем в тех случаях, когда основные признаки НДСТ представлены кожными и суставными проявлениями [1]. Данное положение в полной мере подтверждают представленные в таблице 1 результаты изучения встречаемости отдельных фенотипических признаков НДСТ с учетом тяжести БА. Как следует из таблицы, с увеличением тяжести БА частота встречаемости костно-скелетных проявлений НДСТ у детей пубертатного возраста возрастает практически пропорционально.

Частота встречаемости различных фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани с учетом тяжести течения бронхиальной астмы

| Фенотипические признаки НДСТ              | Частота встречаемости с учетом тяжести бронхиальной астмы |                        |                 |
|---|---|------------------------|-----------------|
|   | Легкое течение  | Средне-тяжелое течение | Тяжелое течение |
| Астенический тип конституции              | 43,2  | 51,4                   | 60,2            |
| Потеря нормальной осанки                  | 18,4  | 26,7                   | 37,4            |
| Сколиоз позвоночника                      | 26,3  | 31,7                   | 43,8            |
| Прямая спина                              | 16,7  | 31,6                   | 40,4            |
| Килевидная деформация грудной клетки      | 28,4  | 34,6                   | 42,6            |
| Воронкообразная деформация грудной клетки | 36,4  | 48,3                   | 56,2            |
| Арахнодактилия                            | 36,3  | 18,2                   | 26,8            |
| Плоскостопие                              |   |                        |                 |
| Высокое арковидное небо                   | 16,3  | 21,7                   | 8,2             |
| Гипермобильный суставной синдром          | 51,6  | 28,3                   | 31,4            |
| Повышенная растяжимость кожи              | 31,2  | 21,6                   | 18,7            |
| Множественные пигментные пятна на коже    | 2,7   | 6,1                    | 5,8             |
| Положительный синдром «запястья»          | 37,3  | 43,2                   | 26,8            |
| Положительный синдром «большого пальца»   | 43,1  | 31,8                   | 52,6            |
| Миопия                                    | 36,4  | 32,8                   | 28,6            |

Так, при легком течении БА сколиоз позвоночника зарегистрирован в 26,3% случаев, при средне-тяжелой форме – у 31,7% детей, а на фоне тяжелого течения – в 43,8% случаев. Килевидная деформация грудной клетки отмечена у 28,4% детей при легком течении БА и в 42,2% случаев – при тяжелом течении заболевания. Воронкообразная деформация грудной клетки наблюдалась при легкой форме БА в 36,4% случаев, при тяжелой – у 56,2% детей.

Положительный синдром «запястья» наблюдался при легкой форме БА в 37,3% случаев, при тяжелой форме – у 26,8% больных.

### Заключение

Суммируя полученные данные, можно сделать заключение, что в пубертатном возрасте у детей с наличием НДСТ бронхиальная астма протекает в более тяжелой форме, чем при отсутствии НДСТ. У детей с наличием НДСТ обнаруживалось более тяжелое течение БА в тех случаях, когда среди фенотипических признаков преобладали скелетные проявления (выраженный астенический тип телосложения, гипермобильность суставов, сколиоз позвоночника).

### Список литературы

1. Беляева О.В. Синдром системной дисплазии соединительной ткани у детей с бронхолегочной патологией / О.В. Беляева, О.И. Вишневская // Вестник РГМУ. – 2005. – № 3(42) – С. 121.
2. Больбот Ю.К. Характер нарушений метаболизма коллагена при рецидивирующем бронхите у детей с проявлениями системной дисплазии соединительной ткани / Ю.К. Больбот, В.В. Баклунов // Таврич. медикобиологич. вестн. – 2006. – Т.2. – С. 103.
3. Вершинина М.В. Морфофункциональная характеристика бронхолегочной системы при дисплазии соединительной ткани // Казанский мед. журнал. – 2007. – № 5 (прил.) – С. 56–61.
4. Демин В.Ф. Значение соединительнотканых дисплазий в патологии детского возраста / В.Ф. Демин, С.О. Ключников, М.А. Ключникова // Вопросы современной педиатрии. – 2005. – № 1. – С. 50–56.
5. Дисплазия соединительной ткани и полиорганная патология у детей школьного возраста / К.Ю. Николаев, Э.А. Отева, А.А. Николаева и др. // Педиатрия. – 2006. – № 2. – С. 89–91.
6. Друк И.В. Бронхиальная астма, ассоциированная с дисплазией соединительной ткани: особенности течения заболевания: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2004. – 23 с.
7. Куликов А.М. Роль семейного врача в охране здоровья подростка. Дисплазия соединительной ткани у подростков и ее распознавание / А.М. Куликов, В.П. Медведев // Росс. семейный врач. – 2000. – № 4. – С. 37–51.
8. Нечаева Г.И. Дисплазия соединительной ткани: распространенность, фенотипические признаки, ассоциации с другими заболеваниями / Г.И. Нечаева, И.А. Викторова, И.В. Друк // Врач. – 2006. – № 1. – С. 19–23.
9. Шияев Р.Р. Дисплазия соединительной ткани и ее связь с патологией внутренних органов у детей и взрослых / Р.Р. Шияев, С.Н. Шальнова // Вопросы современной педиатрии. – 2003. – Т. 2, № 5. – С. 61–67.
10. Фомина (Аббакумова), Л.Н. Клинические формы соединительнотканной дисплазии у детей. – Петрозаводск: Изд-во Петр.ГУ, 2000. – 60 с.
11. Adolescents' perceptions of interpersonal communication, respect, and concern for privacy in an urban tertiary-care pediatric emergency department / K.A. Rutherford, R.D. Pitetti, N.S. Zuckerbraun // *Pediatr. Emerg. Care.* – 2010. – Vol. 26, № 4. – P. 257–273.

УДК 7.01

## ОПЕРАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА

**Жуковский В.И.**

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: jln@kraslib.ru*

В статье рассматривается операционный подход к взаимодействию зрителя с произведением изобразительного искусства, представлены определенные схемы действий в процессе формирования художественного образа.

**Ключевые слова:** произведение изобразительного искусства, художественный образ, операция, деятельность, зритель

## OPERATIONAL APPROACH TO THE PROBLEM OF FORMATION OF

**Zhukovskiy V.I.**

*Siberian Federal university, Krasnoyarsk, e-mail: jln@kraslib.ru*

In article operational approach to interaction of the viewer with work of the fine arts is considered, certain schemes of actions in the course of formation of an artistic image are submitted.

**Keywords:** work of the fine arts, artistic image, operation, activity, viewer

Диалог зрителя с произведением искусства приводит к развитию и кристаллизации **художественного образа**. Именно художественный образ как плод отношения-диалога зрителя и произведения-вещи есть произведение изобразительного искусства, тогда как продукт, произведенный совместными усилиями художника и художественного материала – это еще некий «полуфабрикат», для своего преобразования в произведение изобразительного искусства требующий соответствующего взаимодействия с достойным зрителем.

Произведение изобразительного искусства есть художественный образ – процесс и результат отношения зрителя с произведением искусства в качестве «вещи-в-себе» [3, с. 141, с. 157]. Художественный образ – это не зеркальное воспроизведение содержания художественного произведения, превращаемого в объект «художественного восприятия», равно как художественный образ не является адекватным выражением некоторых интеллектуальных структур зрителя. Художественный образ снимает в себе итог взаимодействия (отношения) произведения и реципиента, схемы и процедуры деятельности, а потому не изоморфен по отдельности ни содержанию объекта (художественное произведение), ни содержанию субъекта (зритель). Взаимное снятие сути произведения и зрителя, начинающееся с их периферийного контакта границ, переходящее затем в глубинное виртуальное бытие, синтезирует в художественном образе два содержания – содержание художественного произведения (объект) и содержание зрителя (субъект). Поэтому зритель видит произведение всегда не таким, какое оно есть само по себе, а таким, каким оно

оказывается положенным (снятым) в сущностный процесс отношения реципиента и произведения. Получается, что зритель видит произведение так, как он его понимает, а понимание художественного произведения обусловлено, в конечном счете, характером схемы действия реципиента.

Сущность целостного художественного образа – операционное взаимоотношение содержания произведения и зрителя в виртуальном новообразовании, идеальном эмердженте как новом качестве визуального понятия (художественного образа). Визуальное понятие, продукт визуального мышления [4, 5, 6, 7], снимая содержание произведения и зрителя, не уничтожает эти содержания, а в форме возможностей определяет сущность целого. Визуальное понятие есть снятое бытие объектной и субъектной составляющих (операционное содержание этого понятия). Если взаимодействие – субстанция всякого бытия, то операционное взаимоотношение свойств произведения и зрителя в процессе их взаимодействия является творщим основанием художественного образа, его конкретной субстанцией, демиургом и носителем.

Слово «операция» близко по значению словам «деятельность», «действие», «событие», «дело». Разводя понятия, «деятельность» поймем как специфически человеческий способ существования, процесс отношения «первой природы» и «второй природы»; как систему, имеющую многозвенную структуру, элементами которой выступают действия. Под «действием» понимается процесс, который подчинен какой-то сознательной цели, сопряжен с нею. Однако сама цель может осуществляться разными способами. Эти способы именуются операциями. Если

действия соотносятся с целями, то операции соотносятся с условиями действия. «Операция» в самом общем плане понимается как способ действия, посредством которого субъект осуществляет практическую или умственную (познавательную) цель, полагая себя в объект и достигая в себе идеального образа этого объекта.

Операция составляет сердцевину процесса освоения художественного произведения, кристалл и содержание художественного образа. Операция есть схема действия, обусловленная как произведением, так и реализуемыми сущностными силами зрителя. Благодаря схеме деятельности и соответственно ей становятся возможными художественные образы. До тех пор, пока зритель не выработает спектр индивидуальных операций, он не способен на освоение соответствующего этим операциям произведения. Сама категоризация произведения становится возможной, когда сложилась определенная схема действия с ним.

Овладеть операциями – значит научиться применять знаки, которые, снимая в себе содержание, как произведения, так и зрителя, позволяют «деятельностно» проникать в ту действительность, которая обозначена этими знаками [4].

Взаимодействие художника и художественного материала на площадке игрового диалога предстает как субъект-субъектное отношение; оба партнера в проблемной ситуации поиска общения вынуждены применять друг относительно друга спектр способов действий в форме «операций».

Каждая «операция», используемая художником и художественным материалом в пространстве языкового взаимодействия, есть единство «операций вообще» и «единичных операций», где «операция вообще» имеет, прежде всего, технологическое содержание, а «единичная операция» детерминирована конкретными и неповторимыми обстоятельствами действий каждого из партнеров на той или иной стадии языковой игры.

*Деятельность художника, «операция вообще»*, – это выработанные предыдущими поколениями мастеров искусства и закрепленные художественной традицией стереотипы действий с тем или иным материалом, приемы, применяемые относительно независимо от специфических ситуаций процесса конкретного игрового общения, технология действия, имеющая социокультурное содержание. «Операция вообще» унифицирована, легко поддается словесному и графическому обозначению в форме языкового знака, закрепляющего в себе тот или иной способ действия, схему деятельности.

Использованный художником *художественный материал, «операция вообще»* –

это родовое и видовое качество данного материала, технологическое содержание, обусловленное групповыми свойствами его образования и стандартами поведения в различных условиях.

«Операция вообще» – это наименование того общего и всеобщего, что растворено в совокупности конкретных действий или «единичных операций» *художественного материала*.

Операция, раздваиваясь на «операцию вообще» и «единичную операцию», порождает познавательные по своему характеру рациональные и чувственные образы. В процессе взаимодействия и взаимообогатения чувства и разума под действием визуального мышления художника они получают качество наглядного образа как *визуализированного знания*. Визуализированное знание – относительно непротиворечивое единство чувственного и рационального, установившееся на основе органического единства интериоризованных «единичных операций» и «операций вообще».

Каждому этапу освоения художественного произведения соответствует так или иначе определенная схема действия. Строя художественный образ, зритель волею или неволею дифференцирует произведение на дискретные составляющие в зависимости от своего умения по-разному действовать с тем или иным фрагментом, слоем, уровнем произведения. Чем больше кристаллизуется схем действий, тем больше связанных с ними элементов произведения зритель осваивает. Вместе с тем дифференциация произведения путем все новых и новых специфических операций с ним – предпосылка обобщения схем действия, обнаружения в них инварианта как некой интегральной схемы. Но поскольку интегральная схема действия уже не может быть специфически соотносена зрителем с отдельными слоями произведения, она функционально относится им к произведению вообще, выступает в качестве целостного художественного образа или визуального понятия.

Операционный подход к проблеме формирования художественного образа высвечивает роль и значение здесь операционного инварианта. Какой-либо отдельный художественный образ вначале возникает из достаточно случайных и несовершенных схем действия, предпринимаемых зрителем. Но если референт этого образа (произведение) продолжает преобразовываться зрителем с помощью обновляемых операций, то возникает вероятность возникновения в системе разнообразных операций инварианта, который все более насыщается содержанием произведения как объекта и все менее зависит от содержания зрителя как субъекта. В таком инварианте снятое предметное со-

держание начинает совпадать с операционным. Синтез разнообразных схем действия в инварианте – условие повышения знания произведения искусства зрителем.

Операционный инвариант интенционально выносится зрителем за сферу его внутреннего мира в пространство художественного произведения, переживается реципиентом как отчетливое содержание собственно художественного творения, где все зависящее от зрителя иллюзорно представляется элиминированным. Такая кажимость – результат абстрагирующей и обобщающей деятельности человеческого мозга: даже если операционный инвариант еще не адекватен сущности вступившего в отношении со зрителем произведения искусства, он онтологизируется.

Слово «образ» этимологически представляет собой следующее:

а) **образ** – вид, план, схема, модель, очертание, нечто определенное обликом, явленное иносказанием;

б) **образить** – отделать, обделать, выделить нечто, придать должный вид, очистить, сделать образцом;

в) **об-раз (об, о, обо** аналогично **к, черз, из, в, на, за, для, при, тоже, около, вокруг, также, сюда, сзади, позади)** – употребляется при словах, на которые направлено действие; при обозначении какой-либо общности, круга);

г) **об-раз (разаналогично роз, рез, рос, раж, рож, род, ряж, ряд)** – черта, резать, проламывать, разрывать, бить, толкать, ломать;

д) **об-роз (рос)** – часть, половина, сторона, разделять;

е) **об-раж(ражий)** – страсть, неистовство, азарт, пыл, неудержимое стремление;

ж) **об-ряд** – правило, закон, условие, порядок, положение;

з) **об-ряж (ряженный)** – одетый не по обычаю, чудно; назначенный судьбой; очищенный, приведенный в должный вид и т.д. [1, с. 613–615].

Слово «образ» этимологически заключает в себе главные признаки репрезентанта идеального отношения – «признанность» как объектный знак, «положенность» в качестве схемы действия с представителем объекта и «представленность» в виде экстраполяционной способности знака объекта соотноситься как с самим объектом, так и его классом.

Слово «художественный» в словосочетании «художественный образ» – это, прежде всего, качественная характеристика содержания слова «образ».

«Художественный» следует понимать как «мастерски», «опытно», «умело», «мудро», «чисто», «изящно», «ловко» созданный «образ». Вместе с тем, слово «художественный» – есть производное от слов «худой», «худогий», «художий», которые раскрываются как «дурной», «плохой»,

«несчастный», «поганный», «подлый», «гадкий», «убогий», «дьявольский», «ложный», «оборотнический» [2, с. 568–569]. В этом случае словосочетание «художественный образ» предстает как нечто, пусть даже «мудро» и «хитро» созданное, но принципиально *персональное* в деле поиска идеального отношения конечного человека с бесконечным Абсолютом. Это означает, что художественный образ способен оказать помощь возрождению (воссозданию, восстановлению) виртуальной коммуникации сугубо индивидуальной души человеческой со всеобщим Духом, но не может служить связующим звеном между неким коллективным душой людских, пребывающим *в мире Дольнем, и духовной сферой Горнего мира*.

В целом, «художественность» – это качественная характеристика произведений изобразительного искусства, способных выступить репрезентантом идеального отношения несовершенной конечности человека с бесконечным Совершенством в его эго-, социо-, космо- и абсолютоцентрической представленности. Строго говоря, только тот «образ» может быть именован «художественным», который обладает потенцией религиозного возрождения (воссоздания, воссоединения) репрезентативного взаимодействия твари с Творцом. В роли «Творца» способна выступить эталонная Личность, эталонный Социум или Божество, однако лишь Абсолют есть подлинно бесконечное Совершенство, явленное в истине Творца.

Художественный образ идеален по отношению к произведению-вещи потому, что является не самой вещью и не ее электрохимическим кодом (представителем), а содержательным сколком с системы операций, моделирующих произведение. Если та или иная операция неадекватна сущности произведения, то она формирует и неадекватный художественный образ. Если же она отвечает специфической природе произведения искусства, то истинность художественного образа этого произведения может быть достаточно высокой.

#### Список литературы

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. – М., 1979. – Т.2. – 799 с.
2. Даль В.И. Указ.соч. Т.4. – 683 с.
3. Жуковский В.И. Теория изобразительного искусства: монография. – СПб.: Алетейя, 2011. – 496 с.: ил.
4. Жуковский В.И., Пивоваров Д.В. Зримая сущность (визуальное мышление в изобразительном искусстве). – Свердловск: Изд-во Урал, ун-та, 1991. – 284 с.
5. Zhukovskiy V.I., Pivovarov D.W. Works of art and visual thinking // European journal of natural history. – 2010. – № 2. – P. 38–42.
6. Zhukovskiy V.I., Pivovarov D.W. The Nature of Visual Thinking // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2008. – № (1). – P. 124–148.
7. Pivovarov D.V. Problem of synthesis of the main definitions of culture // Journal of Siberian Federal University: Humanities & Social Sciences. – Krasnoyarsk, 2009. – № 1. – С. 17–22.

*«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,  
Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.*

*Педагогические науки*

**ТЕМПОРАЛЬНОСТЬ ЭВОЛЮЦИОННЫХ  
ПРОЦЕССОВ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ ИХ ИЗУЧЕНИЯ**

Пеньков В.Е.

*Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет, Белгород,  
e-mail: penkov@bsu.edu.ru*

В настоящее время идет процесс формирования современной исследовательской программы эволюционизма. Как отмечает в диссертационном исследовании М.С. Мурадханова, к концу XX века идея эволюционизма, основанная на парадигме самоорганизации и рассматривающая развитие объектов в масштабах Вселенной, возведена в ранг стратегии научного исследования [3, с. 8]. Наиболее существенным с точки зрения методологии является тот факт, что эволюционные процессы можно описывать только в моделях развития, а не состояния. Это усложняет математическую модель и не всегда дает возможность адекватно описать окружающую реальность, кроме того, имеется возможность описывать эволюционные процессы различными альтернативными моделями без строгого экспериментального обоснования. Как отмечает С.В. Терехов, «современный эволюционизм представляет собой мировоззрение, рассматривающее окружающую действительность с точки зрения развития» [4, с. 3]. Действительно, если мы не можем найти объяснения какому-то факту на основании экспериментальных данных, на первое место становится мировоззренческая позиция учёного-естествоиспытателя, что неизбежно увеличивает роль субъективного фактора при изучении эволюционных процессов.

Интерпретация хода эволюции будет зависеть от изначальных мировоззренческих установок исследователя. Суть заключается в том, что строятся модели без прямой экспериментальной проверки. Задача сводится к тому, чтобы на основе наблюдаемых фрагментов реальности построить теоретически непротиворечивое объяснение того, как они могли образоваться. При таком рассмотрении важную роль играет понятие темпоральности, под которым понимается своего рода «протяженность» во времени. Темпоральность объекта или процесса характеризуется «минимальным промежутком времени, на котором мы сможем исчерпывающе описать его характеристики» [1, с. 57]. Отсюда вытекает очень важный гносеологический вы-

вод: для описания эволюционирующего объекта необходимо пронаблюдать его во времени, достаточном для того, чтобы сделать вывод о его возможных путях развития. В диссертационном исследовании Д.В. Гарбузов, отмечает, что «биологическая эволюция и появление человека связаны с процессом специфического темпорального расширения свойственного жизни процесса восприятия и познания мира» [2, с. 14].

Таким образом, эволюционные процессы можно описывать через понятие темпоральности. При этом имеется возможность выделить три различных случая соотношения темпоральности эволюционного процесса и возможности его изучения научными методами.

**Первое.** Время процесса доступно непосредственному наблюдению. При этом возможно пронаблюдать явление неоднократно, в случае необходимости воспроизвести его. Тогда имеется возможность построить теоретическую модель процесса и подтвердить её экспериментально.

**Второе.** Время процесса превышает время наблюдения, но имеется возможность в рамках современных научных теорий непротиворечиво описать данный процесс, хотя и с некоторой долей вероятности. В этом случае имеется возможность теоретической реконструкции процесса, но экспериментальное подтверждение при этом не может быть осуществлено. Как привило, при этом получается не одно возможное объяснение, и выбрать единственное из них не представляется возможным.

**Третье.** Характерное время процесса превышает время, на которое распространяются возможности теоретической реконструкции. При этом в принципе невозможно на строгом научном уровне описать процесс. В этом случае мы выходим на границы научного знания, за пределами которых невозможно даже теоретическое научное описание процесса.

**Список литературы**

1. Болдачев, А.В. Темпоральность и философия абсолютного релятивизма. – М.: Ленанд, 2011. – 224 с.
2. Гарбузов, Д.В. Антропологическая концепция времени: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. – Волгоград, 2011. – 50 с.
3. Мурадханова М.С. Методологическое значение эволюционизма в постнеклассической парадигме: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Ростов-на-Дону, 2010. – 28 с.
4. Терехов С.В. Эволюционные идеи в естественнонаучном направлении русского космизма: К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский, В.И. Вернадский. дис. ... канд. филос. наук –М., 2003. – 187 с.

## Химические науки

ОБРАЗОВАНИЕ ХРОМИТОВ  
ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ<sup>1</sup>Шабельская Н.П., <sup>2</sup>Захарченко И.Н.,<sup>1</sup>Васильева Р.О., <sup>1</sup>Ульянов А.К.<sup>1</sup>Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), Новочеркасск;<sup>2</sup>Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: nina\_shabelskaya@mail.ru

Оксидные системы на основе хромовых шпинелей с общей формулой  $M\text{Cr}_2\text{O}_4$  обладают широким спектром важных технологических свойств. В частности, известно применение хромитов цинка и кобальта в качестве пигмента, катализаторов гидрирования, окисления спиртов; интересным техническим приложением для хромита кобальта могут стать открытые у него свойства мультиферроика. Несмотря на то, что теоретические основы синтеза шпинелей были заложены в середине прошлого века, до сих пор нет полной картины процессов, происходящих в смеси оксидов при термообработке. В данной работе рассматриваются факторы, влияющие на процессы формирования структуры шпинели для ряда хромитов состава  $M\text{Cr}_2\text{O}_4$  ( $M = \text{Co}, \text{Ni}, \text{Zn}, \text{Cd}, \text{Mg}$ ).

Образцы хромитов общего состава  $M\text{Cr}_2\text{O}_4$  ( $M = \text{Co}, \text{Ni}, \text{Zn}, \text{Cd}, \text{Mg}$ ) получали с использованием классического керамического способа. В качестве исходных веществ использовали соответствующие оксиды марки хч. Исходные вещества гомогенизировали в агатовой ступке со спиртом на воздухе, брикетировали в таблетки диаметром 20 мм и подвергали термообработке циклами по 10 часов в течение 12 дней при температуре 900–1100°C в зависимости от особенностей синтезируемого состава [1–4]. Фазовый состав изучали на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3.

Согласно полученным результатам, полнота синтеза хромитов уменьшается в ряду:  $\text{CdCr}_2\text{O}_4 \approx \text{ZnCr}_2\text{O}_4 > \text{NiCr}_2\text{O}_4 > \text{CoCr}_2\text{O}_4 > \text{MgCr}_2\text{O}_4$ . В процессе изучения условий образования хромитов отмечены следующие особенности.

1. Составы, содержащие более крупные двухзарядные катионы цинка и кадмия, формируются быстрее хромитов кобальта, никеля, и магния.

2. Начало химической реакции образования шпинели не коррелирует со значениями температур плавления  $t_{\text{пл}}$  индивидуальных оксидов.

3. Согласно литературным данным [5], в оксиде  $\text{CoO}$  около 985°C наблюдается переход между двумя кубическими модификациями, у  $\text{NiO}$  при температуре 252°C есть переход

в ромбоэдрическую фазу. Следовало ожидать интенсивного протекания реакции для  $\text{NiCr}_2\text{O}_4$  в районе 250°C и  $\text{CoCr}_2\text{O}_4$  при 980°C. При этом, по-видимому, для хромита никеля процесс должен протекать более интенсивно, т.к. температура фазового перехода достигается раньше (это действительно подтверждается экспериментально). Однако более полное формирование структуры шпинели наблюдали для составов, в которые входят оксиды  $\text{ZnO}$  и  $\text{CdO}$ , не испытывающие фазовых переходов.

4. На скорость процесса формирования шпинелей должны оказывать влияние структурные характеристики исходных оксидов, в частности, энергия кристаллической решетки  $U$ . Расчет  $U$  проводили по уравнению А.Ф. Капустинского. При этом использовали допущение об ионном характере связей в оксидах. Получено, что с повышением степени окисления металла в оксиде увеличивается прочность кристаллической решетки и, соответственно, уменьшается вероятность «отрыва» катиона из узла решетки и его диффузия. Согласно проведенному расчету, вероятность участия катионов в процессах диффузии уменьшается в ряду  $\text{Cd}^{2+} - \text{Zn}^{2+} - \text{Co}^{2+} - \text{Ni}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Fe}^{3+} - \text{Cr}^{3+}$ . В этом случае наблюдается хорошее согласие с экспериментом. Исключением является положение  $\text{Co}$  и  $\text{Ni}$  (синтез  $\text{NiCr}_2\text{O}_4$  прошел более полно), но данное несоответствие может быть объяснено наличием фазового перехода для  $\text{NiO}$  в области более низких температур по сравнению с  $\text{CoO}$ .

Таким образом, изучен процесс образования хромитов ряда переходных элементов. Выявлено отсутствие четкой корреляции между скоростью шпинелеобразования хромитов и радиусом иона и температурой плавления оксида двухвалентного металла. Проведен расчет энергии кристаллической решетки  $U$  оксидов. Установлено, что с уменьшением значения  $U$  увеличивается полнота шпинелеобразования.

## Список литературы

1. Шабельская Н.П., Таланов В.М., Ульянов А.К. Кинетика и механизм образования ферритов-хромитов кобальта(II) // Известия ВУЗ. Сер. химия и химич. технология. – 2007. – Т. 50. – Вып. 2. – С. 22–24.
2. Иванов В.В., Кирсанова А.И., Таланов В.М., Шабельская Н.П. Кооперативный эффект Яна-Теллера в твердых растворах  $\text{NiFe}_2\text{-xCr}_x\text{O}_4$  // Изв. Вузов. Сев.-Кавк. регион. Естественные науки. – 1995. – № 2. – С. 34–38.
3. Таланов В.М., Шабельская Н.П. Кинетика твердофазных реакций образования феррита-хромита цинка // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 8. – С. 30–31.
4. Шабельская Н.П., Ульянов А.К., Таланов В.М. Кинетика образования ферритов-хромитов цинка // Изв. Вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки, 2005. – № 1. – С. 59–62.
5. Справочник химика. Т. 2. Л.: Химия, 1971. – 1168 с.

**«Технические науки и современное производство»,  
Шри-Ланка, 27 апреля - 3 мая 2013 г.**

**Технические науки**

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ  
ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ  
ЛОПАТОЧНОЙ МАШИНЫ**

Бобков А.В.

*Комсомольский-на-Амуре государственный  
технический университет,  
Комсомольск-на-Амуре,  
e-mail: bobkov@knastu.ru*

Проточный тракт лопаточной машины (нагнетателя или турбины) по функциональному признаку делится на основную полость, в которой происходит преобразование энергии (механической в кинетическую (потенциальную) или наоборот) и вспомогательную, в которой размещены опоры и узлы уплотнения. Отношение внутренних объёмов этих полостей зависит от многих факторов: компоновки, удельной мощности лопаточной машины (Вт/кг массы), числа оборотов ротора, давления рабочего тела на входе (выходе), технологии изготовления, материалов и т.д. Элементы ротора, расположенные в вспомогательной полости, являются внутренними потребителями энергии за счёт трения, местных гидравлических потерь и других факторов. Рост объёма вспомогательной относительно основной полости сопровождается снижением КПД машины. Причём, в процессе масштабирования конструкции, это проявляется особенно наглядно [1, 2, 3]. Поэтому в рамках одного класса и удельной мощности лопаточных машин целесообразно введение дополнительного критерия оптимизации конструкции: отношение внутренних объёмов основной и вспомогательной полостей.

Оппоненты могут возразить, что предлагаемый параметр будет неинформативен, т.к. станет дублировать другой критерий оптимизации: полный (эффективный) КПД машины, характеризующий, в том числе, вклад вспомогательной полости в энергетические потери. На это можно возразить: из-за того, что полный КПД является интегральным параметром, он не дифференцирует вклад составляющих в общий баланс энергии. Для этого необходимо проведение балансных испытаний на специализированном оборудовании, что не всегда возможно по технологическим или финансовым причинам.

**Список литературы**

1. Бобков А.В., Цветков Е.О. Особенности баланса потерь мощности в электронасосных агрегатах систем терморегулирования космических аппаратов // Известия

Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13, № 1–2. – С. 290–292.

2. Бобков А.В., Цветков Е. О. Повышение напорных качеств центробежного насоса системы терморегулирования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 110.

3. Бобков А.В., Цветков Е.О. О проблеме энергетического баланса при использовании турбулизаторов потока в лопаточной машине // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 111.

**ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ  
ПРОИЗВОДСТВ ПО СОЗДАНИЮ  
НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫХ  
ИСТОЧНИКОВ ТОКА,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ  
ФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ  
КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

<sup>1</sup>Силаев И.В., <sup>2</sup>Радченко Т.И., Гибизов В.С.

*<sup>1</sup>Северо-Осетинский государственный университет  
имени К. Л. Хетагурова, Владикавказ,  
e-mail: fizika-tehnika@rambler.ru;  
<sup>2</sup>МБОУ СОШ № 26, Владикавказ*

В процессе освоения космического пространства и, соответственно, различных космических тел (планет, их спутников, астероидов и т.п.) вопрос о применяемых источниках энергии является очень актуальным. Довольно часто приходится слышать об использовании солнечных батарей, качество которых постепенно всё больше улучшается. Правда, при этом значительно возрастает и себестоимость продукции. Конечно, для выполнения стратегических задач экономическая составляющая проекта обычно не является приоритетной. Но в рассматриваемом вопросе на первый план выходит проблема, связанная с реализацией проекта в заданных специфических физических условиях конкретного космического объекта. Так фотоэлементы можно применить на космическом аппарате, пока он не ушёл на значительное расстояние от Солнца. Именно поэтому на КА «Пионер-10», «Пионер-11», «Вояджер-1» и «Вояджер-2», ушедших к планетам-гигантам и за пределы Солнечной системы, инженеры были вынуждены использовать совершенно другой тип источников тока, обеспечивающих работу аппаратуры, а именно, радиоизотопные термоэлектрические генераторы (РИТЭГ). На орбите Нептуна освещённость примерно в 900 раз меньше по сравнению с земной. Поэтому для КА применение РИТЭГ является на сегодняшний день единственно возможным

источником энергии, помимо атомных и обещающих перспективы к 2018 году термоядерных источников. Таковы результаты анализа возможностей применения на КА источников энергии, использующих различные физические принципы действия. Но аналогичные проблемы стоят перед инженерами, решающими задачи изучения и освоения планет, их спутников и малых тел Солнечной системы. И в этом случае радиоизотопные источники также демонстрируют свои преимущества. Так в настоящее время РИТЭГ были поставлены на марсоходе «Curiosity». При этом следует отметить, что радиоизотопная энергетика в США выделилась в самостоятельную область энергетики. Что касается применения РИТЭГ в условиях планет с мощной атмосферной деятельностью и наличием абразивного материала, который легко увлекается мощными атмосферными потоками, то преимущества таких источников по сравнению с фотоэлементами неоспоримы. Правда, как известно, для термоэлектрических генераторов необходим значительный градиент температур, что было бы проблематично на Венере. Но с другой стороны обычные термоэлектрические генераторы могут быть с успехом применены в условиях отсутствия атмосферы на Луне и Меркурии, где фотоэлементы могут быть повреждены микрометеоритами, тогда как термоэлектрические генераторы будут стабильно работать за счёт разности температур, создаваемой нагреванием солнечным излучением и низкими температурами в грунте или в области тени. На астероидах целесообразно применить РИТЭГ или атомные источники (в которых используется цепная реакция, в отличие от РИТЭГ, где идёт естественный распад радиоактивных изотопов). С учётом того, что в первую очередь перед человечеством в данном случае будет стоять вопрос об организации противоастероидной защиты, путём первоначального отслеживания траекторий опасных объектов с помощью радиомаяков, то, видимо приоритет будет за РИТЭГ, хотя они и не позволяют регулировать энерговыделение, что, в общем, в других условиях является их существенным недостатком. При выборе изотопов для РИТЭГ необходимо учитывать время, в течение которого предусматривается работа технических изделий, получающих питание от данного источника. То есть период полураспада радиоактивного изотопа должен обеспечивать стабильную работу устройства на весь предусмотренный срок и ещё дополнительно 30% на непредвиденные обстоятельства продления эксплуатации, так как данные работы ведутся в условиях первопроходцев. Таким образом, для освоения космического пространства большой интерес представляют термоэлектрические генераторы и их очень перспективный вариант – РИТЭГ, хорошо освоенный современным производством.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНОЙ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ ПУЛЬСАЦИЙ СВЕТОВОГО ПОТОКА ЛЮКСМЕТРОМ-ПУЛЬСМЕТРОМ ТКА-ПКМ (08)

<sup>1</sup>Тукшаитов Р.Х., <sup>1</sup>Фатыхов Р.И.,

<sup>2</sup>Нигматуллин Р.М., <sup>1</sup>Константинов А.Н.

<sup>1</sup>Казанский государственный энергетический университет, Казань, e-mail: trh\_08@mail.ru;

<sup>2</sup>Исследовательский центр проблем энергетики КазНЦ РАН

Коэффициент пульсации светового потока является одним из важных и нормируемых показателей, определяющих физиологическое состояние людей, степень их утомляемости и производительность труда. Согласно нормативному документу СанПин СП 52.13330.2011 коэффициент пульсации светового потока в зависимости от назначения аудитории не должен превышать 5, 10 и 20%. Сравнительно небольшие допустимые его уровни предъявляют высокие требования к точности измерения, которая в определенной степени ограничена не только сложностью измерения абсолютного значения светового потока, но и различием формы, а, соответственно, и его спектральным составом [1–3]. Для воспроизведения данного сигнала с достаточной точностью от разных источников света необходимы сведения о полосе пропускания аналоговой части прибора. В то же время они отсутствуют как в техническом паспорте, так и в литературе. Поэтому была поставлена задача провести определение полосы пропускания частотной характеристики передачи светового потока отечественного люксметра-пульсметра ТКА-ПКМ (08).

Для исследования частотной полосы пропускания пульсаций светового потока была собрана измерительная установка, электрическая схема которой представлена на рис. 1. Она состоит из источника постоянного напряжения Б5-48, генератора низкой частоты ГЗ-102, модулятора светового потока и люксметра-пульсметра ТКА-ПКМ (08).

Модуляция светового потока осуществлялась путем одновременной подачи постоянного и переменного напряжений на светодиод через резисторы  $R_1$  и  $R_2$  сопротивлением 520 Ом, образующих совместно со светодиодом простой сумматор напряжений. Сила постоянного тока бралась равной 10 мА. Переменное напряжение генератора ГЗ-102 подавалось такого уровня, чтобы показания пульсметра соответствовали четырем различным значениям коэффициента пульсации: 15, 20, 35 и 55%.

В каждом опыте в ходе повышения частоты от 20 до 20000 Гц его значение на светодиоде сохранялось постоянным, путем регулирования входного напряжения генератора. На рис. 2 представлены частотные характеристики полосы пропускания коэффициента пульсации люксметра-пульсметра ТКА-ПКМ (08) при четырех уровнях его значений.

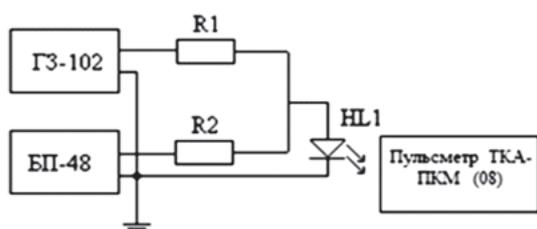


Рис. 1. Структурная схема экспериментальной установки

Как следует из представленных на рисунке графиков с повышением частоты светового потока показания регистрируемого значения коэффициента пульсаций уменьшаются. Причем, что на частоте 2000 Гц она уменьшается в 2,5 раза, а на частоте 20000 – в 100 раз. Для более наглядного отображения информации были вычислены относительные значения полученных данных, которые графически представлены на рис. 3.

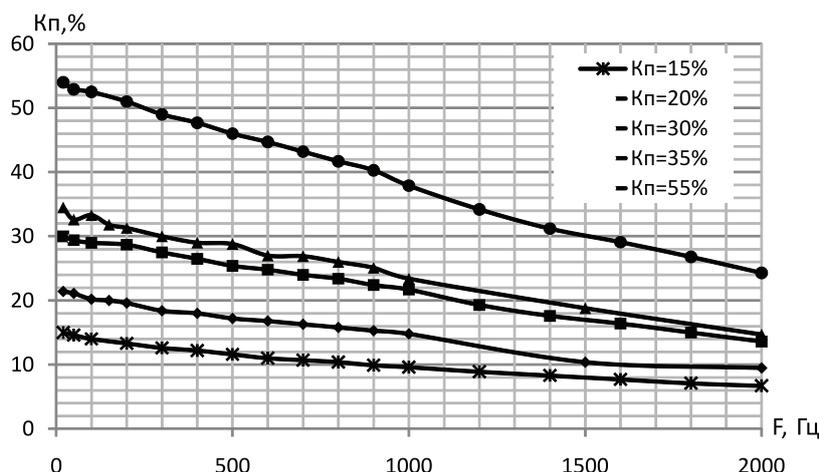


Рис. 2. Характер изменения регистрируемых значений коэффициента пульсации при повышении частоты светового потока

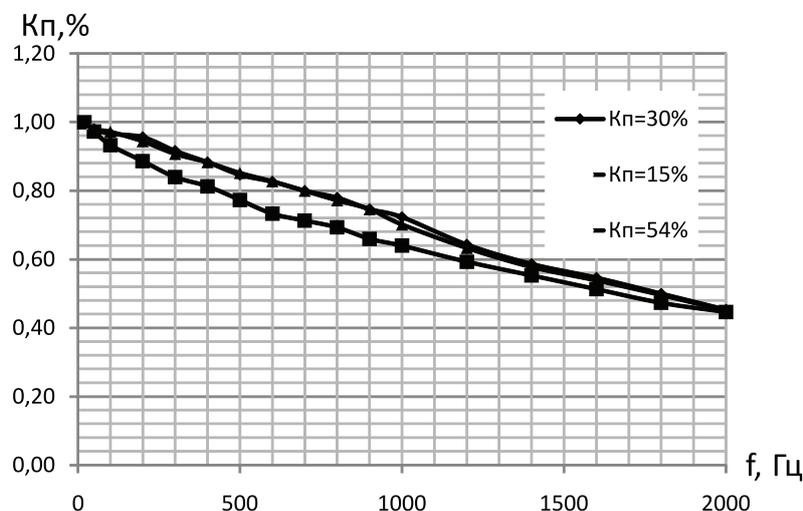


Рис. 3. Приведенная частотная характеристика люксметра-пульсметра ТКА-ПМК (08)

В радиотехнике полосу пропускания усилителя принято определять на уровне 0,707 от пропускания исследуемого типа прибора составляет приблизительно 1000 Гц при значениях коэффициента пульсации более 35%.

При уменьшении его значения до 15% происходит уменьшение полосы пропускания до 750 Гц. Из этого следует, что при тактовой частоте пульсаций светового потока светодиодов

и газоразрядных ламп, равной 100 Гц, имеющих разный нелинейный характер, в данном приборе с удовлетворительной точностью воспроизводится все составляющие спектра сигнала, вплоть до 10-ой гармоники. Таким образом люксметр-пульсметр ТКА-ПМК (08) практически не влияет на результаты измерения в зависимости от формы пульсаций светового потока разных источников света.

### Список литературы

1. Тукшаитов Р.Х., Константинов А.Н. Современные достижения и проблемы в области измерения пульсаций потока излучения осветительных устройств / Сб. науч. тр. 8-й Междунаучно-техн. конференции // Проблемы и перспективы развития отечественной светотехники, электротехники и энергетики. – Саранск: МГУ им. Н.П.Огарева, 2010. – С. 163–169.
2. Константинов А.Н. Сравнительная оценка технических характеристик люксметров-пульсметров /

А.Н. Константинов, Р.Х. Тукшаитов // Тинчуринские чтения: материалы докладов V Международной молодежной науч. конф. студентов и аспирантов; под ред. Петрушенко Ю.Я. Т.1. – Казань: КГЭУ, 2010. – С. 240–241.

3. Повышение точности измерения и представления малых уровней освещенности / Р.Х. Тукшаитов, А.Н. Константинов, Р.И. Фатыхов, Р.М. Нигматуллин, Г. Н. Зайнашева // Полупроводниковая светотехника. – 2012. – № 5. – С. 34–35.

### «Проблемы агропромышленного комплекса», Марокко, 21-28 мая 2013 г.

#### Технические науки

#### УТИЛИЗАЦИЯ ИЗВЕСТКОВО-СЕРНОГО ПЕРЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Акбасова А.Д., Бекжанов М.А., Толисбаев Е.Б.,  
Жарменова М.Б., Ерназарова М.Б.

*Международный казахско-турецкий университет  
им. Х.А. Ясави, Туркестан e-mail: ecolog\_kz@mail.ru*

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов на основе разработки и внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий являются приоритетами экологической политики сегодняшнего дня. В связи с этим в последние годы активизировались работы по разработке новых технологий, позволяющих переработать производственные отходы с получением или товарных продуктов, или их трансформированных форм, удобных для применения в качестве сырья для конкретных производственных процессов различных отраслей промышленности [1–2].

Как показывает накопленный мировой опыт значительные количества веществ и материалов, отнесенные к отходам, можно повторно включить в хозяйственный цикл, используя их или в качестве сырья для других производств, или получая из «безопасного» «полезное» для удовлетворения разных нужд. При таком подходе возможно решение целого комплекса вопросов по защите окружающей среды, по экономии первичных материалов, электроэнергии, высвобождению трудовых ресурсов. Многие развитые страны практически полностью и успешно решают все эти задачи. Особенно это касается Японии, США, Германии, Франции, Прибалтийских стран и многих других [3–5].

**Цель работы.** Разработка способов утилизации фильтрационного отхода и поиск возможностей применения продуктов его утилизации для решения ряда природоохранных задач.

**Объект исследования** – фильтрационный отход сернокислотного производства, где в качестве исходного сырья для получения серной кислоты используется отход нефтяной промышленности в виде элементарной серы, включающий в своем составе примеси сероводорода, меркаптанов и других веществ. С целью очист-

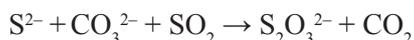
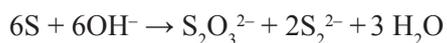
ки данного сырья от золы и других посторонних нежелательных примесей, способствующих снижению активности ванадиевого катализатора ( $V_2O_5$ ), используемого в стадии получения оксида серы (VI), пары расплавленной серы пропускают через фильтрационный материал. В качестве фильтрационного материала применяется перлит, а в качестве связующих добавок ангидрит и гашенная известь. После этого технологического цикла фильтрационный материал превращается в спекшую серую камнеподобную массу и в своем составе кроме основных компонентов содержит различные соединения серы, включая элементную.

Для извлечения из фильтрационного отхода (ФО) растворимых соединений проведено его многократное кипячение в дистиллированной воде при массовых соотношениях  $FO:H_2O = 1:5$ . Используя известные аналитические методы, в водных вытяжках определено содержание различных форм серосодержащих анионов [6]. Из фильтрационного осадка после кипячения с водой получены твердый продукт и водные растворы. С целью выяснения возможности их применения в сельском хозяйстве с твердыми и жидкими продуктами проведены ряд научных экспериментальных исследований.

**Результаты и их обсуждение.** Химический состав перлита, фильтрационного отхода и фильтратов представлены в табл. 1–2.

Как показали результаты экспериментальных исследований состав перлита и фильтрационного отхода резко отличаются по основным компонентам. В фильтрационном отходе содержание элементной серы около 36,3%, оксида кремния – 7,5%, органических веществ 1,4%.

Растворимые соединения серы и других элементов из фильтрационного отхода при обработке водой переходят в водную фазу. Полученная жидкая фаза имеет щелочную реакцию, значения  $pH = 9,5–10,1$ . В фильтратах сера представлена в виде сульфид, сульфат, сульфит и тиосульфат ионов. Образование сульфид, полисульфид, тиосульфат ионов в фильтрационном материале основано на протекании следующих реакции при пропускании через него паров серы:



Выделение сероводорода при кипячении фильтрационного отхода объяснимо протеканием гидролиза полисульфидов:

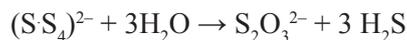


Таблица 1

Основной состав исходного перлита и фильтрационного отхода, %

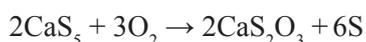
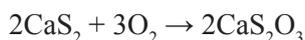
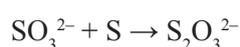
| Объекты исследований | Потери при прокаливании | SiO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | MgO  | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | S    | H <sub>2</sub> O |
|----------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------|-------------------|------------------|------|------------------|
| Перлит               | 2,8                     | 74,7             | 0,1              | 8,29                           | 0,71                           | 3,7  | 0,78 | 2,3               | 1,9              | 0,4  | 6,2              |
| ФО после промывки    | 44,2                    | 7,5              | 0,1              | 1,79                           | 0,97                           | 8,67 | 0,13 | 1,2               | 0,6              | 36,3 | 0,2              |

Таблица 2

Содержание основных компонентов в фильтратах, полученных при кипячении фильтрационного отхода с водой, мг/дм<sup>3</sup>

| Номер фильтратов | pH   | S <sup>2-</sup> | H <sub>2</sub> S | SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Fe (общее) |
|------------------|------|-----------------|------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|------------------|------------|
| 1                | 10,1 | 824,9           | 0,1              | 0,4                           | 2914,6                                      | 3,8                           | 425,3            | 0,2        |
| 2                | 9,8  | 731,5           | 0,2              | 0,3                           | 1838,4                                      | 3,6                           | 323,1            | 0,2        |
| 3                | 9,8  | 479,4           | 0,3              | 0,3                           | 1121,0                                      | 3,6                           | 261,7            | 0,2        |
| 4                | 9,7  | 378,3           | 0,4              | 0,2                           | 1300,0                                      | 3,7                           | 253,6            | 0,1        |
| 5                | 9,5  | 342,4           | 0,5              | 0,1                           | 941,6                                       | 3,6                           | 245,4            | 0,1        |

При стоянии в открытом воздухе цвет фильтратов изменяется от красно-оранжевого до бесцветного. Содержание тиосульфат-ионов в фильтратах определено непосредственно после отделения от твердой фазы и по истечении 20 часов, т.е в обесцвеченном растворе. Наблюдаемое увеличение содержания тиосульфат-ионов можно объяснить протеканием ряда химических процессов, например взаимодействием полисульфидов и сульфитов с кислородом воздуха с образованием тиосульфатов на основе следующих реакций [7].



Наличие в значительных количествах тиосульфат, сульфит и сульфид ионов свидетельствует о возможности использования полученных фильтратов для борьбы с различными грибными, вирусными и другими болезнями сельскохозяйственных и садовых культур, а также против клещей.

Как известно, все более широкое распространение получает метод создания искусственных почвенных субстратов с помощью перлита и других материалов. Кроме того введение перлита в качестве разрыхляющей добавки в почвы позволяет создать благоприятные условия для развития растений путем улучшения структуры почв.

Нами в лабораторных и полевых условиях начаты работы по установлению возможности применения непосредственно фильтрационного

отхода и твердого продукта его утилизации в качестве мелиоранта, а также субстрата для выращивания различных растений.

**Выводы.** Исследован химический состав фильтрационного отхода, образуемого при производстве серной кислоты из серы нефтяной промышленности. На основе экспериментальных исследований установлено, что данный фильтрационный отход, исходной основой которого является перлит с добавками ангидрита и извести, не содержит токсичные для биоты соединения.

Показана возможность получения из этого фильтрационного отхода простым кипячением с водой ценных товарных продуктов в твердом и жидком виде. Они по составу представляют практический интерес для решения ряда задач в различных отраслях народного хозяйства. Твердый продукт утилизации, содержащий оксид кремния, сульфат и гидроксид кальция, можно применять в качестве мелиоранта для улучшения физико-химических и других свойств почв. Наличие в значительных количествах тиосульфат-ионов в жидком продукте позволяет рекомендовать его в качестве биологически активного состава для решения различных задач.

#### Список литературы

1. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высш. Шк., 2002. – 334 с.
2. Matichenkov V., Bocharnikova E. The relationship between Si and soil physical and chemical properties // Silicon in Agriculture. Studies in Plant Science. – Amsterdam: Elsevier, 2001. – P. 209–219.
3. Matichenkov V., Bocharnikova E. New technology for rehabilitation of salt-affected areas and increasing drought and

salt plant tolerance // Proc. 13th Int. soil conservation org. conf. (ISCO 2004), 4–9 July 2004 in Brisbane, Australia, P. 249–257.

4. Отходы: Пути минимизации и предотвращения. Сборник докладов / под ред. д.т.н., проф. А.А. Жарменова. – Алматы, 2002. – 132 с.

5. Martín-Sánchez, Juan M.; Raimondi, Angelo; Favela, Antonio; Estrada, Raul; Nevado, Antonio; Gracia, Edgar. Adaptive predictive control of the sulfur recovery process at Pemex Cadereyta refinery // International Journal of Adaptive Control and Signal Processing. – 2012. – Vol. 26, № 10, 1 October. – P. 961–975.

6. Унифицированные методы анализа вод / под ред. д.х.н. Ю.Ю. Лурье. – М.: Химия, 1973. – 376 с.

7. Żurek, Roman. Chemical properties of water in a flooded opencast sulphur mine // Aquatic Ecology. – 2006. – Vol. 40, № 2, June. – P. 135–153.

### ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Артюхова С.И., Лопандин К.А.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: Kostyha1989@mail.ru*

Ассортимент мороженого, выпускаемый в настоящий момент предприятиями, очень широк и разнообразен. Но за последние годы тенденция к здоровому образу жизни набирает силу. В программных документах развития России большое значение отводится повышению качества жизни российских граждан. Фактором, напрямую определяющим качество жизни человека, является качество его питания. Эта тенденция прослеживается и в отрасли мороженого. Многие производители заинтересовались выпуском продуктов здорового питания. Традиционные виды мороженого пользуется большим спросом у различных возрастных категорий. За счет высокого содержания в рецептуре продуктов переработки фруктов, ягод и овощей такие виды мороженого богаты витаминами, минеральными веществами, органическими кислотами, моно- и дисахаридами, полисахаридами, в том числе клетчаткой и пектинами. Однако они обладают пониженным содержанием белковых веществ, характеризуются повышенной калорийностью, обусловленной высоким содержанием сахара, что снижает физиологическую ценность мороженого и увеличивает его стоимость.

Многокомпонентность состава мороженого определяет его конкурентные преимущества по сравнению с пищевыми продуктами, служащими сырьем для его приготовления. Так, ценные питательные вещества молока, сливок, плодово-овощных сиропов при производстве мороженого сохраняются практически без количественных и качественных изменений в течение длительного времени благодаря замораживанию и хранению при низких отрицательных температурах, которые предупреждают микробиологическую и замедляют окислительную порчу продукта. Причем, безопасность обеспечивается без применения консервантов, что выгодно отличает мороженое от других пищевых продуктов.

Благодаря большому разнообразию основного и дополнительного сырья, а также особенностям технологического процесса (например, мягкое и закаленное мороженое) сформировался широкий ассортимент мороженого, достигающий в настоящее время более 300 наименований. Это позволяет удовлетворять самые разнообразные вкусы и запросы потребителей, начиная любителями вкусной, но малокалорийной пищи и, кончая подрастающим поколением, в питании которого должны гармонично сочетаться полноценные белки, жиры, витамины и минеральные вещества. Последним изобретением прошлого года стала разработка новой технологии **низкокалорийного мороженого**.

Однако ассортимент мороженого с лечебно-профилактическими, функциональными и диетическими свойствами весьма ограничен и не в полной мере способен удовлетворить потребности населения. В настоящее время имеются все предпосылки для успешной реализации данного направления.

Определенный интерес также представляет разработка новых видов мороженого с использованием соевых компонентов, обусловленная не только необходимостью повышения уровня суммарно потребляемого белка, но и придания этому виду продукта лечебно-профилактических и диетических свойств. Кроме того, введение в рецептуры мороженого лекарственных трав в качестве наполнителей и использование процесса сквашивания смеси позволит расширить ассортимент этого мороженого и обеспечить ему лечебно-диетическую направленность.

Перспективным источником растительного сырья, обладающего уникальным набором пищевых и биологически активных веществ, являются ядра кедровых орешков и продукты их переработки. Использование кедровой муки, в качестве белковой добавки, и кедрового масла, в качестве источника эссенциальных жирных кислот, открывают широкие возможности для создания комбинированных молочных продуктов с заданными пищевой и биологической ценностью.

Широко развивается разработка и производство мороженого с пробиотиками, которое получило название биомороженое.

Мороженое без жира и с невысокой жирностью идеально подходит для обогащения компонентами функционального назначения – пробиотиками, пребиотиками, заменителями сахарозы в мороженом для больных диабетом и др. В России производство таких продуктов пока невелико, но в последние годы отмечается его увеличение. Также разработаны виды мороженого, в технологии которых применяют традиционное сырье (без растительных жиров) и закваски, приготовленные на кефирных грибах, на чистых культурах молочнокислых бактерий, в частности ацидофильной палочки. Име-

ются технологии кисломолочного мороженого с использованием йогуртов, творога.

В России запатентованы технология биологически активной добавки «Биоайс» и продукт «Биомороженое», при изготовлении которого использованы новая технология замораживания и специальная добавка «Биоайс», в состав которой входят *Bifidobacterium bifidum* и *Lactobacillus plantarum*. Технология позволяет законсервировать микроорганизмы таким образом, что пробиотические микроорганизмы сохраняются в продукте в неактивной форме. За счет этого пробиотическая микрофлора преодолевает естественные барьеры желудочно-кишечного тракта, активизируется и развивается в кишечнике, что благоприятно влияет на организм человека.

В России также запатентовано мороженое с функциональными свойствами, в состав которого включены молоко, сахар, сливки, стабилизатор, а также бактериальный концентрат «Лактобактерин» в количестве 1–5% и витаминный комплекс с целью повышения биологической ценности и придания продукту функциональных свойств.

Томское биомороженое «Десант здоровья» было признано лучшим инновационным продуктом по результатам продуктовой выставки «ПРОДЭКСПО-2012». Технология сохранения бифидо- и лактобактерий в неактивной форме способна доставить в кишечник человека жизнеспособные клетки бактерий. В кишечнике такие бактерии активизируются и восстанавливают баланс кишечной микрофлоры. Такое мороженое могут употреблять в пищу даже больные дисбактериозом. Более того, биомороженое может расцениваться как БАД, используемый для поддержки человеческого организма.

За рубежом это направление исследований также стало актуальным и перспективным. Канадский поставщик мороженого *Charmans* запустил производство замороженный йогурт с массовой долей жира 1% с пробиотическими культурами и волокнами. В данное время это продукт № 1 в Канаде. В странах Европы и Америки в больших количествах производится функциональное мороженое, в основном в виде кисломолочных замороженных десертов и мороженого с пробиотическими культурами, наиболее распространенным из которых является йогуртное мороженое. Популярностью пользуются низкокалорийные виды такого мороженого. В нашей стране производство йогуртного мороженого с использованием кефирных грибов и ацидофильной палочки составляет менее 1% общего выпуска.

Учитывая, что в настоящее время в России сохраняется высокий уровень заболеваний, вызванных некачественным и несбалансированным питанием, разработка новых технологий биомороженого функционального и диетиче-

ского назначения остаётся перспективной и актуальной. Высокоэффективным путем решения задачи коррекции структуры питания является разработка и производство функционального мороженого на молочно-растительной основе с использованием биологически активных веществ.

### ПУТИ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Лисунов Е.А.

*ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», Нижний Новгород,  
e-mail: ngsha-kancel-1@bk.ru*

Развитие сельскохозяйственного производства невозможно без широкого использования разнообразной техники. Однако более 70 процентов имеющейся техники выработало установленные сроки амортизации и не всегда может быть подготовлено к сезону полевых работ. В последние годы машинно-тракторный парк области пополняется высокопроизводительной и сложной отечественной и зарубежной техникой.

Для поддержания машин в работоспособном состоянии необходимо их регулярное техническое обслуживание и ремонт. Если с техническим обслуживанием, особенно в гарантийный период, достаточно успешно справляются дилеры заводов-изготовителей, то в дальнейшем потребители техники вынуждены самостоятельно изыскивать возможности обеспечения работоспособности машин путем проведения ремонта и сложных операций технического обслуживания.

Особые трудности возникают при необходимости ремонта двигателей и сложных узлов гидросистем, топливной аппаратуры, автоматики для машин и оборудования ферм и перерабатывающих предприятий. Для их ремонта требуются специальное оборудование и высококвалифицированные работники. Вследствие их отсутствия потребители вынуждены приобретать новые узлы и агрегаты взамен отказавших. Это значительно удорожает стоимость использования техники и, соответственно, себестоимость сельскохозяйственной продукции.

Выход из создавшегося положения состоит в организации ремонта узлов и агрегатов при дилерских центрах, имеющих прямые связи с заводами-изготовителями машин и запасных частей. Для повышения качества и снижения стоимости ремонта необходимо широко использовать способы восстановления деталей под ремонтные размеры с применением высокоточных методов финишной обработки рабочих поверхностей: плосковершинное хонингование, медно-графитовое антифрикционное покрытие, отделочно-упрочняющая электромеханическая обработка и другие. Заварка трещин в блоке цилиндров производится специальными электродами или

холодной сваркой на основе эпоксидных клеев. Особое внимание необходимо уделять восстановлению пространственной геометрии базисных деталей. Для устранения местных износов и деформации посадочных мест в корпусных деталях разработан метод газодинамического напыления на установке «ДИМЕТ» с последующей обработкой на специальном оборудовании. Большие перспективы имеет электромеханическая обработка для пластического перераспределения металла, приварки ленты или проволоки в местах интенсивного износа и поверхностной закалки рабочих поверхностей. Не потерял актуальности и метод механического упрочнения накаткой посадочных мест и галтелей валов, работающих при больших знакопеременных нагрузках.

Детали топливной аппаратуры и гидросистем изготавливаются с высокой точностью и выбраковываются при малых износах. Для их восстановления используются такие нанотехнологии, как электролитические покрытия (хромирование, осталивание, меднение), так и разные способы химико-термической обработки (борирование, алитирование) и другие, позволяющие наносить тонкий слой износостойкого покры-

тия. Для применения этих технологий требуется специальное оборудование, эффективность использования которого зависит от степени его загрузки и навыков обслуживающего персонала.

В ремонтных предприятиях Нижегородской области многие из указанных технологических процессов применялись в той или иной степени, но сегодня они утрачены вследствие ликвидации крупных предприятий и сложности сбора ремонтного фонда. Мелкие ремонтные предприятия не имеют возможности использовать современные способы восстановления деталей, приобрести дорогостоящее оборудование и использовать его с полной отдачей.

Кроме того назрела необходимость организации и разработки технологической документации для ремонта приборов и узлов автоматики для современных машин, животноводческих ферм и оборудования перерабатывающих предприятий. Для координации работы ремонтной службы села в каждой области следует создать информационный центр или ассоциацию. Тогда у владельцев разнообразной техники появится возможность получить необходимую информацию по всем вопросам качественного обслуживания и ремонта конкретной машины.

**«Проблемы качества образования»,  
Марокко, 21-28 мая 2013 г.**

**Педагогические науки**

**ХИМИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ: ПРОБЛЕМЫ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Голубев А.М., Двучичанская Н.Н.,  
Ермолаева В.И., Слынько Л.Е.

*Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана, Москва,  
e-mail: almgol@rambler.ru*

Реформирование системы профессионального образования на современном этапе не может не коснуться и общеобразовательных предметов естественно-научного цикла, в том числе химии, являющихся неотъемлемой частью профессиональной подготовки.

Химия наряду с физикой и математикой составляет основу фундаментальных знаний, роль которых в становлении компетентных специалистов технического направления различного уровня и ступени подготовки имеет первостепенное значение. Однако необходимо отметить, что в последние 10–15 лет качество подготовки выпускников общеобразовательных учреждений по химии стремительно падает. Уменьшение количества учебных часов (до одного часа в неделю), а иногда и замена на интегрированный курс «Естествознание» в непрофильных классах и школах приводит к тому, как показывает практика, что выпускникам школ, в которых

химия не является профильной дисциплиной, недостаточно знаний по химии для обучения и получения качественного образования в профессиональных образовательных учреждениях, в том числе в вузах технического направления. Кроме того, учащиеся средней школы, планирующие продолжать обучение в технических университетах, основное внимание при подготовке к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) уделяют математике и физике, что также сказывается на качестве подготовки по химии.

Следует, однако, отметить, что для выпускников средней школы, в чьи планы не входит продолжение образования в вузе, изучение непрофильных дисциплин имеет также очень большое значение. В этом случае низкий уровень знаний по химии остается у человека на весь период его активной деятельности, что может привести к непредсказуемым последствиям в различных жизненных ситуациях, а иногда и к экологическим катастрофам [4].

При обучении в вузе по специальностям, в учебные планы которых входят дисциплины «Химия» или «Общая химия» большинство студентов с трудом осваивают эти дисциплины, выполняя контрольные мероприятия по два и более раз для получения удовлетворительной оценки, а часть студентов не сдает с первого раза итоговый зачет или экзамен. Причем проблемы

возникают именно по причине недостаточных знаний основ химии. Учитывая примерно одинаковую структуру общеобразовательного курса химии в технических университетах, ведущих подготовку бакалавров, магистров, специалистов по различным направлениям подготовки можно выделить те разделы школьной программы, твердые знания которых необходимы для успешного освоения университетского курса.

1. Названия и символы основных химических элементов (минимум 20–30 элементов).

2. Номенклатура неорганических химических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли).

3. Основные классы неорганических химических соединений: определение, основные химические свойства.

4. Составление уравнений химических реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.

5. Понятия окислитель, восстановитель; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

6. Представление об атомах, как совокупности элементарных частиц трех типов: нейтронов, протонов, электронов.

7. Понятие и расчет степени окисления заданных атомов в химических соединениях по известным степеням окисления других атомов.

8. Составление уравнений электролитической диссоциации химических соединений – электролитов.

9. Понятие о единице количества вещества (моль) и о молярной массе вещества

10. Расчет количества и массы (для газообразных веществ и объема) вещества реагентов и продуктов реакции по уравнениям химических реакций; в том числе при заданных количествах вещества для двух реагентов (задачи на избыток – недостаток).

Проводимое в последние годы на кафедре химии МГТУ им. Н.Э. Баумана тестирование студентов первого курса, приступающих к изучению химии, показало отсутствие базовых знаний по химии у 20–30%. Студентам предлагалось решить 5 типовых задач, предполагающих знание основных понятий химии и умение применять их на практике. Большинство студентов не смогли решить все предложенные им задачи. Одной из основных причин этого явления, мы полагаем, является то, что основы химии изучаются в 8–9 классах, и затем не повторяются при подготовке к сдаче ЕГЭ. В соответствии с этим для повышения мотивации к изучению химии, приобретающей в современном мире все большее значение в связи с развитием нанотехнологий, получения качественных химических знаний, необходимых для самоопределения, успешной реализации непрерывного образования обучающихся в общеобразовательных учреждениях, считаем необходимым [4]:

- ввести химию в учебные планы всех профилей – не менее 2 часов в неделю;

- ввести экзамен по химии на завершающей ступени основной 9-летней школы;

- экзамен по химии в составе ЕГЭ при получении среднего (полного) общего образования должен стать обязательным для выпускников школ, гимназий и других учреждений, желающих продолжать образование в ВУЗах технического профиля.

С переходом к компетентностной модели подготовки профессиональных кадров роль естественно-научного образования (в том числе химического) в становлении высококвалифицированных специалистов возрастает. Это важнейшее звено в фундаментальном образовании, как было отмечено ранее, и формирования *ключевых компетенций*, обеспечивающих общекультурную и общепрофессиональную образованность, и, в результате, формирование *профессиональной компетентности* будущих специалистов [2, 3].

Несмотря на отсутствие до настоящего времени единой трактовки понятия компетентностного подхода все исследователи отмечают его *практико-ориентированную* направленность. Анализ научно-педагогической литературы, а также собственный практический опыт показали, что для эффективной реализации компетентностного подхода в обучении химии, не являющимся профильной дисциплиной, в образовательных учреждениях различной ступени подготовки, в том числе, техническом вузе необходимо [1, 2]:

- при сохранении фундаментальности усилить прикладной, практический характер содержания образования, предполагающий связь химии с реальными ситуациями в производственной сфере и повседневной жизни;

- перейти от передачи суммы информации (сведений) к формированию у студентов способности приобретать и осваивать полученные знания;

- применять интерактивные формы обучения проблемного характера (проблемные семинары, дискуссии, конференции, обсуждения рефератов и т.п.).

#### Список литературы

1. Голубев А.М., Фадеев Г.Н., Лебедев Ю.А. Мотивация изучения химии в технических университетах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 9. – С. 27–28.

2. Двуличанская Н.Н. Компетентностный подход к обучению естественно-научным дисциплинам в техническом профессиональном образовании: монография. – М.: НИИ РЛ МГТУ им. Н.Э. Баумана, – 2011. – 188 с.

3. Двуличанская Н.Н. Роль естественно – научного образования в повышении профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля // Наука и образование (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (электронный журнал). – 2011. – Вып. 1. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/164710.html> (дата обращения 29.04.2013)

4. Dvulichanskaya N.N. On the matter of lifelong chemistry education in the scope of stable development // Lifelong education: Continuous education for sustainable development: proc. of IAEA coop. – Spb.: LSU n.a. A.S. Pushkin. – 2010. – Vol. 8. – P. 400–403.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Маль Г.С., Полякова О.В., Дородных И.А.

*ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава РФ, Курск,  
e-mail: mgalina@kursknet.ru*

Современный период развития общества связан с постоянно растущей потребностью использования и потребления информации. Формирования информационной компетенции наряду с другими основными компетентностями современного человека является одной из основных задач подготовки врача в вузе. Компетенция (от лат. *competere* – соответствовать, подходить) – это личностная способность специалиста (сотрудника) решать определенный класс профессиональных задач. Под информационной компетентностью понимается умение использовать современные методы и средства поиска, обработки и передачи информации для решения поставленных задач. Задача высшей школы – подготовить конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем информационной культуры. Характерной чертой информационного общества является непрерывное образование. Оно мыслится как поэтапный и пожизненный процесс, обеспечивающий постоянное пополнение и расширение знаний. Формирование информационной компетенции начинается на этапе довузовского образования. Для подготовки профессиональных кадров дальнейшего формирования информационной компетенции должно затрагивать профессиональную область, поэтому студентам предлагается использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование информационных технологий продолжает формирование профессиональных навыков и дает глубокие теоретические знания в области информатики. Завершением формирования информационной компетенции в рамках высшей школы является изучение компьютерных технологий. Дальнейшее формирование информационной компетентности продолжается в рамках послевузовского образования. При изучении дисциплин, кроме традиционных форм обучения (лекции, семинары, занятия и практические работы), широко используются интерактивные способы обучения (интерактивное обсуждение, творческое задание, деловая игра, групповое обсуждение) и компьютерное тестирование. Формирование информационной компетентности не ограничивается изучением информационных дисциплинарных планов. В ходе учебной и научной деятельности (оформление рефератов, курсовых и дипломных работ, участие в конференции и др.) студенты применяют полученные информационные знания и навыки, тем самым, продолжая формировать свою информационную компетентность.

### КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (ПРОФИЛЬ «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ») В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Михайлова Е.В., Никитина Э.К.,  
Подгорная А.К.

*Московский городской педагогический  
университет, Москва,  
e-mail: Elena-spring@yandex.ru*

В современном федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования для бакалавра направления подготовки «Педагогическое образование» определен целый ряд профессиональных задач, которые он должен уметь решать в педагогической и культурно-просветительской деятельности. В области педагогической деятельности перед ним стоят задачи проектирования индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся; обоснованного применения в сфере образования технологий воспитания и обучения детей; задачи использования возможностей образовательной среды и взаимодействия с родителями, коллегами и социальными партнерами для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. В чем заключается современная трактовка качества учебно-воспитательного процесса?

В новом законе «Об образовании в Российской Федерации» представлено понятие «качество образования» как комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Способность бакалавра педагогического образования обеспечивать качество учебно-воспитательного процесса основывается на многих компетенциях, но наиболее сконцентрировано представлена в компетенциях и показателях их сформированности, представленных в таблице.

Таким образом, в рамках компетентной парадигмы образования о готовности выпускника педагогического вуза к обеспечению качества учебно-воспитательного процесса можно судить по показателям сформированности компетенций, определенных ФГОС ВПО.

Характеристика профессиональных компетенций бакалавра (направление подготовки «Педагогическое образование»; профиль подготовки «Начальное образование»)

| № п/п | Краткое содержание (определение) и структура компетенции   | Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза   |
|-------|--|---|
| 1     | 2  | 3   |
| 1     | <b>Способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4)</b>  |   |
|       | <b>Знает:</b><br>– сущность и структуру образовательной среды;<br>– высокотехнологические образовательные средства;<br>– информационно-коммуникационные технологии.  | – дает определение понятию «образовательная среда»;<br>– называет основные характеристики образовательной среды;<br>– дает определение понятия «качество учебно-воспитательного процесса»;<br>– обнаруживает взаимосвязь образовательной среды с качеством учебно-воспитательного процесса;<br>– объясняет влияние образовательной среды на качество учебно-воспитательного процесса.   |
|       | <b>Умеет:</b><br>– системно анализировать и выбирать образовательные концепции;<br>– проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям развития личности.  | – моделирует влияние образовательной среды на качество учебно-воспитательного процесса;<br>– исследует возможности образовательной среды образовательного учреждения;<br>– применяет на практике возможности образовательной среды в ходе учебно-воспитательного процесса;<br>– оценивает качество учебно-воспитательного процесса;<br>– анализирует влияние образовательной среды на качество учебно-воспитательного процесса;<br>– разрабатывает план повышения качества учебно-воспитательного процесса, используя возможности образовательной среды.  |
|       | <b>Владеет:</b><br>– способами ориентации в профессиональных источниках информации (сайты, образовательные порталы);<br>– способами проектной и инновационной деятельности в образовании.  | – разрабатывает программу повышения качества учебно-воспитательного процесса, с использованием возможностей образовательной среды;<br>– оценивает результаты влияния образовательной среды на качество учебно-воспитательного процесса;<br>– формулирует рекомендации по повышению качества организации учебно-воспитательного процесса с учетом влияния образовательной среды.   |
| 2     | <b>Готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5)</b>   |   |
|       | <b>Знает:</b><br>– сущность понятия «технологии организации взаимодействия субъектов образования»;<br>– особенности диалогического общения в учебно-воспитательном процессе.   | – дает определение педагогического взаимодействия;<br>– перечисляет формы, методы, приемы, средства педагогического взаимодействия с родителями обучающихся;<br>– акцентирует внимание на современных формах и методах педагогического взаимодействия с родителями обучающихся;<br>– объясняет необходимость педагогического взаимодействия с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;<br>– обнаруживает ценность педагогического взаимодействия с родителями обучающихся;<br>– распознает проблемы, возникающие в педагогическом взаимодействии с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса. |
|       | <b>Умеет:</b><br>– учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;<br>– учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся;<br>– создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду; | – разрабатывает технологию организации педагогического взаимодействия с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;<br>– моделирует ситуации педагогического взаимодействия с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;<br>– дает оценку качества педагогического взаимодействия с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;<br>– высказывает профессиональную позицию в процессе педагогического взаимодействия с родителями обучающихся.   |

Окончание таблицы

| 1 | 2   | 3  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать бесконфликтное общение воспитанников, педагогов, родителей и волонтеров, координировать деятельность социальных партнеров;</li> <li>– участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях;</li> <li>– использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования.</li> </ul> |  |
|   | <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;</li> <li>– различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.</li> </ul>   | – организует деятельность по педагогическому взаимодействию с родителями обучающихся, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса. |

### К ПРОБЛЕМЕ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Сивякова Г.А., Бондарцова Т.М., Гуменчук О.Н.

*Карагандинский государственный  
индустриальный университет, Темиртау,  
e-mail: bondarcova\_56@mail.ru*

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации. Концепция развития образования Республики Казахстан предполагает создание единой информационной образовательной среды, позволяющей на основе использования новых информационных технологий повысить качество казахстанского образования, а также интегрировать информационное пространство республики в мировое образовательное пространство.

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, производство, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена [1].

Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование непрерывно расширяющегося интеллектуального потенциала страны в научной, производственной и других видах деятельности его членов;

- интеграцию информационных технологий с научными и производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;

- высокий уровень информационного обслуживания и доступность любого члена общества к источникам достоверной информации.

Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды, обеспечивающей развитие творческого потенциала человека.

Сегодня большинство (до 80–90%) студентов имеют компьютер в личном пользовании. Естественно, поэтому, стремление к более интенсивному использованию компьютера в учебном процессе, включая самостоятельную работу студентов.

Информатизация образования, как внедрение средств новых информационных технологий в систему образования, является одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества. Это делает возможным [2; 91–92; 3; 368–370]:

- ✓ работу с электронными текстовыми материалами, с использованием персонального компьютера, карманного персонального компьютера, мобильного телефона, DVD-проигрывателя, телевизора;

- ✓ получение консультаций, советов, оценок у удалённого (территориально) преподавателя, возможности дистанционного взаимодействия;

- ✓ создание распределенного сообщества пользователей (социальных сетей), ведущих общую виртуальную учебную деятельность;

- ✓ круглосуточную доставку электронных учебных материалов;

- ✓ возможности использования учебных web-ресурсов;

- ✓ возможности в любое время и любом месте получить современные знания, находящиеся в любой доступной точке мира.

Внедрение электронных учебных пособий в систему образования является прорывом, способным обеспечить высокую результативность обучения, принципиально изменив характер обучения, перейдя от вербально – словесной

к функционально – деятельностной форме обучения. Именно в изменении характера деятельности субъектов образовательного процесса заложен механизм повышения качества образования.

Главным в любом образовательном процессе является конечный результат, то есть востребованность выпускников на рынке труда. Ускорение темпов развития общества с каждым годом требует, чтобы выпускники были готовы к переменам, обладали такими качествами, как мобильность, конструктивность, динамизм, адаптивность.

В постоянно изменяющемся мире система образования должна формировать такое качество, как профессиональный универсализм – способность менять сферы и способы деятельности. Сегодня могут быть определены новые требования к выпускникам на рынке труда: необходим переход от хорошего специалиста к хорошему сотруднику. Хороший сотрудник – это не только хороший специалист, но и человек, который способен работать в команде, восприимчив к инновациям, самостоятельно принимает решения, проявляет инициативу. С позиций компетентностного подхода основным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетентностей (уровень образованности учащихся) и компетенций (круг вопросов, в которых данное лицо обладает познаниями, опытом).

Как показывает практика, а также анализ методической литературы по данному вопросу, при подготовке бакалавров наиболее эффективно использование следующих видов учебной активности [3; 370]:

- ✓ проработка теоретического материала;
- ✓ интерактивные упражнения;
- ✓ тесты начальные, для самопроверки, заключительные;
- ✓ интерактивные симуляторы;
- ✓ видеоролики и звуковое сопровождение.

Это обеспечивает хорошее запоминание и усвоение учебного материала и, следовательно, максимальную эффективность процесса обучения.

Симуляторы позволяют отработать и закрепить практические навыки работы с изучаемым предметом или явлением без использования реальных аналогов. Использование симуляторов особенно эффективно при самостоятельном изучении сложных технических систем, программных комплексов, сложного или дорогостоящего оборудования.

Интерактивные упражнения дают возможность студентам закрепить полученный материал и выработать практические навыки. Тесты позволяют количественно оценить уже имеющиеся и полученные в ходе прохождения курса знания, а также закрепить их.

Электронные пособия, в отличие от обычных, печатных, дают возможность попробовать,

чтобы чему-то научиться. То есть, содержание электронных учебных пособий может быть интерактивным: учебный объект можно приблизить, рассмотреть со всех сторон, переместить; на изучаемый процесс можно повлиять, изменив исходные условия, и т.д. При этом поведение сложных объектов и течение процессов воспроизводится путём имитационного моделирования.

Наиболее важным и уникальным свойством электронных учебных материалов является то, что объекты и процессы здесь могут демонстрироваться максимально реалистично, с использованием мультимедиа, т.е. всех возможных способов представления: текст, звук, графика, фото, видео, анимация, объёмные управляемые изображения.

Разработка электронных учебных средств, как правило, в основе имеет:

- ✓ принцип индивидуального подхода (внутренняя дифференциация);
- ✓ принцип доступности (использование усложняющихся проектных задач);
- ✓ принцип системности и систематичности (интеграция предметов);
- ✓ принцип эффективности (проектная деятельность с практическим применением);
- ✓ принцип открытости (широкий доступ к информации);
- ✓ принцип творческого сотрудничества (взаимопонимание и неформальное общение преподавателя и студента).

Таким образом, ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что электронные учебные пособия необходимы. В высшем профессиональном и послевузовском образовании имеются особенности, как благоприятствующие развитию современных образовательных технологий, так и требующие дополнительных решений. Учебная работа в вузе традиционно более развита и легко поддерживается благодаря прагматизму контингента учащихся, совмещающих в современных условиях обучение и профессиональную деятельность. Значительное разнообразие учебных дисциплин, заметная динамика развития научных знаний и технологий требуют адекватных и эффективных решений при создании электронных учебных материалов, которые могут значительно повысить эффективность образовательного процесса студентов и сформировать их как высококлассных специалистов для будущей профессиональной деятельности.

Вместе с тем, требуют решения многие вопросы, которые могут снизить эффективность применения электронных учебных пособий.

Как уже авторами рассматривалось ранее [3], наиболее эффективны электронные пособия, которые содержат графическую составляющую (рисунки, схемы, карты и др.), мультимедийную – анимация (демонстрация опытов) информацию, видеофрагменты, звук. При использовании таких пособий в локальном режиме можно

не думать об объеме конечного продукта. Но при доставке учебного пособия по глобальной сети необходимо учитывать скорость передачи информации по сети. В этом случае необходимо иметь в виду, что даже при высокоскоростных глобальных сетях доступ к компьютеру обучаемого на последнем этапе зависит от магистральных каналов автоматических телефонных станций, поскольку большинство домашних компьютеров подключены к Интернету через каналы АТС. Этот фактор резко снижает возможности использования мультимедиа-компонент или ведет к их низкому качеству, что в конечном итоге влияет на качество электронных учебных пособий. Кроме того, это увеличивает затраты на обучение, так как студент должен все время работы с находиться в среде Интернета.

Компьютерные задачки, служащие для выработки умений и навыков решения типовых практических задач, могут без особых ограничений использоваться и в локальном варианте и в глобальной сети. Но здесь следует иметь в виду, что формулировка вопроса (задания), ответ обучаемого и реакция на него (правильно/неправильно), а, возможно, и объяснение ошибки должны находиться на одном экране, что будет давать возможность студенту самому проанализировать свой ответ и найти ошибку.

Компьютерная система контроля знаний должна быть организована только в сетевом варианте. Результаты контроля каждого студента необходимо фиксировать в базе данных для анализа преподавателем, и кроме того, давать возможность самому студенту получать информацию о правильных и неправильных ответах.

Компьютерный лабораторный практикум при дистанционной технологии обучения может быть реализован в любом варианте (с учетом времени доступа), но обязательно должен обеспечивать возможность пересылки результатов работы преподавателю.

Не всегда разрабатываемые пособия являются самодостаточными. Это значит, что вся необходимая учебная, а также дополнительная информация, должна быть включена в компьютерный курс или должны существовать указания, где ее можно получить. Как правило, это достаточно объемные продукты. Отсюда вытекает еще одно требование – структурирование или модульность учебного материала, тесно связанное с навигацией, которая должна быть простой и наглядной. Это значит, что перемещение по компьютерному курсу не зависит от его типа, не должно вызывать у пользователя затруднений.

Особенно целесообразно создавать электронные учебные пособия, если имеется дефицит источников учебного материала или материал рассредоточен по множеству учебников, и его необходимо интегрировать в одном учебном пособии. Самое прямое отношение это имеет, например, к социально-гуманитарным дисциплинам – политологии, основам права, истории Казахстана и т.д. Учебники типографские всегда будут «запаздывать», отставать в освещении современных событий и у студентов соответственно накапливаются в данном контексте серьезные пробелы в знаниях.

Также необходимо обратить внимание на тот факт, что объем, методика изложения, глубина проработки учебного материала должны определяться коллективом преподавателей, которые будут вести обучение по данной дисциплине. Часто компьютерные разработки учебных курсов используются только самими разработчиками и остаются невостребованными преподавателями этой же кафедры.

Все выше перечисленное приводит к выводам о том, что работать над созданием электронных учебных пособий необходимо коллективу специалистов, так как кроме методических и дидактических решений нужно учитывать концептуальные аспекты планируемой реализации: принципы структурирования информации, способы контроля и критерии оценки знаний и умений, средства обеспечения интерактивности, интерфейс и др. Нужно также решать вопросы формирования структуры пособия, выбора психолого-педагогической стратегии и проработки используемых дидактических приемов, определения видов и форм контроля, критериев оценивания знаний и умений. Кроме того, должны быть выработаны базовые программно-технические решения создаваемого учебного пособия, дизайн. Создание анимационных фрагментов, наличие звука и видео, потребует прибегнуть к помощи специалиста в области записи и оцифровки этих компонентов.

Сегодня средний преподаватель не обладает знаниями во всех сферах такого рода деятельности, поэтому качество электронных учебных пособий не всегда позволяет получить тот эффект, который был запланирован. Кроме того, часть пособий остается невостребованными студентами не из-за низкого уровня информативной части, а из-за неудачного дизайна или сложности преподносимой информации.

Таким образом, не отрицая несомненных плюсов, достоинств электронных обучающих средств, необходимо вместе с тем обращать самое пристальное внимание на их профессиональную подготовку, обуславливающую качество и эффективность использования в учебном процессе.

#### Список литературы

1. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. Научно-практический журнал школьного технолога (завуча) Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 22–27
2. Калачанов В.Д., Кобко Л.И. Экономическая эффективность внедрения информационных технологий: учебное пособие – М.: МАИ, 2006. – 180 с.
3. Сивякова Г.А., Чернышова А.А., Сивякова К.С. Электронные учебные пособия как средство повышения эффективности самостоятельной работы студентов // Технология производства металлов и вторичных материалов. – 2011. – № 2 (20). – С. 366–377.

*Филологические науки***ИССЛЕДОВАТЕЛИ О ВЛИЯНИИ  
КУЛЬТУРЫ НА ПЕРЕВОД**

Штатская Т.В.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: shtata8@yahoo.com*

Влияние различных аспектов культуры на перевод признается всеми исследователями, однако, сами оценки того, насколько культура значима для перевода, неоднородны. Так, Т.А. Казакова считает, что своеобразие национальной культуры тоже может иметь влияние на способ и результаты перевода. При этом, как она отмечает, несмотря на повышение интереса к проблемам влияния культуры на перевод, практически не существует никаких сопоставительных справочников по культурам разных народов. «Тем не менее, тексты, основанные преимущественно на общекультурных ценностях или, по крайней мере, на сопоставимых ценностях, вполне успешно переводятся, – пишет в своей работе «Практические основы перевода» Т.А. Казакова, – если сосредоточить внимание на передаче общих и универсальных понятий и не преувеличивать непереводаемость стилистических, эмоциональных и оценочных компонентов исходной информации, которые чаще всего и создают проблемы, так как имеют различную манифестацию в разных нацио-

нально – культурных традициях». Более глубокое влияние культуры на перевод усматривает Е.В. Бреус. В своем учебном пособии «Основы теории и практики перевода с русского языка на английский» он пишет, что «начав с установления языковых соответствий между исходным языком и языком переводящим, теория перевода шла по пути осмысления переводческого процесса как явления многоаспектного, при котором сопоставляются не только языковые формы, но также языковое видение мира и ситуации общения наряду с широким кругом внеязыковых факторов, определяемых общим понятием культуры». В настоящее время такое осмысление культуры в аспектах перевода интенсивно разрабатывается. Это и ряд конференций, посвященных проблемам взаимосвязи перевода и межкультурной коммуникации, и многочисленные публикации по этой теме. Так, Т.Д. Венедиктова, Н.Л. Галеева, Л.Х. Нурыева исследуют межкультурные факторы двуязычной коммуникации, Н.Д. Арутюнова, Е.А. Кузьмина – особенности восприятия «своего» – «чужого» при переводе. Работы Е.В. Труханова, Е.А. Эйнуллаевой посвящены своеобразию языковой личности в переводном тексте; В.А. Зубаревой, М.Е. Орехова – вопросам этнокультурной толерантности в связи с профессиональной подготовкой переводчиков.

*«Инновационные медицинские технологии»,  
Россия (Москва), 21-23 мая 2013 г.*

*Медицинские науки***МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ  
РАБОТНИКОВ  
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ УФА»**

<sup>1</sup>Байкова Л.Ф., <sup>1</sup>Нургалиева Л.А.,  
<sup>1</sup>Юлдашева Г.Т., <sup>2</sup>Сахабутдинова А.Р.

<sup>1</sup>Медико-санитарная часть  
ООО «Газпром трансгаз Уфа»;  
<sup>2</sup>ИПО БГМУ, Уфа, e-mail: aliya.sahab@gmail.com

До настоящего времени лечение в курортных условиях является одним из важнейших факторов в борьбе за снижение заболеваемости, предупреждение инвалидности и увеличение сроков продолжительности жизни пациентов.

Руководством и профсоюзной организацией Общества с Ограниченной Ответственностью «Газпром трансгаз Уфа» уделяется огромное внимание сохранению трудоспособности и восстановлению утраченного здоровья работников, членов семей и пенсионеров предприятия. Для этих целей в 2004 году был построен рекреационный комплекс с отделением лечебно-восста-

новительного лечения в живописном месте Мелеузовского района Башкортостана, на берегу Нугушского водохранилища.

Сегодня рекреационный комплекс лечебно-восстановительного отделения является современным лечебно-профилактическим подразделением Медико-санитарной части ООО «Газпром трансгаз Уфа». В 2011 году был введен в эксплуатацию новый шестиэтажный корпус, что позволило охватить восстановительным лечением до 3000 человек в год. Широкий спектр лечебно-восстановительных процедур с подбором индивидуальных программ оздоровления и профилактики проводится на самом современном медицинском оборудовании.

В 2012 году оздоровлено 2910 пациентов, из них работники общества составили 30%, пенсионеры – 10%, члены семей – 39%, дети и подростки – 21%.

В лечебно-оздоровительном отделении широко применяется аппаратная физиотерапия, которой охвачено 97% пациентов. Физиотерапев-

тические методы лечения оказывают активное влияние на многие системы организма, стимулируя защитные силы, способствуя ликвидации воспалительных, дистрофических нарушений, совершенствуя адаптационные системы организма. В отделении проводятся разнообразные виды физиотерапевтического воздействия: диадинамические токи, синусоидально-модулированные токи, дарсонвализация, переменное магнитное поле низкой частоты, транскраниальная электростимуляция, светолечение, лечение ультразвуком и электрическим полем ультравысокой частоты. Большой популярностью среди отдыхающих и пациентов пользуются релаксирующие процедуры альфа-массажной капсулы, ароматерапия, массаж. В 2012 году проведено 2133 альфа-массажных процедур, ароматерапии – 3890 процедур.

Лечебный массаж так же занимает ведущее место в реабилитационных мероприятиях. Широкое использование массажа при многих заболеваниях объясняется универсальными регулирующими механизмами на крово- и лимфообращение, гуморальные процессы, а также его нейрорефлекторным воздействием. В 2012 году получили лечебный массаж 1020 пациентов, что составило 35 % от общего количества пациентов.

В восстановительном лечении широко применяется пелоидотерапия в виде грязевых аппликаций и гальваногрязелечения. Нами используется привозная сапропелевая грязь озера Безьянское санатория Якты-куль Абзелеловского района Башкортостана.

Сапропелевая грязь богата органическими веществами (61 %), в том числе терапевтически активными – гуминовыми веществами, битумами, а так же органическими микростимуляторами – витаминами, ферментами и гормонами. Минерализация – 1,49 г/дм., влажность в пределах 36,24%, рН – 7,9. Ежегодно заготавливается около 500 м<sup>3</sup> грязи, что позволяет использовать лечебную грязь, не прошедшую регенерацию.

Терапевтический эффект грязей обусловлен термическим, механическим, химическим и биологическим факторами. Грязелечение оказывает противовоспалительное, метаболическое, трофическое, рассасывающее, антиспастическое и седативное действие. Наше отделение пелоидотерапии имеет опыт успешного применения сапропелевой грязи при следующей патологии: заболевания и последствия травм опорно-двигательного аппарата, заболевания мышечной системы, заболевания внутренних органов вне обострения (хронический бронхит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, холецистит), воспалительные заболевания половых органов, рубцово-спаечные процессы различной локализации. В 2012 году

проведено 4150 грязевых аппликаций, 3470 процедур гальваногрязелечения, что составило 10 % от общего количества проведенных процедур.

Активное участие в комплексном лечении принимают и совершенно новые методы физиотерапии, внедренные нами в 2011 году, такие как, сухие углекислые ванны, галотерапия, абдоминальная декомпрессия, прессотерапия нижних конечностей. Абдоминальная декомпрессия неоспоримо эффективна при нарушениях гемодинамики малого таза, приводящих к венозному застою. Вазотропное действие локального применения вакуума при абдоминальной декомпрессии определяется его стимулирующим влиянием на регенеративные процессы через активацию высвобождения биологически активных веществ. Данная терапия приводит к улучшению общего состояния больных, купированию болевого синдрома, нормализации гормональной и генеративной функции органов малого таза. уменьшению рубцово-спаечных изменений. Охват данным видом лечения составил 12 %.

Хроническая венозная недостаточность и варикозное расширение вен нижних конечностей является актуальной проблемой, особенно у женщин. При лечении данной патологии применяется методика прессотерапии на аппарате «Пульстар». Этот метод лечения путем пневмомассажа позволяет ликвидировать венозный застой в нижних конечностях и эффективен при варикозной болезни 1–2 степени. В 2012 году пролечено 310 человек, что составило 10,6 %.

Рациональное питание является мощным восстанавливающим фактором. Мы уделяем повышенное внимание строгому соблюдению качества и технологии приготовления лечебных блюд. Ассортимент блюд разнообразный, дополнен свежими фруктами. При назначении лечебного питания учитываются стадии болезни, индивидуальные особенности и общее состояние пациента.

Анализ эффективности лечебно-оздоровительного лечения проводится с учетом непосредственных и отдаленных результатов лечения. Непосредственные результаты определяются клиническими изменениями в состоянии здоровья к концу пребывания в рекреационном центре «Нугуш». В 2012 году со значительным улучшением и улучшением выписались 98 % пациентов. Без улучшения закончили лечение 2 % отдыхающих, они имели противопоказания к назначению преформированных физических факторов.

Выводы: медицинская реабилитация позволяет улучшить состояние здоровья, повысить качество жизни, трудоспособность работающего населения и может быть рекомендована для оздоровления сотрудников предприятия.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТА АНДРАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ягудина Р.И., Зеленова Е.Г., Королева Н.И.,  
Карапетян Д.Г.

*Первый Московский государственный медицинский  
университет имени И.М. Сеченова, Москва,  
e-mail: org2006@list.ru*

В Государственной программе «Развитие образования» на 2013–2020 гг. одной из целей является обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития российского общества и экономики, здравоохранения.

Все развитые государства мира реализуют программы формирования **системы непрерывного образования** (*обучения на протяжении всей жизни – life-long learning*). Ведущие страны Евросоюза смогли обеспечить массовое участие взрослого населения в программах обучения и тренингах (60–70%). В Российской Федерации доля экономически активного населения, участвующего в непрерывном образовании, в настоящее время не превышает 22,4 процента (по данным Государственной программы «Развитие образования»).

Следовательно, в РФ в период масштабной модернизации системы здравоохранения актуальной задачей представляется подготовка кадров, которые должны владеть инновационными методами профилактики, диагностики и лечения заболеваний, что обеспечит высокое качество и доступность медицинской помощи, предоставляемой населению, при этом одной из главных составляющих оказания этой помощи являются лекарственные средства. Важное значение в связи с этим имеет непрерывное постдипломное образование этого контингента специалистов, в ходе которого можно обеспечить повышение профессиональных знаний и компетенций по новым модулям (дополнительные образовательные программы), которые не входили в курс вузовского образования или были представлены в обзорном виде.

В системе высшего медицинского постдипломного образования происходит переход на образовательные стандарты третьего поколения, при реализации которых намечено значительное увеличение доли практической подготовки специалистов, внедрение модульного принципа обучения, интерактивных технологий и методов дистанционного обучения.

Поскольку по дополнительным образовательным программам обучаются взрослые люди (организаторы здравоохранения, врачи, персонал предприятий-производителей лекарственных средств, сотрудники фармацевтических фирм), то обучение должно осуществляться с учетом

их возрастных, социально-психологических и прочих особенностей, обучение должно быть непрерывным и адаптивным. Способность к постоянному наращиванию квалификации и уровня профессиональной компетентности в рамках некогда приобретенной профессии – необходимое качество современного специалиста. Слушатели программ повышения квалификаций – это люди, обладающие значительным профессиональным и жизненным опытом, успешная реализация образовательного процесса данной категории обучающихся основывается на андрагогических принципах обучения.

На кафедре организации лекарственного обеспечения и фармакоэкономики ФПФОВ Первого МГМУ имени И.М. Сеченова для слушателей программ повышения квалификации из разных регионов РФ разработаны несколько многофункциональных интерактивных образовательно-аналитических моделей – **Современная организация лекарственного обеспечения населения – «СОЛО», Лекарственная помощь – «DrugUse»**. Эти модели позволяют анализировать данные об организации лекарственного обеспечения на различных уровнях системы здравоохранения Российской Федерации. Они являются интерактивными, предусматривают он-лайн доступ слушателей. Данные модели могут быть охарактеризованы как адаптивные, динамичные, ориентированные на быстрое получение конечного продукта. Характеристика адаптивности позволяет аккумулировать данные по лекарственному обеспечению на различных уровнях организации здравоохранения: региональный уровень предназначен для целого региона или отдельных городов; аудитория – сотрудники региональных органов управления здравоохранением; уровень ЛПУ – аудитория – главные врачи крупных многопрофильных больниц. Кроме того, программа «СОЛО» позволяет анализировать организацию лекарственного обеспечения по отдельным нозологическим направлениям (например, «онкология», «сахарный диабет», «бронхиальная астма» и др.). На основании конкретных данных, введенных в программу «СОЛО» от каждого региона, автоматически формируются отчет и презентация, которые адаптированы к интересам и потребностям специалиста и могут быть использованы в практическом здравоохранении. Основная задача экспертно-аналитической модели «Лекарственная помощь» («DrugUse») – оказание практической помощи и технической поддержки в процессе формирования заявочного документа (далее заявка) на закупку лекарственных средств в рамках имеющихся и планируемых бюджетов. Для оптимизации работы слушателей при составлении заявки программа «DrugUse» интегрирована с международной классификацией болезней, государственным реестром ЛС, перечнем ЖНВЛП, федеральными

ми стандартами оказания медицинской помощи 2013 года, фармакоэкономическими моделями, статистическими данными, а также законодательными документами и актами, информационными и научными материалами, статьями, новостями, форумами, блогами, ссылками и контактами.

Обучающие циклы с использованием интерактивных моделей «СОЛЮ» и «Лекарственная помощь» могут быть отнесены к инновационным образовательным технологиям, а также являются уникальной площадкой для общения с коллегами и обмена опытом, профессиональными знаниями в интересующей области.

Проводимые образовательные программы с использованием интерактивных экспертно-аналитических моделей помогают повысить квалификацию и компетентность организаторов здравоохранения, врачей, специалистов сферы обращения лекарственных средств. Эти программы стабильно востребованы специалистами отрасли и помогают им лучше ориентироваться в профессиональных вопросах. В этих программах реализуются основные начала андрагогики: принцип приоритетности самостоятельного обучения, опора на опыт обучающегося, системность обучения, актуализация результатов обучения.

#### **ВЛИЯНИЕ ЭМОКСИПИНА НА ПРОЛИФЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ ОРГАНАХ В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА**

<sup>1,2</sup>Ясенявская А.Л., <sup>1,2</sup>Самотруева М.А.,  
<sup>2</sup>Лужнова С.А.

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Астраханская государственная  
медицинская академия»;

<sup>2</sup>ФБУ «НИИ по изучению лепры», Астрахань,  
e-mail: ms1506@mail.ru

**Целью настоящей работы** являлось изучение влияния эмоксипина (Э) на пролиферативные процессы в иммунокомпетентных органах

(тимусе и селезенке) с определением их массы, а также количества тимоцитов и спленоцитов в условиях иммобилизационного стресса (ИС) у разновозрастных животных.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 60 белых беспородных крысах-самцах. Эксперимент проводили в 2 серии: в 1-й использовали молодых животных (1,5–2 мес.), во 2-й – старых (20–24 мес.). Животных делили на группы ( $n = 10$ ): 1-я – интактные крысы; 2-я – крысы, подвергнутые воздействию ИС, который моделировали, помещая животное ежедневно на 2 ч в пластиковую камеру, ограничивающую их движения (14 дней); 3-я – животные, получавшие внутримышечно Э (0,5 мг/100 г) и подвергавшиеся воздействию ИС (14 дней). Для изучения пролиферативных процессов в тимусе и селезенке готовили клеточные суспензии в среде 199 (С199) из расчета для селезенки 50 мг/мл, для тимуса – 10 мг/мл, фильтровали, отмывали двукратно С199, ресуспендировали в С199 до исходной концентрации. Суспензии органов для подсчета предварительно 1:1 смешивали с 3% уксусной кислотой, подкрашенной метиленовой синью, и подсчитывали в камере Горяева количество ядросодержащих клеток. Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенных исследований было установлено, что Э способен восстанавливать пролиферативные процессы в селезенке и тимусе в условиях ИС: масса органов иммунной системы, а также количество спленоцитов и тимоцитов превышали таковые показатели в группе стрессированных животных, практически достигая уровня контрольных значений. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о способности Э в условиях ИС препятствовать стресс-индуцированной инволюции иммунокомпетентных органов.

*«Актуальные проблемы науки и образования»,  
Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.*

#### **Биологические науки**

#### **НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ АНТИСТРЕССОВОГО МОЛОЧНОГО БИОПРОДУКТА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА**

Артюхова С.И., Тетюшева И.Ф.

Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: Irina.t\_1988@mail.ru

Распространённость попыток суицида среди подростков увеличивается с каждым годом. Общество шокировано всплеском самоубийств

среди школьников. Подростки уходят из жизни один за другим, рука об руку. Ситуация по самоубийствам среди подростков остаётся в нашей стране одной из самых напряженных. По официальной статистике, ежегодно самовольно из жизни уходят около 3 тыс. детей и подростков в возрасте от пяти до 18 лет. Если говорить в целом о причинах смерти среди людей в возрасте от 10 до 18 лет, то суицид в этой возрастной группе занимает третье место. Количество самоубийств среди подростков в возрасте от 10

до 18 лет в последние годы возросло более чем втрое по сравнению с 50–80-ми годами XX века. «Это не эпидемия самоубийств. Это государственная трагедия. Если проблему не решить в корне и не создать госпрограмму – потеряем поколение» – считает П. Астахов, уполномоченный при президенте РФ по правам ребенка.

Большинство молодых людей, которые планируют самоубийство, имеют психические проблемы, такие как депрессия или биполярное расстройство (маниакально-депрессивный психоз). Подобные заболевания являются, как правило, следствием хронического или сильного стресса. В современном мире стрессы затрагивают все слои и категории населения, в том числе учащиеся, которые чутко реагируют на экстремальные и тревожные обстоятельства.

Стресс (от *англ. stress* – давление, напряжение) – это состояние напряжения, возникающее у человека под влиянием сильных воздействий. Психоэмоциональное перенапряжение возникает в результате комплекса физиологических реакций в организме человека в ответ на воздействие различных неблагоприятных факторов. Стресс не считается нарушением, это вполне естественное состояние. Природой предусмотрено, чтобы человек под воздействием стресса вёл себя активно (нападение, бег), в этом случае действие стресса нейтрализуется, однако, в современном мире человек гиподинамичен, соответственно выход негативных эмоций ограничен. Отрицательное воздействие стресса заключается в том, что он вызывает раздражение, переутомление, эмоциональные сдвиги, блокирует сознательный контроль, волевое поведение и даже провоцирует заболевания. Стресс имеет как позитивный, так и негативный эффект. Он может оказывать как положительное мобилизующее действие (эустресс), проявляющееся в творчестве, так и отрицательное влияние (дистресс), провоцирующее тревогу, страх.

Одним из главных факторов, провоцирующим стресс у ребёнка, является перестройка всего организма. Во время полового созревания у подростков, половых гормонов вырабатывается больше, чем у взрослого человека, поэтому они становятся особенно возбудимы, их поведение может быть импульсивным, что сопровождается неадекватными, бесконтрольными действиями. Подростковый период можно назвать главным периодом в жизни, от которого зависят дальнейшее поведение человека, его жизненные ценности и ориентиры. Немаловажную роль в это время играют: психологическая обстановка в семье, учебном заведении, питании, вредные привычки, умственные и физические нагрузки, режим дня, экологическая обстановка окружающей среды.

Появление проблем и трудностей в разной степени сопровождает каждого подростка, например: сложные ситуации в семье и в любов-

ных отношениях, недостаток и нарушение режима сна, недостаточность знаний по учебным дисциплинам, большое количество пропущенных занятий, отсутствие позитивных интересов и увлечений, плохие физические условия труда, алкоголизм, наркомания, ответственность за административные, уголовные правонарушения. Без сомнений, основное значение в этом случае имеет массовая культура подростков, однако, удовлетворение организма необходимыми питательными веществами влияет на многие физиологические процессы, отвечающие за реакцию на стресс и депрессию. Эмоциональная нестабильность в переходном возрасте является главным фактором возникновения стресса у школьников 12–18 лет. Правильно подобранное в этот период питание обеспечивает здоровье нервной системы подростка.

Помимо традиционных блюд в рацион подростков в основном входят полуфабрикаты, колбасные, кулинарные, кондитерские, хлебобулочные изделия, газированные, энергетические напитки. Молочные, зерновые продукты, фрукты, овощи подростками употребляются реже, соответственно, рацион питания школьника чаще всего состоит из насыщенных жиров, простых углеводов и отличается нехваткой белков, ненасыщенных жирных кислот, клетчатки, витаминов, минеральных веществ. Во время стресса обмен веществ происходит более активно, чем при нормальном состоянии, увеличивается расход некоторых витаминов и минералов. Один из перспективных приёмов профилактики стресса – включение в рацион питания функциональных продуктов.

Функциональными продуктами называют пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье за счёт наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов, которым относятся пробиотики, пребиотики, витамины, минеральные вещества и др.

При выборе сырья, необходимо учитывать научные и технологические принципы разработки функциональных продуктов питания: безопасность и безвредность продукта, нормы потребления ингредиентов для подростков, взаимодействие компонентов между собой и их реакцию на технологический процесс, удовлетворение организма заявленными веществами не менее чем на 25%, органолептические и физико-химические показатели, себестоимость готового продукта. XXI век предъявил новые требования к продуктам питания. Возросли нагрузки на психику, снизилась доля физического труда, ухудшилась экология. В мировой практике все большее распространение получают работы по созданию поликомпонентных продуктов. Целе-

вое комбинирование рецептурных ингредиентов обеспечивает получение пищевой композиции с заданным составом. Благодаря современным биотехнологическим приёмам в комплексе с традиционными методами пищевой технологии можно создавать уникальные по своему составу и свойствам антистрессовые молочные продукты, в том числе и для школьников подросткового возраста.

В связи с этим на кафедре «Биотехнология» Омского государственного технического университета проводится научно-исследовательская работа по созданию технологии производства антистрессового творожного продукта «Радость» для питания школьников подросткового возраста. Для производства нового биопродукта используют молочное сырьё и функциональные ингредиенты с антистрессовым действием. Производство антистрессового биопродукта для школьников может осуществляться на том же технологическом оборудовании, что и традиционные молочные продукты. Новый антистрессовый молочный биопродукт «Радость» позволит улучшить структуру питания и здоровья школьников переходного возраста.

Создание антистрессового биопродукта в настоящее время крайне актуально так, как школьники – научный и интеллектуальный потенциал страны, который повлияет на дальнейшее техническое, экономическое и культурное развитие страны. Следовательно, от того, насколько здоровой и перспективной будет эта группа населения, зависит и будущее России.

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ БИОПРОДУКТОВ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

Пурыгина Н.А., Аргюхова С.И.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: dmitrieva7878@mail.ru*

В связи с фиксируемой тенденцией ухудшения здоровья населения проблема здорового питания в последние годы вышла на государственный уровень. Реальным решением этой проблемы является разработка новых технологий биопродуктов функционального назначения, удовлетворяющих не только физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполняющих профилактические и лечебные функции.

В понимании здоровья человека и причин возникновения у него метаболических заболеваний в последние годы все больше внимания уделяется пищевой и микробиологической эпигеномике, которые изучают ремоделирование эпигенотипа человека, продолжающееся на протяжении всей его жизни, вызываемое нутриентами диеты и низкомолекулярными субстанциями, образуемыми представителями симбиотической микробиоты человека.

В последние годы резко возросло число публикаций о том, какие и каким образом отдельные субстанции пищевого или микробного происхождения, могут модифицировать те или иные эпигенетические механизмы (лизин, метионин, триптофан, магний, калий, кальций, железо, медь, холин, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е и др.) [2]. Одна из областей активных исследований в области функционального питания является поддержание микробиологического равновесия в желудочно-кишечном тракте. Следует отметить, что микробиоценоз макроорганизма представляет собой высокочувствительную индикаторную систему, которая реагирует количественными и качественными сдвигами на изменение состояния здоровья организма. В этой связи весьма перспективным в настоящее время считается направление, связанное с получением продукции с пробиотическими и биоактивными соединениями пищевого или микробного происхождения, участвующие в эпигеномных процессах. Наиболее эффективный путь нормализации дисбаланса кишечного микробиоценоза заключается в применении синбиотиков и продуктов на их основе, так как при этом, не только имплантируются вводимые микроорганизмы, но и стимулируется собственная микрофлора. Значение подобной продукции весьма актуально для России, в которой значительные слои населения проживают в экологически неблагоприятных регионах, работают в условиях вредных физических, химических и прочих воздействий, недостаточно или несбалансированно питаются, что приводит к возникновению кишечных дисбактериозов. Наряду с организацией полноценного, рационального и безопасного питания лиц пожилого возраста, важная роль должна отводиться продуктам питания лечебного и профилактического действия. Это обусловлено тем, что, во-первых, в питании населения экономически развитых стран мира в последнее время широко используются продукты промышленного производства, прошедшие жесткую технологическую обработку. В результате, в них практически отсутствуют природные биологически активные вещества; во-вторых, в последнее время во многих странах, в том числе в России, существенно ухудшалась структура питания населения; в-третьих, глобальное загрязнение поверхностных вод и суши, приводят к загрязнению продуктов питания токсичными элементами, пестицидами, антибиотиками, радионуклидами, которые обуславливают ослабление защитных сил организма, что также способствует нарастанию негативных тенденций в состоянии здоровья населения. При создании продуктов функционального назначения используются различные подходы, такие как использование в рационе человека биологически активных природных веществ, повышающих устойчивость организма к неблагоприятным

воздействиям внешней среды, разработка продуктов, обладающих профилактическим или лечебным действием, а так же их общедоступность и приемлемость по стоимости.

Сегодня перспективным приемом в создании функциональных биопродуктов является поиск и внедрение в производство комплексов биотических компонентов: бифидобактерии, лактобациллы, пищевые волокна, биологически активные добавки растительного происхождения, недостающие микроэлементы и витамины, обладающих одновременно технологической и физиологической функциональностью. Эти компоненты для организма человека рассматриваются как источники пищевых веществ, регуляторы массы тела, регуляторы микробиоценоза кишечника, антиоксиданты, регуляторы холестерина обмена, нормализаторы функций нервной системы, иммуномодуляторы, стимуляторы функций внутренних органов, улучшающие работу мозга, активизирующие периферическое кровообращение, способствующие выведению из организма продуктов обмена веществ и чужеродных компонентов.

Повышенное содержание белков, биофлавоноидов, антиоксидантов делает необходимым прием биопродуктов ослабленными, длительно болеющими людьми с иммунодефицитными заболеваниями и лицами геронтологического профиля. Стабильность микробных ассоциаций в кишечнике имеет чрезвычайно важное значение для жизнедеятельности человека и является одним из показателей его здоровья. Это обусловлено тем, что нормальная микрофлора является обязательным и полноправным участником многих физиологических процессов, протекающих в органах и тканях человека. В этой связи особого внимания заслуживает вопрос о поддержании микрoэкологического равновесия в желудочно-кишечном тракте. Современные положения физиологии и биохимии питания указывают на необходимость новых подходов к созданию геродиетических продуктов полифункционального назначения, удовлетворяющих требованиям гигиены питания и устраняющих вредные

воздействия на организм. Снабжению пожилого населения жизненно важными продуктами должно способствовать совершенствование традиционных и разработка новых технологий производства биопродуктов. В основе должен лежать гигиенический аспект состава и рецептуры продукта, технологий и применяемого оборудования. Результат реализации – безопасный, вкусный продукт с высокой пищевой ценностью. Использование растительных компонентов в виде пектинов, натуральных овощных, плодово-ягодных и злаковых наполнителей, растительных жиров, способствует улучшению и повышению ассортимента продуктов питания нового поколения, обогащенных биологически активными соединениями, обладающих функциональными свойствами. Они существенно расширяют источники пищевого сырья и одновременно позволяют сделать питание полноценным и сбалансированным [1].

Таким образом, при создании функционального биопродукта для геродиетического питания одним из основных этапов является – выбор и обоснование функциональных ингредиентов, формирующих новые свойства биопродукта, связанные с его способностью оказывать физиологическое воздействие. Второй значимый аспект в технологии такого биопродукта, связан с потенциальной возможностью функциональных ингредиентов изменять потребительские свойства пищевого продукта, который не должен отличаться от традиционной пищи. В связи с этим их выбор и обоснование должны осуществляться с учетом совокупности потребительских свойств и целевого физиологического воздействия создаваемого функционального продукта для геродиетического питания.

#### Список литературы

1. Пушмина И.Н. Научные принципы формирования качества пищевых продуктов для геродиетического питания // Сибирский вестник специального образования. – 2012. – № 4(8). – С. 73–78.
2. Шендеров Б.А. Роль питания и кишечной микрофлоры в программировании и реализации эпигенома здоровых и больных людей // Вестник восстановительной медицины. – 2013. – № 1. – С. 102–107.

#### Медицинские науки

##### ТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ВИРУСОМ ПРОСТОГО ГЕРПЕСА

Гукетлова О.М., Сергиенко А.В., Ивашев М.Н.  
ПМФИ, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава  
России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru

Вирус простого герпеса – разновидность ДНК-вирусов, вызывающая различные инфекционные заболевания которые поражают слизистую оболочку, кожные покровы, центральную нервную систему и внутренние органы. Наверно у каждого человека появлялась, так называемая, «простуда» на губах, 95% населения зем-

ного шара является носителями вируса герпеса. Впервые термин «герпес» применил Геродот в 100 году до н.э. при описании волдырей на лице больного, сопровождающихся лихорадкой. В качестве патогенетической и симптоматической терапии применяются различные средства [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

**Цель исследования.** Представить комплексный подход к адекватной терапии.

**Материал и методы исследования.** Анализ литературы по лечению заболевания.

**Результаты исследования.** Герпетические поражения слизистой и кожи наиболее частые

клинические проявления первичной инфекции. Независимо от наличия клинических признаков реплицированные клетки мигрируют к вегетативным нервным волокнам и лимфатическим узлам. После этого вирус уже невозможно вывести из организма. Согласно исследованиям ученых Колумбийского университета, герпес является стимулирующим фактором для развития болезни Альцгеймера. 90% бляшек в мозге пациентов с болезнью Альцгеймера содержат вирус простого герпеса. Эта статистика заставляет посмотреть на заболевание совершенно с другой стороны. Главными средствами противогерпетической терапии остается антивирусные препараты (ацикловир и др.). Проникая в зараженную вирусом клетку, он под воздействием вирусспецифичной тимидинкиназы переходит в фосфорилированную активную форму, которая впоследствии и оказывает вирусостатическое действие. Но 57% людей принимавших ацикловир при обострении он не вызывал терапевтического эффекта. На основе ацикловира был разработан препарат второго поколения-валацикловир, который представляет собой L-валиновый эфир ацикловира. Основными принципом профилактики герпеса является поддержание активности иммунной системы, так как проявления заболевания возникают на фоне иммунодефицита. Учитывая быстрое развитие резистентности вирусов герпеса к антивирусным средствам, практический интерес представляет разработанное средство алломедин.

**Выводы.** Заболевание, вызываемые вирусом простого герпеса, весьма разнообразны и носят инфекционный характер. Своевременное лечение позволяет контролировать размножение вируса в организме, а в отдельных случаях и способствовать эрадикации вируса.

#### Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 7. – Ч. 2. – С. 441–444.
2. Влияние ГАМК и пирacetama на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фармакология и токсикология*. – 1984. – № 6. – С. 40–43.
3. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / К.Т. Сампиева [и др.] // *Биомедицина*. – 2010. – Т. 1. – № 4. – С. 122–123.
4. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н.Ивашев, А.Н. Крутиков // *Информационный бюллетень РФФИ*. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.
5. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арлыт [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 43–47.
6. Клиническая фармакология противовирусных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 48–49.
7. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 10. – С. 17–20.

8. Клиническая фармакология противосудорожных средств в образовательном процессе студентов / Т.А. Лысенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 12–1. – С. 19–22.

9. Клиническая фармакология антиаритмических лекарственных средств в обучении студентов / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2013. – № 1. – С. 67–70.

10. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 82–84.

11. Сулейманов, С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств / С.Ш. Сулейманов // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2007. – № 9. – С. 13–19.

#### ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

<sup>1</sup>Коцарь А.Г., <sup>1</sup>Серегин С.П., <sup>1</sup>Криковцов С.И.,  
<sup>2</sup>Холименко И.М.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет, Курск;

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет», Курск, e-mail: litoklast@mail.ru

В большинстве эпидемиологических исследований отмечено о существовании связи между возрастом, полом и заболеваемостью мочекаменной болезнью, однако характер этих закономерностей варьирует в значительной степени в различных публикациях. Отмечено, что мужчины болеют уролитиазом чаще женщин, у большинства пациентов МКБ выявляется в наиболее трудоспособном возрасте. Немного численность, противоречивость, сомнительная доказательность изучаемых данных стала причиной проведения настоящего исследования.

Проведен ретроспективный анализ 719 историй болезни больных МКБ, госпитализированных во 2 урологическое отделение ОБУЗ Курской городской клинической больницы скорой медицинской помощи в 2010. Все показатели сопоставлены со статистическими данными Росстата, полученными по итогам Всероссийской переписи населения 2010 г. [1].

В результате статистической обработки данных получены следующие результаты:

1. Мочекаменной болезнью чаще болеют мужчины ( $z = 2,632, p = 0,008$ ).

2. Мочекаменной болезнью чаще болеют в трудоспособном возрасте (71,5%,  $n = 719$ ).

3. До 70 лет между возрастом и заболеваемостью МКБ существует статистически значимая прямая корреляционная связь ( $r_s = 0,830, p < 0,001$ ), с последующим постепенным спадом

4. Пик заболеваемости приходится на 6-е и 7-е десятилетие жизни (40,7%,  $n = 719$ ).

5. Возрастом повышенного риска МКБ, можно признать 45–74 лет ( $t = -4,53, p < 0,001$ ).

6. В возрасте до 55 лет чаще болеют мужчины ( $z = 4,571, p < 0,001$ ), после 55 лет – заболеваемость по полу статистически значимо не отличается ( $z = 0,654, p = 0,513$ ).

Список литературы

1. Росстат. Итоги всероссийской переписи населения 2010 года. Том 2. Возрастно-половой состав и состояние в браке [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm) (05.04.2013).

**НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ  
АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА  
ПОЛИОКСИДОНИЙ**

Маланьин И.В., Попова И.К.

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

В настоящее время в практической медицине достойное место занимает препарат полиоксидоний – это единственный истинный иммуномодулятор комплексного действия. Азоксимера бромид, входящий в состав полиоксидония, обладает иммуностимулирующим и дезинтоксикационным действием.

Полиоксидоний совместим с антибактериальными препаратами и глюкокортикостероидами, это позволяет использовать его в комплексном лечении периодонтита.

Взаимодействие компонентов полиоксидония позволяет значительно снизить дозы и продолжительность курсов гормоно- и антибиотико-терапии.

Полиоксидоний обладает иммуномодулирующим действием, увеличивает резистентность организма в отношении локальных и генерализованных инфекций. Основой механизма иммуномодулирующего действия полиоксидония является прямое воздействие на фагоцитирующие клетки и естественные киллеры, также стимуляция антителиобразования.

Наряду с иммуномодулирующим действием препарат обладает выраженной дезинтоксикационной и антиоксидантной активностью, обладает способностью выводить из организма токсины, ингибирует перекисное окисление липидов. Указанные свойства определяются структурой и высокомолекулярной природой полиоксидония. Повышает устойчивость мембран клеток к цитотоксическому действию лекарственных препаратов и химических веществ, снижает их токсичность.

Восстанавливает иммунные реакции при вторичных иммунодефицитных состояниях, вызванных различными инфекциями, аутоиммунными заболеваниями.

Вышеперечисленное побудило авторов к созданию нового способа лечения периодонтита включающего в себя применение препарата цефазолин натрия в комплексе с полиоксидонием и кортикостероидом дексаметазоном.

**Целью работы** явилась повышение эффективности лечения периодонтита, улучшение качества жизни человека.

Задачей исследования явилась разработка и обоснование нового способа лечения перио-

донтита, включающего применение антибиотика, кортикостероида и иммуномодулятора.

**Методы и материалы.** Используемый нами способ заключается в том, что в очаг поражения на 10-14 дней вводят в смеси антибиотик цефазолин натрия, иммуномодулирующий препарат полиоксидония и кортикостероид дексаметазон в соотношении 1:1:0,1 в дозе 0,5-1 гр., при этом лекарственную смесь размещают в корневом канале без выведения за апикальное отверстие.

При лечении периодонтита предложенный способ был апробован у 100 пациентов, 50 больных составили контрольную группу, лечение которых производили традиционным способом.

У 52% пациентов контрольной группы, лечение которых производили традиционным способом, в течение 4-7 дней ощущалась боль при накусывании в области причинного зуба. Боль иногда усиливалась при приеме пищи, особенно твердой, а у пациентов с начальными стадиями заболеваний периодонта – и дольше.

Пациенты, которым лечение осуществляли с помощью предложенного способа, на болезненные ощущение и дискомфорт не жаловались. У 4 пациентов неудобства возникали лишь при приеме твердой пищи, в течение первых 2-3 дней.

При контрольном осмотре через год после пломбирования каналов у 8 (16%) пациентов контрольной группы выявлена слабо болезненная перкуссия. У 10 (20%) больных на контрольных рентгеновских снимках отмечено увеличение ширины периодонтальной щели, и очаги разрежения костной ткани в апикальной части корней.

У пациентов основной группы, при контрольном осмотре через 1 год, после лечения с применением предложенного способа, клиническая картина была более благоприятной. Не отмечалось дискомфорта и болезненных ощущений. Рентгенологически в тканях пародонта очагов разрежения костной ткани в апикальной части корней не обнаружено.

Анализируя результаты исследования, можно сделать заключение о том, что смесь препаратов цефазолин натрия, полиоксидоний и дексаметазон удобна для использования хорошо переносится пациентами, не имеет побочного действия и противопоказаний к применению. Полученные данные позволяют рекомендовать предложенный способ лечения периодонтита, как в отношении дозировки, так и по времени его воздействия.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА  
ХОЛИСАЛ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА**

Маланьин И.В., Попова И.К.

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

Одной из актуальных проблем в современной стоматологии – является лечение заболеваний пародонта. Так же как и кариес зубов,

пародонтит получилочень широкое распространение. По данным ВОЗ, около 95% взрослого населения планеты и 80% детей имеют те или иные признаки заболевания пародонта.

Резкое увеличение распространенности заболеваний пародонта, потеря большого количества зубов (больше чем при любом другом заболевании зубочелюстной системы), нарушение акта жевания и речи, заставляет рассматривать заболевания пародонта как специальный раздел стоматологической науки, а проблему делают не только общемедицинской, но и социальной.

Цель настоящего исследования- изучение терапевтической эффективности препарата Холисал при включении его в комплекс терапевтических мероприятий при лечении хронического генерализованного пародонтита.

Материалы и методы: мы провели комплексное лечение 60 больных в возрасте от 23 до 50 лет (33 мужчин и 27 женщин) с диагнозом пародонтит легкой степени и пародонтит средней степени тяжести. Пациенты разделены на две группы.

В основной группе в состав комплексной терапии проводили лечение Anti-AnginFormula. В группе сравнения в состав десневой повязки включали метронидазол. После удаления зубных отложений и антисептической обработки пораженных участков десны раствором мирамистина, на десну и в патологические зубодесневые карманы наносили Холисал на 30 минут в течении 7 дней. Пациенты группы сравнения посещали стоматолога в течение 14 дней. Пациентам были даны рекомендации проводить дома ежедневные наддесневые аппликации препарата 2 раза в день в течение 14–30 дней. Доза препарата для одной аппликации составляла 0,5–1 см.

Средние значение индекса гигиены составили  $0,26 \pm 0,10$  в основной группе и  $0,48 \pm 0,08$  в группе сравнения при начальных  $1,17 \pm 0,06$ . К купированию воспалительного процесса в тканях пародонта свидетельствовало достоверное уменьшение средней величины индекса – Рпосле лечения у 12 обследованных основной группы значения индекса гингивита не определялись. В группе сравнения похожие изменения наблюдались в 4 случаях. После пройденного курса лечения средние значения индекса РI в основной группе снизились на 42% ( $0,40 \pm 0,32$ ), а в группе сравнения на 28% ( $0,52 \pm 0,38$ ).

Показатели индекса –РI снизились с  $42,24 \pm 1,10$  до  $11,36 \pm 0,65\%$  в основной группе и с  $43,14 \pm 1,05$  до  $14,53 \pm 0,75\%$  в группе сравнения. Показатели индекса – РI с  $42,24 \pm 1,10$  до  $11,36 \pm 0,65\%$  в основной группе и с  $43,14 \pm 1,05$  до  $14,53 \pm 0,75\%$  в группе сравнения.

Гигиенический индекс у больных пародонтитом средней степени тяжести снизился в основной группе в два раза со средним значением  $0,78 \pm 0,04$ , и лишь в 1,5 раза – у пациентов группы сравнения  $0,84 \pm 0,08$ .

Результаты исследований позволили выявить достаточно высокий терапевтический эффект препарата Холисал при лечении пародонтита легкой и средней степени тяжести, что позволяет рекомендовать его к применению в широкой стоматологической практике.

### ОСЛОЖНЕНИЯ ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ

Нагапетян К.О., Лысенко Т.А., Ивашев М.Н.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru*

В России хламидиоз второе по встречаемости заболевание после гриппа. В основном болеют люди, находящиеся на пике своей сексуальной активности – мужчины 19–28 лет и женщины 26–40 лет. По статистике ежегодно хламидиозом в мире заболевает 100 млн человек, а число инфицированных хламидиями людей на всем земном шаре по самым скромным подсчетам достигает одного миллиарда.

Хламидиоз – группа инфекционных заболеваний, возбудителями которых поражают цилиндрический эпителий, поэтому поражаются органы, в которых имеется этот эпителий: глаза, дыхательные пути, мочеполовая система, сердце, лимфатические узлы, печень, центральная нервная система, суставы. Для восстановления функций этих органов могут применяться препараты из разных групп [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

**Цель исследования.** Ретроспективное исследование осложнений хламидиоза.

**Материал и методы исследования.** Анализ литературы по хламидиозу.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В последние годы тенденция такова, что заразиться хламидиозом может каждый. У женщин прием гормональных контрацептивов повышает вероятность заражения. Одним из видов хламидий можно заразиться воздушно-капельным путем, который вызывает пневмонии, фарингиты, ангины. Также хламидиозом можно заразиться в бане, в плавательном бассейне. Хламидиоз имеет слабо выраженную симптоматику и высокую склонность к хронизации, которая приводит к следующим осложнениям: удлинение менструальных кровотечений; внематочная беременность; бесплодие, как у мужчин, так и у женщин; простатит, везикулит (воспаление семенных пузырьков), орхоэпидидимит (воспаление яичка и придатка яичка), фуникулит (воспаление семенного канатика); эндометрит (воспаление внутренней оболочки матки), сальпингит (воспаление маточной трубы одно- или двустороннее), сальпингоофорит (воспаление маточной трубы и яичника), а также воспаление околоматочных связок, брюшины и печени, может развиваться перигепатит, периспленит; в 80% уrogenитальный хламидиоз сочетается

с другими микробными ассоциациями; стриктуры мочеиспускательного канала; спаечные процессы и снижение местного иммунитета в тех органах, где размножаются хламидии.

Лечение хламидиоза проводят с помощью антибиотиков группы макролидов (азитромицин, олеандомицин, кларитромицин, эритромицин), тетрациклинов (тетрацилин, метацилин, доксицилин, миноцилин), фторхинолонов (ципрофлоксацин, офлоксацин, ломефлоксацин, левофлоксацин). Критериями излеченности урогенитального хламидиоза являются отрицательные лабораторные данные и отсутствие клинических симптомов.

**Выводы.** Своевременная диагностика и лечение хламидиоза может предотвратить осложнения, которые существенно снижают качество жизни мужчин и женщин.

#### Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 7. – Ч. 2. – С. 441–444.
2. Влияние ГАМК и пираретама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фармакология и токсикология*. – 1984. – № 6. – С. 40–43.
3. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / К.Т. Сампиева [и др.] // *Биомедицина*. – 2010. – Т.1. – № 4. – С. 122–123.
4. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // *Информационный бюллетень РФФИ*. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.
5. Клиническая фармакология лекарственных средств для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арлыт [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 43–47.
6. Клиническая фармакология противовирусных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 48–49.
7. Клиническая фармакология противосудорожных средств в образовательном процессе студентов / Т.А. Лысенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 12–1. – С. 19–22.
8. Клиническая фармакология антиаритмических лекарственных средств в обучении студентов / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2013. – № 1. – С. 67–70.
9. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 82–84.
10. Сулейманов, С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2007. – № 9. – С. 13–19.

#### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2-ГО ТИПА ИЛИ ПАНДЕМИЯ XXI ВЕКА

Нечипасова Д.И., Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт,  
филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России,  
Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru*

Сахарный диабет (по определению ВОЗ) – это состояние хронической гипергликемии, которая может развиваться в результате действия многих эндогенных и экзогенных факторов, часто дополняющих друг друга. Поиск препара-

тов, применяемых для терапии и профилактики сахарного диабета второго типа до сих пор является актуальным [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В переводе с греческого слово «диабет» означает «истечение» и, следовательно, выражение «сахарный диабет» фактически обозначает «истекающий сахаром» или «теряющий сахар». Это и отражает одну из характерных симптомов заболевания – потерю сахара с мочой. В конце 18 века английский врач Добсон выяснил, что сладковатый вкус мочи больных связан с наличием в ней сахара, и с тех пор диабет, собственно, и стал называться сахарным диабетом [1].

**Цель исследования.** Провести ретроспективное исследование механизмов развития патологии и сформировать клинический подход к терапии и профилактике диабета.

**Материал и методы исследования.** Обзор и систематизация статей, тезисов, научных публикаций, интернет-ресурсов по данной тематике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Подавляющее большинство лиц с этим типом заболевания имеет избыточную массу тела. Само по себе ожирение является одним из серьезных факторов риска развития сахарного диабета 2-го типа. Сахарный диабет 2 типа возникает в том случае, когда организм не отвечает на инсулин соответствующим образом. Это состояние называется «инсулинорезистентностью» (уменьшение чувствительности к инсулину).

Лечение сахарного диабета 2-го типа включает в себя несколько взаимозависимых факторов: диета, самоконтроль, лекарственные средства (ЛС), физические нагрузки. В лечении заболевания диета имеет огромное значение. В некоторых случаях, в особенности на ранних стадиях развития болезни, проблема сахарного диабета может быть решена без приема ЛС. Как правило, пациенты, страдающие сахарным диабетом 2-го типа, имеют избыточный вес, поэтому основная цель при назначении диеты – снижение веса пациента. Во-первых, исключить легкоусвояемые углеводы (сладкие продукты и фрукты, хлебобулочные изделия). Во-вторых, разделить прием пищи на 4–6 небольших порций в течение дня. И, наконец, диета должна удовлетворять потребность организма в питательных веществах. Самоконтроль, являясь одним из важных факторов лечения, позволяет больному своевременно определить уровень глюкозы в крови и, при необходимости, снизить его. Дозированные физические нагрузки обязательны.

При фармакотерапии заболевания существует несколько классификаций ЛС, приводим одну из них. ЛС, которые снижают абсорбцию глюкозы в кишечнике и её синтез в печени, повышают чувствительность тканей к действию инсулина. Это бигуаниды – метформин, тиазолидиндионы – росиглитазон, пиоглитазон. ЛС, усиливающие секрецию инсулина и повы-

шающие чувствительность тканей к нему. Это сульфаниламочевинины 2-й генерации – гликлазид, гликвидон и др. Несульфаниламочевинные секретораги – ЛС быстро снижают уровень глюкозы в крови путем стимуляции высвобождения инсулина из функционирующих бета-клеток поджелудочной железы (натеглинид, новонорм, старликс). Ингибитор альфа-глюкозидазы, глюкобай, снижает уровень глюкозы в крови, но имеет ряд побочных эффектов.

**Выводы.** Кроме фармакотерапии должны присутствовать нелекарственные методы лечения и профилактики сахарного диабета второго типа.

#### Список литературы

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет в пожилом возрасте: диагностика, клиника, лечение: практическое руководство для врачей. – М., 2011.
2. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 17–20.
3. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 82–84.
4. Влияние глюкозы на системную и центральную гемодинамику бодрствующих животных / С.А. Рожнова, А.Н. Пужалин, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев // Депонированная рукопись № 741 – В2003 17.04.2003.
5. Моделирование сахарного диабета стрептозотонином / А.Н. Пужалин, Т.И. Пономарева, А.Н. Мурашев, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2006. – № 4. – С. 35–37.
6. Использование ингибиторов дипептидилпептидазы типа 4 при лечении сахарного диабета 2 типа / А.В. Шубин, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – Т. 2013. – № 3. – С. 141–142.

#### КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ВАКЦИН

Чомаева А.Б., Сергиенко А.В., Ивашев М.Н.  
ПМФИ, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава  
России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru

Со времен Луи Пастера все способы профилактического прививания против инфекционных заболеваний называют вакцинацией, а препараты, которые при этом используют – вакцинами (ВАК). В качестве патогенетической и симптоматической терапии применяются и другие препараты [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

**Цель исследования.** Анализ вакцин на современном этапе терапии инфекций.

**Материал и методы исследования.** Литературный анализ по вакцинации инфекций.

**Результаты исследования.** Существующее многообразие ВАК можно подразделить на две основные группы: на живые (штаммы с ослабленной патогенностью) и убитые (инактивированные) В. Свою очередь каждая из этих групп может быть разделена на подгруппы:

- синтетические;
- молекулярные;
- генные.

На фоне преимуществ живых ВАК имеется и одно предостережение, а именно: возможность возобновления вирулентных форм, что может стать причиной заболевания вакцинируемого. Инактивированные ВАК получают путем воздействия на микроорганизмы химическим путем или нагреванием. Они стимулируют более слабый иммунный ответ и требуют применения нескольких доз. Использование новых технологий позволило создать ВАК второй генерации. В конъюгированных ВАК используется принцип связывания антигенов с протеинами или анатоксинами другого типа микроорганизмов, хорошо распознаваемых иммунной системой. Субъединичные ВАК состоят из фрагментов антигена, способных обеспечить адекватный иммунный ответ. Примером субъединичных ВАК, в которых используются фрагменты микроорганизмов – ВАК против менингококка типа А. Рекомбинантные субъединичные ВАК (например, против гепатита В) получают путем введения части генетического материала вируса гепатита В в клетки пекарских дрожжей. В результате экспрессии вирусного гена происходит наработка антигенного материала, который затем очищается и связывается с адъювантом. Рекомбинантные векторные ВАК. Вектор, или носитель, – это ослабленные вирусы или бактерии, внутрь которых может быть вставлен генетический материал от другого микроорганизма, являющегося причинно-значимым для развития заболевания, к которому необходимо создание иммунитета. Вирус коровьей оспы используется для создания рекомбинантных векторных ВАК, в частности, против ВИЧ-инфекции. Использование ассоциированных ВАК уменьшает количество визитов к врачу, необходимых при отдельной иммунизации, обеспечивая тем самым более высокий (на 20%) охват детей прививками в декретированные сроки. Помимо этого, при использовании ассоциированных ВАК в значительной степени снижается травматизация ребенка, а также нагрузка на медицинский персонал.

**Выводы.** Современные вакцины – эффективные средства для профилактики инфекций.

#### Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч. 2. – С. 441–444.
2. Влияние ГАМК и пиррацетама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // Фармакология и токсикология. – 1984. – № 6. – С. 40–43.
3. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Гордешкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.
4. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арлыт [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 43–47.
5. Клиническая фармакология противовирусных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина

[и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

6. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 17–20.

7. Клиническая фармакология противосудорожных средств в образовательном процессе студентов / Т.А. Лысенко [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 12–1. – С. 19–22.

8. Клиническая фармакология антиаритмических лекарственных средств в обучении студентов / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 1. – С. 67–70.

9. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 82–84.

10. Сулейманов С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2007. – № 9. – С. 13–19.

### *Педагогические науки*

#### **ОСВОЕНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Бегалиева С.Б.

*РГП на ПВХ «Казахский национальный педагогический университет имени Абая»,  
Алматы, e-mail: sbegalieva@mail.ru*

В статье рассматриваются проблемы использования современных педагогических технологий в обучении студентов педагогического вуза.

Освоение, внедрение современных педагогических технологий в учебно-воспитательном процессе представляет собой двусторонний процесс: во-первых, от учителя требуется специальная подготовка в области психологии, педагогики, методики преподавания – метазнания и метаумения (комплексом метазнаний и метаумений мы считаем теорию об объекте деятельности учителя – целостном педагогическом процессе). Во-вторых, использование современных педагогических технологий развивает творческую активность учителя.

Анализируя роли современных педагогических технологий на творческую активность учителя, мы опираемся на материалы о современном состоянии проблемы педагогических технологий.

Нами выделены четыре компонента и восемнадцать признаков. Ведущее место среди обозначенных признаков мы отводим мотивационной направленности учителя, системе знаний об объекте деятельности педагога, критическому мышлению, рефлексии.

Осваивая и внедряя современные педагогические технологии в учебно-воспитательный процесс, учитель оценивает положительные результаты в успешной деятельности учащихся, тем самым совершенствуется его мотивация, появляются новые потребности в изучении данной проблемы. Постепенно мотивационная направленность на нововведения, инновации становится стабильной.

**Внедрение современных педагогических технологий в целостный педагогический процесс вуза.** Технология реализации целостного педагогического процесса, в конкретной школе осуществляется поэтапно.

На первом этапе на кафедре педагогики КазНПУ им. Абая и в ряде школ г. Алматы (№ 29, № 36, № 125, № 27 и др.) под руководством Н.Д. Хмель, Н.Н. Тригубовой проводилась предварительная работа с учителями по освоению теории целостного педагогического процесса (консультации, научно-практический семинар и другие формы работы).

На втором этапе (по времени он может осуществляться попутно с освоением теории о ведущей технологии) центральное место занимает педагогическое проектирование уроков, внеклассных занятий, методики диагностики состояния учебно-воспитательного процесса в классе, школе в целом.

На третьем этапе осуществляется внедрение подготовленных проектов в практику, их корректировка.

На четвертом этапе подводятся итоги внедрения технологии реализации целостного педагогического процесса в практику школы. Кроме количественных данных по основным характеристикам учебно-воспитательного процесса (успеваемость, состояние ученического коллектива, социальная активность учащихся, портрет семьи учащихся класса) серьезное внимание уделяется показу творчества учителей (конференции, круглые столы, выставки, защита творческих проектов и др.).

По мнению Н.Н. Тригубовой и Н.Н. Хан, для вузовского педагога внедрение современных педагогических технологий имеет два аспекта:

– «средство повышения успешности обучения (сотрудничество обучаемых);

– пример для организации деятельности будущего учителя на основе комплекса традиционных и современных технологий» [1, с. 21].

Анализ поэтапной работы по внедрению в школы технологии целостного педагогического процесса показывает влияние данной деятельности на формирование творческого потенциала педагогов.

Как было отмечено выше, в освоении и внедрении педагогических технологий значительное место отводится проектированию.

Метод проектов в настоящее время широко применяется в образовательной деятельности.

Термин «проект» буквально означает – «замысел», «брошенный вперед». Проектирование,

в свою очередь, – это процесс создания и реализации замысла решения какой – либо проблемы. Проектирование всегда начинается с практической проблемы, с противоречия, которое необходимо разрешить. Педагогическое проектирование – это одно из направлений деятельности в образовании, обеспечивающие решение конкретных педагогических задач на основе фундаментальных теорий.

Разработкой логики педагогического проектирования занимались ряд ученых (В.С. Безрукова, Н.Н. Грачев, Е.С. Заир-Бек, М.М. Поташник, О.Г. Прикот, В.Е. Родионов, Н.Д. Хмель и др.).

Под проектом в области образования понимается описание будущей деятельности, направленной на осуществление значимых изменений в учебной практике за определенное время с использованием ограниченного ресурса.

Проект обычно направлен на ликвидацию какого-либо серьезного недостатка, «разрыва» в образовательной практике. Элементарное проектирование является необходимым в повседневной работе учителя (при подготовке урока, внеклассного занятия, педагогической ситуации). Однако зачастую возникают и серьезные проблемы, требующие:

- поиска несколько иных возможных путей их разрешения;
- перестройки старой деятельности для более значимых результатов;
- кооперации субъектов деятельности для решения проблемы и др.

Процесс проектирования организуется поэтапно. На каждом этапе решаются определенные задачи: проектировщики выполняют анализ ситуации, формулируют проблему, идею проекта, выполняют технологическую разработку, разрабатывают план реализации, определяют средства и результаты работы (оценку успешности проекта).

Таким образом, в процессе проектирования ставится какая-то значимая практическая задача. По определению Ю.Н. Кулюткина, педагогическая задача – это модель практической ситуации, в которой представлено требование – снять возникшее противоречие, найти способы преодоления этого противоречия, возникшего на пути к достижению цели педагогического процесса [2].

Анализируя процесс решения педагогических задач, Ю.Н. Кулюткин выделяет три основных этапа: аналитический, проектировочный и исполнительский.

На первом, аналитическом, этапе учитель делает предметом своего анализа проблемную ситуацию, с которой он сталкивается. При этом анализе он использует рефлексию, в результате которой обозначаются новые задачи, которые предстоит решить с помощью соответствующих средств.

Проектировочный этап решения педагогической задачи предполагает поиск эффективных

способов включения учащихся в деятельность. При этом учитель использует метод мысленного эксперимента (т.е. заранее «проигрывает» те ситуации, которые могут быть к реальной практике, предвосхищая предполагаемые результаты).

Практическая реализация запланированного проекта (исполнительский этап) характеризуется непосредственным взаимодействием учителя и учащихся, прямым контактом между ними, организации деятельности школьников, в результате которой формируются их ценностные ориентации, усваиваются знания, приобретается опыт (умения).

**Заключение.** Таким образом, осуществляя названные этапы педагогического проектирования, учитель использует имеющиеся у него знания о педагогических технологиях, «добывает» путем поиска информации недостающие знания, проявляет свои творческие способности.

#### Список литературы

1. Тригунова Н.Н., Хан Н.Н. Технология сотрудничества как условие реализации лично ориентированного обучения подготовки будущего учителя // Национальное воспитание. – Алматы, 2007. – № 2. – С. 19–22.
2. Кулюткин Ю.Н. Мышление и личность. – СПб.: КРСМАС, 1995. – 232 с.

#### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

<sup>1</sup>Кравченко В.В., <sup>2</sup>Пруссов А.В.

<sup>1</sup>ГБОУ СОШ № 253 Приморского района;

<sup>2</sup>Государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург,  
e-mail: vik41.66@mail.ru

Умение своевременно получать, анализировать и обрабатывать необходимую информацию для принятия правильного решения является ключом к успеху жизни человека XXI века. Поэтому учащемуся необходимо не только овладевать информацией, но и критически её осмысливать, перерабатывать и, самое главное, применять.

Для формирования общего мировоззрения, а также для подготовки учащихся к жизни в современном информационном обществе имеет стратегическое значение изучение физики как важнейшего общеобразовательного предмета в школе.

В конце XX-го века основной целью физического образования в школе считалось достижение прочных знаний основ физики, но сейчас в XXI-м веке на первый план выходят задачи развития и воспитания наряду с логическим мышлением критического мышления учащихся при обучении физике [1].

Часто у школьников при изучении физики появляется психологический барьер, который вызывает непонимание и отсутствие усвоения

материала урока. Этот барьер обусловлен слабым развитием логического мышления, а также неспособностью усвоения знаний, приводимых на языке математики.

Качественное изучение физики достигается овладением модельного подхода к критическому анализу процессов, явлений и систем, к освоению экспериментальных методов исследования природных явлений, к получению навыков решения реальных физических задач.

Умение решать задачи в процессе изучения физики является одной из самых сложных проблем для учащегося. В процессе решения ему необходимо рассматривать множество вариантов решения, не зная заранее правильный ли путь решения им выбран. На уроках математики решение учебных задач требуют от учащегося знания и применения стандартных формул и теорем [2]. В этом состоит существенное отличие дидактического аспекта формирования и развития логического и критического мышления на уроках физики в отличие от уроков математики.

Физическая задача является системным объектом, который состоит из содержания задачи и средства решения. Физические объекты, явления и процессы при решении задачи всегда идеализируются, то есть решающий задачу учащийся производит моделирование задачи.

На сегодняшний день в руководящих документах поурочного планирования отводится крайне мало времени на решение задач, что предполагает рассмотрение типовых задач средней трудности. Этот метод является весьма малоэффективным, который чаще всего приводит к формализму решения. Для повышения эффективности в решении задач необходимо использовать методы, которые должны побуждать к самостоятельному критическому и логическому мышлению, проявлять творческий подход к делу, а также прививать определённые исследовательские навыки.

К сожалению, в отведённое минимальное время, отданное на изучение физики в обычной средней школе, учитель предлагает чаще всего учащимся вопросы, направленные на воспроизведение прослушанного материала урока. Поэтому, у учащихся развитие их мыслительных способностей ограничивается простым повторением содержания урока. На развитие критического мышления, опирающееся на логическое мышление учащихся, у учителя не хватает времени. В результате большая часть учеников часто не понимает даже того, что слышит, и, к сожалению, иногда даже того, что им говорит учитель. Отсутствие критического отношения к реальности, приводит к отсутствию мотивации к обучению. Для того чтобы мотивация к обучению появилась, надо менять форму проведения уроков. Перестройка школы, а также улучшение учебно-воспитательного процесса потребует от учителей развивать критическое мышление у учащихся.

Следует отметить ещё раз, что физика вносит значительный вклад в умственное развитие учащегося. Физические умозаключения и правила их составления показывают механизм критических и логических построений, вырабатывают умение формулировать, доказывать и обосновывать высказанные суждения, а значит развивать мышление. Физика как предмет предоставляет громадные возможности для умственного развития учащихся, благодаря значительной точности своих выводов, формулировок и понятий.

Физика с давних времён всегда была связана с математикой. Математика – это язык физики, так было во все времена, начиная от Галилея и Ньютона и до сегодняшних Эйнштейна и Фейнмана, поэтому при решении физических задач нужно обладать математическим стилем мышления.

Математический стиль мышления – это целый комплекс умений, а именно: умение открывать закономерности и устанавливать логические связи между явлениями, умение давать классификацию объектам, умение принимать правильные решения. Такой стиль мышления позволяет критически оценивать себя и окружающих людей, решать проблемы, не ожидая помощи извне.

Один из ответственных психологических аспектов обучения физике состоит в необходимости развития критического мышления учащихся, которое тесно связано с логическим, то есть математическим. Необходимо развивать умение мыслить, проводить умозаключения и делать выводы, то есть формировать, тем самым, умственную культуру, которая характеризуется определённым уровнем развития мышления, стремлением приобретать знания, и навыками применения знаний в новых незнакомых ситуациях.

Исходя из этого, необходимо находить пути формирования научных знаний, которые изменили бы стиль мышления, приводили к пониманию физики, как развивающей науки, которая указывает на качественные особенности различных областей материального мира. Интеллектуальное развитие учащегося связано с развитием его мышления, поэтому необходимо считать развитие мышления учащегося важнейшей задачей обучения.

Среди всех естественнонаучных дисциплин физика характеризуется наиболее совершенной методологией, и поэтому именно на уроках физики наиболее эффективно должно развиваться мышление учащихся.

#### Список литературы

1. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы / С.Е. Каменецкий и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.
2. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1998.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Мельник П.В.

*ОмГПУ, Омск, e-mail: krasnosnamenec@mail.ru*

Оптимизация (от лат. *optimus* – «наилучший») в общем виде означает выбор наилучшего, самого благоприятного варианта из множества возможных условий, средств, действий и т.п. Если оптимизацию перенести на процесс обучения, то она будет означать выбор такой его методики, которая обеспечивает достижение наилучших результатов при минимальных расходах времени и сил учителя и учащихся в данных условиях. Оптимизация достигается не одним каким-то хорошим, удачным методом. Речь идет о сознательном, обоснованном выборе учителем одного из многих возможных вариантов. Чтобы оценить оптимальность (или неоптимальность) методики учебного процесса, надо определить ее критерии. Ю.К. Бабанский и М.М. Поташник выделили 4 критерия [1].

1. Максимально возможные результаты в формировании знаний, учебных умений и навыков.

2. Минимально необходимые затраты времени учащихся и учителей на достижение определенных результатов.

3. Минимально необходимые затраты усилий на достижение определенных результатов за отведенное время.

4. Минимальные, по сравнению с типичными, затраты средств на достижение определенных результатов за отведенное время.

То есть, учебный процесс будет оптимальным, если его результат высокий и достигается в короткий срок с минимальными усилиями учащихся и учителей. Исследователи не считают оптимизацию особым методом или приемом обучения. Это целенаправленный (не стихийный или случайный) отбор и выбор методов для конкретного учебного занятия.

Оптимизация процесса обучения предполагает и учет особенностей интеллектуального развития школьника, его общеучебных умений и способностей. В зависимости от этого уровень учебных достижений у разных учащихся будет неодинаковым. При оптимизации обучения предполагается, что каждый школьник достигает возможно высшего для себя уровня.

Один из вариантов оптимизации процесса обучения является использование ИКТ. В основу оптимизации обучения математике в школе посредством ИКТ нами были взяты результаты исследования М.П. Лапчика [2] и В.А. Далингера [3]. Обучение с использованием ИКТ оказывает заметное влияние на содержание образования, на взаимодействие основных участников учебно-воспитательного процесса – учителя и ученика, на цели и задачи современного образования. При

этом не должно быть заблуждения, что сам компьютер диктует методы и содержание обучения и обеспечивает более полноценную организацию учебной деятельности обучаемых.

Приведем перечень того нового, что привнесло использование ИКТ в учебном процессе [4].

1. Интерес учащихся к вычислительной технике неизбежно приводит к высокой мотивации процесса обучения с помощью ИКТ.

2. Ученики охотно ведут диалог с компьютером, у них появляется раскованность, повышается общая, компьютерная и языковая культура.

3. Трудно переоценить значение компьютера в индивидуализации обучения. Хорошая программа позволяет приводить в соответствие уровень трудности заданий и реальные возможности ученика.

4. Есть также возможность обеспечить непосредственную обратную связь – на экране могут появляться поощряющие или корректирующие замечания.

5. Компьютер выступает в роли терпеливого репетитора, который может указать на ошибки и направить на правильный ответ. Он повторяет это снова и снова, не выражая ни раздражения, ни досады.

6. Компьютер особенно эффективен для обеспечения упражнений и тренировок, причем может это делать в занимательной и разнообразной форме.

7. Для школьников, работающих на компьютере, имеют значение движение, цвет, звук, шрифты и размер символов, что открывает новые возможности для усвоения материала (выделения главного и второстепенного, эмоционального восприятия и др.).

Использование ИКТ на уроках математики позволяет создать обстановку, которая стимулирует интерес и пытливость ученика. При этом достигается оптимальный темп его работы и оптимальная уровневая дифференциация обучения; поддерживается интерес у школьника, его активность на протяжении всего урока.

Сегодня во всём мире идёт интенсивный поиск новых форм обучения математике на основе ИКТ, разработка программных средств учебного назначения, которые могут быть использованы при изучении отдельных разделов школьного курса (И.Н. Антипов, Е.И. Баранова, Я.А. Ваграменко, Б.С. Гершунский, А.В. Дмитриева, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, М.Н. Мариков, В.М. Монахов, О.П. Одинцова, М.И. Рагулина, И.В. Роберт, С.А. Титоренко, Л.Л. Якобсон и др.). Как показывают исследования В.А. Далингера, Е.И. Барановой, М.Н. Марюкова, С.А. Титоренко, эти программные средства позволяют конструировать и исследовать различные объекты в режиме диалога; значительный арсенал чувственных образов, генерируемых компьютером, оказывает существенное влияние на развитие математического мышления [3].

ИКТ как средство обучения накладывает отпечаток на мыслительную деятельность учителей и учеников, их эмоциональное состояние, изменяют психологическую нагрузку, характер самостоятельной и учебной работы.

**Список литературы**

1. Бабанский Ю.К., Поташник М.М. Оптимизация педагогического процесса: в вопр. и ответах. – Кишинёв: Изд-во Лумина, 1987.
2. Лапчик М.П. Информатика и информационные технологии в системе общего и педагогического образования: монография. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999.
3. Далингер В.А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования: монография / науч. ред. М.П. Лапчик. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2010.
4. Вишневская С.О. Использование ИКТ в образовательной деятельности на уроках // Интернет журнал «Эйдос». – 2009.

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА  
ВУЗА (ПРОФИЛЬ «НАЧАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ») В ОБЛАСТИ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ  
И СОТРУДНИЧЕСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Михайлова Е.В., Никитина Э.К.,  
Подгорная А.К.

*Московский городской педагогический университет,  
Москва, e-mail: Elena-spring@yandex.ru*

Имеющийся содержательный и технологический разрыв между профессиональным обучением учителя и требованиями реального педагогического процесса в образовательных организациях преодолевается на основе реализации ФГОС ВПО и компетентностно ориентированных основных образовательных программ высшего профессионального образования.

Компетенции в данной статье рассматриваются как результаты обучения будущих учителей, достигаемые ими в когнитивной, аффективной и психомоторной сферах. Когни-

тивная сфера обучающихся представлена познавательными процессами и включает в себя знания будущего учителя о профессиональной деятельности и о своих возможностях в этой деятельности. Аффективная сфера проявляется в переживаниях студентами своего отношения к профессиональной действительности. Психомоторная сфера проявлена в профессиональных действиях и технологиях, которыми овладел студент в ходе обучения. Характеристика сформированности компетенции включает в себя указанные выше сферы и представлена категориями «знать», «уметь», «владеть». Сформированные в ходе профессионального обучения компетенции обеспечат успешность профессиональной деятельности учителя.

Осуществляя подготовку учителей, следует исходить не из содержания традиционных учебных дисциплин, а из тех требований и функциональных обязанностей, которые будут регламентировать работу учителя. Здесь важнейшее значение приобретают компетенции в области сотрудничества и обеспечения жизни, здоровья обучающихся. Сотрудничество в словарях определяется как участие в общем деле, совместные с кем-либо действия. Здоровье определяется как состояние физического, духовного, социального благополучия, а также как динамическое равновесие организма человека с окружающей средой. Рассматривая сущность, значимость сотрудничества, здоровья для общества и личности, реализуя технологии сотрудничества при выполнении учебных заданий, студент приобретает профессиональные компетенции, которые в дальнейшем обеспечат сотрудничество школьников в обучении и воспитании, формирование у них гуманистических ценностей демократического общества, способности жить и работать в сотрудничестве, сохраняя и укрепляя здоровье.

Характеристика профессиональных компетенций выпускника вуза (направление подготовки «Педагогическое образование»; профиль подготовки «Начальное образование»)

| № п/п    | Краткое содержание (определение) и структура компетенции   | Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза   |
|----------|--|---|
| 1        | 2  | 3   |
| <b>1</b> | <b>Способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6)</b>                                     |   |
|          | <b>Знает:</b><br>– организационные основы и развивающее значение сотрудничества обучающихся и воспитанников.         | – объясняет сущность понятия «сотрудничество»;<br>– перечисляет особенности организации сотрудничества обучающихся и воспитанников младшего школьного возраста;<br>– перечисляет качества личности, формируемые у младших школьников в сотрудничестве;<br>– называет умения, формируемые у младших школьников в сотрудничестве. |
|          | <b>Умеет:</b><br>– организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников на уроках и во внеурочной деятельности. | – определяет цели сотрудничества в учебном процессе;<br>– подбирает содержание и формы сотрудничества обучающихся в соответствии с поставленной развивающей задачей;<br>– определяет цели сотрудничества и разрабатывает план совместной внеурочной деятельности младших школьников.  |

## Окончание таблицы

| 1 | 2   | 3  |
|---|---|--|
|   | <b>Владеет:</b><br>– опытом организации сотрудничества обучающихся и воспитанников.   | – оценивает целесообразность организации сотрудничества младших школьников в конкретных условиях процесса обучения и внеурочной деятельности, обосновывает свое мнение.<br>– сравнивает результаты, полученные им при решении задач с ожидаемыми результатами организованного сотрудничества обучающихся и воспитанников.  |
| 2 | <b>Готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7)</b>  |  |
|   | <b>Знает:</b><br>– основы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся.  | – определяет сущность понятия «здоровье»;<br>– называет нормативные документы, регулирующие обеспечение охраны здоровья обучающихся в образовательных учреждениях;<br>– перечисляет государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы организации учебно-воспитательного процесса и внеурочной деятельности, а именно основные требования: к оборудованию помещений общеобразовательного учреждения, к воздушно-тепловому режиму общеобразовательного учреждения, к естественному и искусственному освещению, к режиму образовательного процесса, к соблюдению санитарных правил;<br>– перечисляет рекомендации по воспитанию и формированию правильной рабочей позы у обучающихся;<br>– перечисляет рекомендации к организации и режиму работы групп продленного дня;<br>– перечисляет рекомендации к организации внеурочной деятельности. |
|   | <b>Умеет:</b><br>– обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности в соответствии с государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами. | – определяет цели и разрабатывает план просвещения и обучения навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда обучающихся;<br>– выбирает формы профилактики и запрещения курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов и других одурманивающих веществ;<br>– осуществляет самоанализ эффективности проводимых форм пропаганды и обучение навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда;<br>– определяет и решает задачи профилактики несчастных случаев с обучающимися.  |
|   | <b>Владеет:</b><br>– аналитическим и практическим опытом<br>– обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.   | – соотносит реальные условия организации учебно-воспитательного процесса с государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами;<br>– оценивает уровень обеспечения безопасности обучающихся во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность.   |

Компетентностное описание достигаемых результатов профессионального обучения необходимо для создания программ обучения, соответствующих запросам практической деятельности выпускников. Формируемые компетенции задают необходимое содержание учебных дисциплин, определяют методики и технологии профессионального обучения студента, способы оценивания результатов обучения. Важным становится совместное обучение студентов на основе сотрудничества, которое позволяет каждому обучающемуся реализовать свои сильные стороны и нейтрализовать собственные недостатки. В этом случае становится возможным построение индивидуальных образовательных траекторий для каждого обучающегося, где важ-

ным становится ориентированность профессионального обучения на решение профессиональных задач и качество профессиональной деятельности.

Следует отметить, что формируется компетентность во взаимодействии с преподавателем, где простого воспроизведения педагогического и методического знания недостаточно. Здесь становится очевидным факт: компетентность формируется в деятельности, в элементах профессиональной деятельности, которые организуются преподавателем в ходе обучения. В этом проявляется преемственность процесса профессионального обучения и самостоятельной педагогической деятельности, которую будет осуществлять выпускник вуза.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ  
ДЛЯ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК  
ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ  
ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ЕЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ**

Хмельницкий А.К.

*ИИТСУ, СПбГТУ РП, Санкт-Петербург,  
e-mail: xmelnak@mail.ru*

За последние годы роль информационных технологий в процессе обучения студентов значительно выросла. Поскольку их использование позволяет значительно повысить качество обучения особенно при обучении студентов заочной, очно-заочной и дистанционной формы обучения. Становится актуальной разработка программных средств и приложений, реализующих те или иные методологические идеи, связанные с автоматическим доступом к учебной информации, проверкой правильности полученных результатов, оценкой начальной и текущей подготовки и т.д. Для реализации этих задач разрабатываются интерактивные программы и электронные учебники.

При разработке интерактивных курсов надо учитывать правила человеко-машинного взаимодействия и законы инженерной психологии. Поскольку помимо информативности практикум должен быть разработан таким образом, чтобы пользователь, даже не обладающий специальными навыками в области информационных технологий, мог легко разобраться, как им пользоваться. Важную роль играет тест в конце каждого раздела. Для повышения качества обучения он должен быть разработан таким образом, чтобы при каждой загрузке появлялась новая выборка вопросов.

Интерактивные курсы позволяют студенту в своем темпе изучать теоретический и практический материал и контролировать уровень знаний.

В настоящее время сложно найти фирму, производство, учебное заведение, где бы не использовались локальные и глобальные сети. Но при этом не все имеют представление о характеристиках сети, ее пропускной способности, об особенностях топологий и технологий сетей. Эта проблема актуальна и в учебном процессе, при преподавании дисциплины «Сетевые технологии», особенно при обучении студентов заочной формы обучения, где на лекции и лабораторные работы выделяется мало часов и студенты большую часть материала изучают самостоятельно. Для решения этой проблемы была разработана программа.

Созданная программа расчета характеристик локальной сети представляет собой приложение, реализованное с помощью ActionScript 3 в Adobe Flash CS5, выбранный как современная технологичная среда, дающая возможность работать с векторной, растровой и трехмерной

графикой и позволяет сделать привлекательный интерфейс.

В качестве исходных данных студент, в соответствии с заданием, выданным преподавателем, выбирает сетевую технологию, задает служебную информацию, размер поля данных кадра, паузу между кадрами и значение скорости передачи данных.

На основании введенной информации, программа осуществляет расчет основных характеристик локальной сети: минимальный и максимальный размер кадра, пропускную способность, период следования кадров при минимальном и максимальном размере кадров, частоту следования кадров при минимальном и максимальном размере кадров и полезную пропускную способность кадров. Программа снабжена пояснениями, справочной информацией и защитой от введения некорректных значений. Данная программа предоставляет студенту возможность смоделировать различные ситуации, проанализировать, что влияет на пропускную способность сети, за счет чего ее можно повысить.

Также нужно не забывать, что пропускную способность, которую мы получим в ходе расчетов, с использованием данной программы не всегда удастся достичь на практике, поскольку примерно около 20% высокоскоростных сетей не обеспечивают возможного быстродействия. Связано это с ошибками, допущенными при реализации кабельных систем. Эта проблема в наибольшей степени проявляется при разработке высокоскоростных систем, в состав которых входят Fast Ethernet, коммутируемые LAN, Gigabit Ethernet. Хотя некоторые низкоскоростные системы (Ethernet, Token Ring) могут приемлемо функционировать даже при неграмотной инсталляции. В качестве приборов для проверки сети на наличие обрыва кабеля используются кабельные тестеры (Cable Tester). Это самые простые и дешевые устройства для диагностики кабеля. Путем измерения сопротивления они предоставляют возможность исследовать непрерывность кабеля, однако не дают возможности определить, где именно произошел сбой. В качестве простейшего кабельного тестера может использоваться обычный цифровой мультиметр. Но в тех случаях если необходимо определить карту соединений, более точно проанализировать и протестировать кабельные соединения, то простые кабельные тестеры уже не дадут желаемого результата. Для таких целей используются кабельные сканеры (Cable Analyzer). От устройств этого типа в систему поступает сигнал, который затем сравнивается процессором сканера с пришедшим отраженным сигналом. С помощью рефлектометров TDR можно выполнить более детальное тестирование кабельной системы. Эти приборы, отправляют короткий электрический импульс

в кабельную систему, после чего принимают отраженный сигнал и отображают результаты измерения в виде графика, что дает возможность более точно оценить неоднородности всего кабеля и определить места неоднородности.

### ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Шлюндт С.А.

*Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург, e-mail: fgs@uspu.ru*

С момента выделения человека из животного мира начинается формирование его сознания. По мере развития человека, укрепления его позиций в окружающем мире развивается сознание, в котором отражается окружающая действительность. Формируется система представлений: о месте человека в мире, об отношении человека к окружающей его действительности и к самому себе, т.е. в сознании человека складываются представления жизненной позиции, принципах деятельности, ценностных ориентаций. Согласно взглядам большинства ученых эти позиции являются основой мировоззрения человека и выступают в качестве ориентиров и регуляторов его поведения. С понятием мировоззрения тесно связано понятие общей картины мира. Она формируется в обществе в рамках исходных мировоззренческих установок, являясь необходимым моментом жизнедеятельности индивида. Начиная с 17 века, на формирование общей картины мира, большое влияние оказывает наука, поэтому в настоящее время можно говорить о научной картине мира. Осмысление научной картины мира происходит, прежде всего, в русле культурологического сознания.

В культурном пространстве современного глобализирующегося общества быстрыми темпами возрастает роль экологического знания и экологической информации. Современные технологии придают экологической информации планетарный характер. Формирование экологического сознания в настоящее время представляется закономерным процессом эволюции общественного сознания, определяемого экологической ситуацией в мире. Экологическое сознание отражает экстремальные реалии современности, поэтому имеет определяющее значение в ее преодолении взаимоотношений человека с природой и обществом. Оно несет в себе особую мировоззренческую нагрузку и является основой формирования экологической картины мира.

Экологическая картина мира – это картина целостного мира в его экологическом аспекте, отражающая общие закономерности системно-структурного взаимодействия предметов мира; единая, интегральная, ценностно-обоснованная

концепция гармонизации социоприродных отношений на базе комплексного изучения взаимодействия человека, общества и природы [3]. Экологическая картина мира выступает в качестве интегрирующего начала общего знания, объединяющего естественнонаучную и гуманитарную культуры, следовательно, в этом ракурсе экологическая картина мира может рассматриваться, как очень близкая к целостной общенаучной картине мира.

Важнейшими структурными элементами экологической картины мира являются концепции естественных наук (прежде всего биологии и географии), образующие ее каркас. Концепции, лежащие в ее основе, являются ответами на основополагающие вопросы о сохранении окружающей природной среды в мире. Научно-техническая революция, развернувшаяся в последние десятилетия, внесла много нового в представления общества об экологической картине мира. Это связано, прежде всего, с появлением учений о биосфере и ноосфере, а также в выведении основных законов экологии. В недрах соответствующих им наук зародилась синергетика (теория самоорганизации), так как способность к самоорганизации изначально признавалась только за живыми объектами и, следовательно, они несут в себе фундаментальные идеи системности и синергизма. Возникновение системного подхода позволило взглянуть на окружающий мир как на единое, целостное образование, состоящее из огромного множества взаимодействующих друг с другом систем. С другой стороны, появление такого междисциплинарного направления исследований, как синергетика, или учение о самоорганизации, дало возможность не только раскрыть внутренние механизмы всех эволюционных процессов, которые происходят в природе, но и представить весь мир как мир самоорганизующихся процессов [3].

Все прежние картины мира создавались как бы извне – исследователь изучал окружающий мир отстраненно, вне связи с собой, в полной уверенности, что можно исследовать явления, не нарушая их течения. Такова была веками закреплявшаяся естественно-научная традиция. Теперь научная картина мира создается уже не извне, а изнутри, сам исследователь становится неотъемлемой частью создаваемой им картины. Наиболее характерной чертой современной экологической картины мира является ее *эволюционность*. Эволюция происходит во всех областях материального мира в неживой природе, живой природе и социальном обществе. **Эволюционизм** – это признание невозможности существования биосферы и всех порождаемых ею менее масштабных систем вне развития, эволюции. Эволюционирующий характер биосферы также свидетельствует о принципиальном единстве мира, каждая составная часть которого

есть историческое следствие глобального эволюционного процесса.

Современная научная картина мира обладает еще одной важной чертой – системностью. Системность в современной науке имеет чрезвычайно широкую область применения, так как каждый материальный объект может быть рассмотрен как система, а, следовательно, и окружающий нас природный мир также может быть рассмотрен как совокупность систем **разного уровня сложности и упорядоченности**. Такой способ объединения элементов выражает их принципиальное единство. Системный подход предполагает, что с одной стороны системы могут быть рассмотрены как самостоятельные, с другой стороны любая исследуемая система сама является компонентом системы более высокого уровня. Именно такой принципиально единый характер демонстрирует нам окружающий мир. Таким же образом организуется соответственно и научная картина в современном мире, и создающее ее естествознание, например: экологическая картина мира может быть рассмотрена как частно-научная картина мира, с другой стороны она выступает отдельным элементом естественно-научной картины современности. Сейчас практически уже нет ни одной «чистой» науки, все пронизано и преобразовано экологией, наукой о доме.

Эти принципиальные особенности современной естественно-научной картины мира и определяют в основном ее общий контур, а также сам способ организации разнообразного научного знания в нечто целое и последовательное.

Однако у современной экологической картины мира есть еще одна особенность, отличающая ее от прежних вариантов. Она заключается в признании **историчности**, а, следовательно, **принципиальной незавершенности**. Современная экологическая картина мира порождена как предшествующей историей, так и специфическими социокультурными особенностями нашего времени. Развитие общества, изменение его ценностных ориентаций, осознание важности исследования уникальных природных систем, в которые составной частью включен и сам человек, меняет и стратегию научного поиска, и отношение человека к миру.

Наибольшие возможности в формировании экологической картины мира заложены в естественнонаучном образовании, которое носит синтетический междисциплинарный характер. Экологический принцип сформировался, прежде всего, в недрах таких наук как биология и география и выступает в качестве исходного положения, выражающего основные требования к содержанию, организации и проведению процесса обучения основам экологии. Он соответствует потребностям образования на данном этапе развития общества. Под экологическим принципом понимается установление в про-

цессе обучения ассоциативных связей между известными фактами из изучаемых основ естественных наук, их экологическую интерпретацию с целью раскрытия сущности и закономерностей экологических взаимосвязей в природе, выяснения их место и значение в жизни человека, местного, мирового сообщества и биосферы в целом. Экологический принцип в изучении естественнонаучных дисциплин очень важен, так как позволяет сформировать естественнонаучное мировоззрение, стиль и способ мышления, на основе которых выстраиваются взаимоотношения человека с окружающим его миром и соответствующее общественное сознание, управляющее этим процессом. То есть можно говорить о своеобразной экологизации дисциплин естественнонаучного цикла [1]. Экологизацию системы образования рассматривают как становление экологических аспектов практически во всех дисциплинах высшей школы, как характеристику тенденции проникновения идей, понятий, принципов, подходов экологии в другие дисциплины, а также подготовки экологически грамотных специалистов самого различного профиля.

На современном этапе экологизации естественнонаучных дисциплин доминирует процесс изменения его содержания, который идет несколькими путями через разные интеграционные механизмы [2]:

– усиление межпредметных связей соответствующей дисциплины с экологией,

– выстраивание предметного содержания в соответствии с логикой изложения экологического материала,

– интеграция вокруг экологических проблем.

Однако все указанные пути экологизации естественнонаучных дисциплин не выходят за возможность изменения самого редуционистского способа познания, во многом повлиявшего на кризисное состояние нашей планеты. Поиск пути, способного изменить способ познания и сформировать современную естественнонаучную картину мира, выводит на необходимость рассмотрения нескольких теоретических оснований экологизации названных дисциплин. Первым из них служит представление о возможности устойчивого развития общества с позиций коэволюции с природой. Принцип устойчивости должен стать краеугольным при рассмотрении любой системы: человека, социума, их природного окружения и географической оболочки в целом. Второе основание – история становления образовательной системы и её основных элементов, тенденции развития которых, указывают на постепенный переход к формированию представления в сознании объекта образовательного процесса представлений о метасистеме «Человек-Мир», что является необходимым условием формирования новой модели культурного человека XXI века [4]. Таким образом,

структуру современной экологической картины мира можно представить следующим образом:

1 этап: осознание человеком себя частью окружающей среды; 2 этап формирование экологического сознания; 3 этап оформляется экологическое мировоззрение; 4 этап формируется экологическая культура, а вместе с ней и экологическая картина мира 5 этап через образование происходит экологических ценностей в культурном пространстве, что обеспечивает поступательное развитие всей научной картины мира.

Таким образом, современная экологическая картина мира формируется путем синтеза экологических знаний, в которых отражена сущность

наиболее общих экологических взаимосвязей и процессов природы, общества и личности. В результате мир предстает как единое взаимосвязанное и взаимодействующее целое.

#### Список литературы

1. Батишев Г.С. Введение в диалектику творчества. – СПб.: РХГИ, СПбГУ, 1997. – 464 с.
2. Глазачев С.Н., Когай Е.А. Экологическая культура и образование: очерки социальной экологии. Учебное пособие для учащихся лицеев, гимназий, колледжей, студентов педагогических училищ, институтов, и университетов. – М.: Горизонт, 1999. – 143 с.
3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: курс лекций. – М.: Центр, 2002. – 208 с.
4. Дежникова Н.С. Экологическое воспитание в контексте социокультурной динамики // Педагогика. – 2002. – № 10. – С. 51–56.

### Психологические науки

#### ПРАЗДНИК ДУШИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

<sup>1</sup>Литовченко Л.П., <sup>2</sup>Козьмина Т.Н.

<sup>1</sup>*Восточно-Казахстанский  
государственный университет;*  
<sup>2</sup>*Детский дом, Усть-Каменогорск,  
e-mail: lp.litovchenko@mail.ru*

Жизнь души всегда отрадная, ибо ее происхождение от радости. А значит она всегда живая и праздничная. Праздник – это состояние души, с одной стороны, а с другой – это ее свойство: праздничное чувство жизни. Актуальностью разработки концепции является несоответствие между реальным представлением о празднике души в природе и необходимостью осознанного отношения к природе как к источнику праздничного чувства жизни. По данным нашего исследования интерес учащихся (5–11 классы) к природе с годами (2007–2012 гг.) снижается от 11,9 к 1,8%. Весьма полезно исследовать тонкую разницу между состоянием души и ее свойством излучать радость жизни от общения с природой. Тогда мы сможем получить ясное представление о том, какое значение имеет праздник души в жизни детей, что и является целью данной статьи. Для этого нам придется рассмотреть интересующее свойство души такое, как праздничное чувство жизни.

Празднику природы соответствует праздник души. Их объединяет праздничное чувство жизни. Первое начало мы назвали природным или игрой духа и души. Все это, оказывается, имеет прямое отношение к пробуждению души ребенка. Следовательно, мы имеем два начала, которые переплетены в нашем сознании как нити ДНК: природа и душа. Понимание их единства во многом определяют педагогическую проницательность в пробуждении души и воспитании любознательности. Опять мы имеем два начала: пробуждение и воспитание. А так как у нас есть два предмета изучения – природа и душа, то и экология должна иметь тоже свои два нача-

ла: экология природы и экология души. Кажется, наша нить размышлений запуталась. Но нет. А если мы в самом первом природном или игровом начале разовьем скрученную нить спирали, то получим две самостоятельных:

1) экология природы: праздник природы – природное право на жизнь;

2) экология души: праздничное чувство жизни – естественное право на развитие любознательности.

Две ветви спирали праздника природы и души позволяют сделать вывод о важности экологии природы и экологии души в воспитательном процессе.

Младенец рождается с врожденным импульсом души, с психической реакцией улыбки на то, что значимо для его души. Улыбка – это тихая радость, которая является свидетельством его эмоционального благополучия. Такое состояние будет играть важную роль в его психическом развитии, ибо улыбка и оживление радости наличествует о его активности души, его пробуждении, готовности искать источник оживления удивления и восторга. Восторг от красоты явления природы пробуждает знание того, что в природе существует праздник. Такое восприятие природы является предготовностью к развитию праздничного чувства жизни. Радость возникает при общении в играх с животными. А потом ребенок излучает чувства любви к природе, к домашним животным и к родителям, как благодарение за то, что подарили жизнь, благодаря которой можно радоваться. Это благодарение и есть первое проявление праздничного чувства жизни. И с этого момента жизнь ребенка должна восприниматься как праздник. Праздник души возникает при условии, если ребенка ввели в жизнь через понимание праздника природы. И восторг от этого праздника природы сохраняется на всю жизнь. На основе этого восприятия рождается ощущение праздника в душе. Восторг праздника природы имеет свое закономерное продолжение в том, что это вос-

приятие находит свое продолжение в праздничном чувстве жизни благодаря тому, что в основе этого восторга и радости находится любовь к жизни. Следовательно, праздник в природе и праздник в душе – это восторг силы духа и радость любви. Какое значение имеет праздник души в развитии праздничного чувства жизни?

1. Если восторг возбуждает восприятие красоты явлений природы в целом, то радость концентрирует внимание и ощущения ребенка на отдельном явлении природы или человеке, которым должна быть изначально мать. Так радость разделяет, выделяет то, что радует. Если восторг всеобщий, то радость конкретна и направлена на то, что доступно сейчас и здесь. Радость возникает вдруг, внезапно, неожиданно, спонтанно. Излучение радости затормаживает действие, ибо ощущение должно быть сконцентрировано на явлении природном или на душевном. Это ощущение может быть созвучным тому эмоциональному состоянию, в котором может пребывать ребенок в данное время. Поэтому радость различает красоту и выделяет то явление природы, на который душа дает отклик, отзвук. Этот отклик, отзвук запечатливается и извлекает из глубин эмоциональной памяти то, что уже восторгало и радовало. Запоминание и концентрация радости необходимо для того, чтобы это чувство радости стало не только сильнее, но и длительнее во времени. Поэтому буйной радости не может и не должно быть, иначе ощущение ее не останется надолго. Радость должна сохраняться внутри. Ее не следует выплескивать наружу. Она важна для себя и навсегда, чтобы при необходимости можно было бы защитить себя в трудных жизненных ситуациях. Радость, как праздничное чувство жизни, дает возможность справляться с жизненными трудностями и наслаждаться жизнью. Радость можно испытывать уже от того, что есть жизнь и ты участник в ней и хозяин своей судьбы. Праздничного чувства жизни не может развиваться у детей, которые не восторгались красотой природы, которые большую часть времени проводят в групповых или классных комнатах, которые готовятся к школе, изучая грамоту, и, которые лишены игры. Такие дети неуверенные в себе: они теряют чувство собственного достоинства, которое дано им от природы как дар для адаптации в жизни и в миру людей. Поэтому, прежде чем строить программы социализации личности, следует позаботиться о создании условий для развития чувства собственного достоинства и благочестия.

2. Впечатление от праздника природы способствует открытию в явлениях ее образа «Я». Образ «Я» дан от природы. В природе и через природу его надо открывать. Образ «Я» помогает ощутить свою сопричастность с природой и почувствовать единение с ней. Ощущение праздника природы в душе и рожденное в ней праздничное чувство жизни дает представле-

ние «Я» как части целого: «Я» – часть Матери-Природы. Человек восторгается, радуется и творит красоту собственной жизни, воображая себя частью Вселенной.

3. Радостный человек – это человек праздничный, ибо душа его поет дивные песни о воле и зовет вдохновенно к размышлениям о ней, к свободе духа творения красоты собственной жизни. Он ее остро ощущает во всем: в природе, в поступках, в образах, в звуке, в мыслях и слове. Красота – это имя Матери-Природы. Поэтому Красоту Мать – Природа обозначает через восторг, радость, вдохновение и надежду – все это критерии праздничного чувства жизни и оптимизма.

Праздник души сопровождается песней. Как же надо птицам любить жизнь, что их песни звучат всегда. И чтобы человек мог также любить жизнь, он должен слиться своей жизнью с ними, с этими малыми пташками, слиться в созвучии едином, соплетаясь с манерой их исполнения. Праздничное чувство жизни окрашено радостью. Радостному ребенку не грозит депривация, ибо он защищен любовью матери. Природа учит восторгаться. Мать учит радоваться. Эта радость становится магической, таинственной и притягательной, ибо самая сильная и настоящая магия – это магия любви. Поэтому и сама радость является магической. Магия радости заряжает и заражает других. Она чувствительна и притягательна как магнит. Кроме магической радости есть еще и реальная, которая инициирует в повседневной жизни и сказывается на результатах развития склонностей таланта. Радость учит жить празднично и адекватно оценивать свои успехи в жизни. Радость жизни – это торжество праздника души и сопричастность с другими людьми, которые также празднично ощущают жизнь и торжество ее внутри себя, ощущают торжество жизни великой, живой и отрадной.

### ЖИВОЙ ЗВУК ДУШИ

<sup>1</sup>Литовченко Л.П., <sup>2</sup>Аманова Ж.А.

<sup>1</sup>Восточно-Казахстанский государственный университет;

<sup>2</sup>Детский дом, Усть-Каменогорск,  
e-mail: lp.litovchenko@mail.ru

В природе музыка звучит. Звуки природы соответствуют времени, ибо время непрерывно в жизни природы и человека. Природа свое время интуитивно всегда предчувствует. Человек тоже предчувствует свое время. А время, в свою очередь, создает готовность оживления звука и его рождение. Дух природы пробуждает душу, любовь преобразует молчание в звук, интуиция возрождает музыкальную мысль, а оптимизм торжествует в песне.

По данным нашего исследования анализ духовных интересов к искусству показывает

их бедность (8,6% с 5 по 8 класс и 0,75% с 9 по 11 класс). Проблема нашего исследования заключается в противоречии между необходимостью возрождения духовности средствами музыки и отсутствием заинтересованности образования в ней: уроки музыки, начиная с 6 класса, отсутствуют в программе обучения. Разрешение создавшейся проблемы определило стратегию воспитания духовной культуры. Было бы несправедливым считать, что проблема воспитания духовной культуры возникла только сейчас. Этими проблемами интересовались многие философы, эстетики, психологи, но, разумеется, наибольший вклад внесло само музыковедение. Проблема о положительном и отрицательном влиянии музыки на психическое здоровье волновало человечество во все века. О роли музыки в психотерапии написано много: Казарисова А.С. [1976], Бейцова З.А. [1983], Брусиловский Л.С. [1985], В.И. Петрушин [1999].

Новизна нашего подхода состоит в раскрытии влияния живого звука природы на пробуждение праздничного чувства жизни. В настоящей статье рассматривается вопрос о движении звука, как выразителе времени. Нас будет интересовать генезис явления времени – красота звука. Разумеется, эта проблема важная в музыковедении, будет здесь рассмотрена только схематично. В качестве исходной точки наших размышлений мы прикасаемся сейчас к сокровенной тайне – интуиции, ибо в спонтанности, в имитации, в интонации, в импровизации особо ярко проявляются свойства творческой интуиции. Интуиция в своем предчувствии времени регулирует взаимосвязь восприятия смысла времени и восприятия смысла звука. Это положение объясняет смысл оживления звуков природы при ее пробуждении. Движения знаний во времени и восприятии звука имеют общие свойства, которые выражены в системе причинно-следственных связей: качество знания – ускорение времени – темп движения звука – ритм явления звука, его красоты. Качество восприятия звука зависит от опыта прошлого и от эмоций, полученных в этом опыте. Необходимо всего лишь мгновения, чтобы припомнить эмоцию и узнать звук. Ускорение времени и звука зависит от ситуации «сейчас и здесь». Для этого достаточно фазы звучания, чтобы произвести звук. Темп движения звука во времени требует распределения внимания и регуляции силы звука в голосе. Такое звучание, возможно, может длиться целый период. И наконец, ритм движения звука во времени действительно реализуется в красоте песни весь цикл ее звучания.

Таким образом, цикл звучания осуществляется в природных звуках при помощи «ключа», который указывает на тональность, в которой исполняется, например, пение птиц. В музыкальном звуке есть свои ключи, как условные

знаки, указывающие на место для каждого звука: басовый, альтовый, скрипичный и теноровый [1, с. 73–74]. На примере пения птиц рассмотрим значимость этих ключей. Так, басовый ключ в пении птиц дается для «прочтения» звуков природы органами чувств и помогает ориентироваться в звуковой среде. Эти звуки позволяют птицам припомнить свое место, откуда они улетели и когда прилетят. Благодаря восприятию смысла звука и участию слухового анализатора припоминаются эмоции прошлого. Поэтому динамические возможности басового ключа исключительно велики: пробуждается память эмоций. В пении певца прослеживается взаимосвязь звуков, их слаженность, согласованность между собой. Звуки птиц во время прилета приводит их в восторг от того, что ликует сила духа длительного перелета и восторг узнавания своего места. И мы слушаем их и тоже восторгаемся от того, как славно сливаются звуки птиц со всеми звуками природы в единое ликование.

Альтовый ключ в пении лесных обитателей указывает на месторасположение другого звука по отношению к первому. Происходит сличение голосов своего вида и пение дуэтом «сейчас и здесь». Так происходит поиск своей пары. В пении дуэтом либо обостряется внутрिलाдовое тяготение, либо переходит в новую тональность. Птицы, например, так ищут себе пару, но прежде чем найти, они «припеваются – перепеваются» в песне и прислушиваются к тому, как звучит голос того, кого ищут. Песня, исполненная в альтовом ключе – основной признак пения семейной пары, ибо в ней радость совместного пения. А когда звучит духовная песнь пары, то радость заполняет и нашу душу, ибо на фоне звуков всей природы выделяется песнь любви.

Скрипичный ключ – один из основных ключей сердечной песни целой семьи или стаи одного вида. Это ключ творчества в импровизации и исполнении хорового пения. В таком пении звучит мысль музыкального творения лесных обитателей, направленная в будущее, ибо в нем вдохновение и полет. Темп звучания зависит от характера пения, настроения, содержания смысла и погодных условий. В скрипичном ключе пение звучит в специфической окраске, свойственной данному голосу: то нежно, то звонко, то мягко, то лирично. Правильный темп обеспечивает выразительность исполнения. Существенное отклонение от правильного темпа ведет к искажению мелодии песни. Например, в храмовом пении очевидна общая устремленность мелодии к центру тяжести, который обладает наибольшей силой притяжения и подчиняет себе не только неустойчивые звуки, но и предшествующие, потому что центр притяжения имеется в каждом песенном ладу. И благодаря этому тяготеют все остальные звуки к центру притяжения. Поэтому в храмовом пении даже у жителей природы такое «тонице-

ское трезвучие» обладает наиболее устойчивым аккордом в ладу храмового пения. Природа – это храм, в котором музыкальная мысль пения возрождает воображение новой жизни и вдохновение на новое творчество создания семьи. У человека тоже есть храм. Это его душа. Психическим центром притяжения является у человека психическое «тоническое трезвучие» – звук «Я» обладает силой притяжения и духа, и любви, и интуиции.

Теноровый ключ открывает тайны исполнения сольной партии, например соловьиного пения в самом высоком звучании. Мелодия пения такова, что звуки в ней организованы ритмически, то есть они обладают определенными длительностями. Чередование звуков вне определенного ритма не воспринимается как мелодия. Это происходит потому, что ритм обладает большой выразительной силой оптимизма. Оптимизм настолько выразителен в таком пении, настолько ярко характеризует мелодию, что ее можно узнать по тому, как выразительная сила ритма проявляется в оптимизме природных звуках самостоятельно и вне мелодии. Песня, исполненная в теноровом ключе, передается по наследству. И птицы помнят ее и знают звук предков, ибо в ней оптимизм их предков.

Таким образом, природные звуки связаны временем. Человек связан со своей душой тоже звуком. Это внутренний голос его «Я». Он также как и время непрерывный. Поэтому звук его голоса всегда звучит. Он с человеком говорит на своем языке. Это голос совести. Человеку должно быть спокойно и радостно, когда звучит его голос совести, ибо это звучит голос – Благовест Матери – Природы. В музыкальном звуке природы и звуке «Я» есть общий знак – это ключ тональности. Это их общая основа, которая помогает сохранить связь времени в памяти для того, чтобы человек мог вспомнить: кто он, откуда он, зачем он на Земле. Знание этих ответов несет смысл времени быть готовым к оживлению звука «Я» – совести. Звук «Я» сначала говорит тихо, но со временем он усиливает свой звук, призывая к совести, напоминает о том, что он есть основной его судья в его жизни. Следовательно, все зависит от того, в мире каких звуков мы живем. И никакие современные педагогические технологии не могут заменить слияние человека с природой в пробуждении его живого звука совести.

**Список литературы**

1. Литовченко Л.П. Пробуждение души. – Усть-Каменогорск, 2012.

*Технические науки*

**АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ  
КОДИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ  
ВИРТУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ПОТОКОВ**

Котенко В.В., Румянцев К.Е., Поляков А.И.,  
Ежов А.И., Хмелев И.С.

*Южный федеральный университет, Таганрог,  
e-mail: virtsecurity@mail.ru*

Передачу информации от источника к получателю можно представить в виде информационного потока, изначально представляющего поток сообщений. Согласно принятой общей модели передачи информации [1], форма этого потока в ходе передачи подвергается изменениям. Эти изменения вызваны предусмотренными преобразованиями кодирования источника или кодирования для канала. В общем виде форма информационного потока на выходе источника информации характеризуется средним количеством информации  $I[X]$  ансамбля сообщений источника, который в зависимости от вида источника может быть дискретным или непрерывным. В ходе преобразования кодирования  $\Phi$  ансамбль источника преобразуется к форме ансамбля кодограмм  $Y$ . Таким образом, процесс изменения формы информационного потока характеризуется выражением

$$I[X; Y] = I[X] - I[X / Y], \quad (1)$$

где  $I[X/Y]$  однозначно характеризует преобразование  $\Phi$  описываемое как инъективное отображение элементов ансамбля  $X$  в элементы ансамбля  $Y$ :

$$\Phi: X \rightarrow Y \quad (2)$$

Преобразование (2) считается прямым преобразованием. Тогда преобразование элементов ансамбля кодограмм в элементы ансамбля сообщений определяется как обратное преобразование:

$$\Phi^{-1}: Y \rightarrow X.$$

Учитывая свойство симметричности средней взаимной информации в (1), обратное преобразование  $\Phi^{-1}$  однозначно характеризуется средней условной информацией  $I[Y/X]$ .

Пусть ставится задача оптимизации изменения формы информационного потока относительно некоторого известного условия

$$I[X^*; Y^*] = Q \quad (3)$$

С позиций теории виртуализации условие (3) определяет условие виртуализации 1.

**Условие 1.** Форма информационного потока оптимальна при  $I[X^*; Y^*] = Q$

Тогда виртуализация, определяемая условием 1, состоит в инъективном отображении совместного ансамбля  $XY$  в совместный ансамбль  $X^*Y^*$ :

$$vir(I[X; Y]): XY \rightarrow X^*Y^*, \quad (4)$$

где общий вид процесса виртуализации характеризуется как

$$I[X; Y] + \Psi[I; I^*] = I[X^*; Y^*]. \quad (5)$$

Из (5) следует, что выполнение условия (3) требует изменения характеристики преобразова-

ния формы информационного потока (1) на величину  $\Psi[I; I^*]$ , определяемую как функционал виртуализации, обеспечивающий оптимизацию информационного потока относительно данного условия, определяется как

$$\Psi[I; I^*] = Q - I[X] + I[X/Y] = Q - I[Y] + I[Y/X]. \quad (6)$$

Функционал виртуализации в (5) на основании формирует проекцию на область абсолютно оптимальных решений, заданную условием виртуализации 1.

Учитывая, что ансамбль является ансамблем источника, задача оптимизации информационного потока сводится к оптимизации

формы представления информационного потока на выходе преобразования кодирования  $I[Y]$ , т.е. к определению  $I[Y^*]$ . Подставив в (5) выражение для функционала виртуализации и преобразовав  $I[X^*; Y^*]$  на основании свойства симметричности взаимной информации, получим:

$$I[Y] - I[Y/X] + Q - I[X] + I[X/Y] = I[Y^*] - I[Y^*/X^*], \quad (8)$$

откуда

$$I[Y^*] = I[Y] + (I[Y^*/X^*] - I[Y/X]) + (Q - I[X]) + I[X/Y]. \quad (9)$$

Выражение (9) отражает общий вид решения задачи оптимизации формы преобразования информационного потока относительно условия 1. С этих позиций  $I[Y^*]$  можно рассматривать как проекцию формы представления информационного потока на выходе преобразования кодирования на область абсолютно оптимальных решений, заданную условием 1. Переход от общего решения (9) к конкретным решениям обеспечивается введением следующих условий виртуализации.

**Условие 2.** Средняя условная взаимная информация  $I[X/Y]$  однозначно характеризует прямое преобразование кодирования  $\Phi$  элементов ансамбля  $X$  в элементы ансамбля  $Y$ .

**Условие 3.** Средняя условная взаимная информация  $I[Y/X]$  однозначно характеризует обратное преобразование кодирования  $\Phi^{-1}$  элементов ансамбля  $Y$  в элементы ансамбля  $X$ .

**Условие 4.** Сумма условных взаимных информационных  $I[Y/X] + I[X/Y]$  характеризует прямое преобразование кодирования  $\Phi$  от обратного преобразования кодирования  $\Phi^{-1}$ .

Условия виртуализации 1–4 открывают возможность проекции общего решения (9) на выборочное пространство совместного ансамбля  $XYX^*Y^*$ . Осуществив привязку этой проекции ко времени, окончательно получаем:

$$y_i^* = y_i + \Phi_{i-l} \left( \left( \Phi_{i-r}^{-1}(y_{i-r}^*) - \Phi_{i-n}^{-1}(y_{i-n}) \right) + (q_{i-p} - x_{i-j}) \right) \quad (10)$$

Выражение (10) представляет общий алгоритм кодирования, обеспечивающий оптимизацию информационного потока относительно общего вида условия оптимизации (3).

Конкретизация условия оптимизации осуществляется путем конкретизации  $Q$  в (3). Так, пусть  $Q = I[X^*]$ . Тогда выражение (13) приводится к виду

$$y_i^* = y_i + \Phi_{i-l} \left( \left( \Phi_{i-r}^{-1}(y_{i-r}^*) - \Phi_{i-n}^{-1}(y_{i-n}) \right) + (x_{i-p}^* - x_{i-j}) \right)$$

Полученное выражение представляет алгоритм кодирования, обеспечивающий оптимизацию информационного потока относительно условия  $Q = I[X^*]$ .

#### Список литературы

1. Котенко В.В. Теоретические основы виртуализации представления объектов, явлений и процессов // Информационное противодействие угрозам терроризма // Науч.-практ. журн. – 2011. – № 17. – С. 32–48.

2. Котенко В.В. Оптимизация стратегии шифрования на основе виртуализации информационных потоков // Информационное противодействие угрозам терроризма // Науч.-практ. журн. – 2005. – № 5. – С. 57–58.

3. Котенко В.В. Принципы кодирования для канала с позиций виртуального представления выборочных пространств ансамблей сообщений и кодовых комбинаций // Информационное противодействие угрозам терроризма // Науч.-практ. журн. – 2004. – № 3. – С. 65–71.

4. Котенко В.В. Новый взгляд на условия обеспечения абсолютной недешифруемости с позиции теории информации // Информационное противодействие угрозам терроризма // Науч.-практ. журн. – 2004. – № 2. – С. 36–43.

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ  
ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ**

<sup>1</sup>Шашанова М.Б., <sup>2</sup>Шашанова Р.Б.,  
<sup>3</sup>Бейсембаев К.М., <sup>4</sup>Муклакова А.Н.

<sup>1</sup>*Карагандинский университет «Болашак»;*  
<sup>2</sup>*Карагандинский государственный университет*  
*им. Е. Букетова;*

<sup>3</sup>*Карагандинский государственный технический*  
*университет, Караганда;*

<sup>4</sup>*Московский открытый государственный*  
*университет им. В.С.Черномырдина, Москва,*  
*e-mail: maira1@mail.ru*

В настоящее время специалисту любого профиля ежедневно приходится решать многие проблемы, связанные с организацией производства, повышения эффективности деятельности персонала, маркетинговыми исследованиями и т.д. Для совершения действий и принятия правильных решений необходима качественная информация и грамотное использование данных. Поэтому для современного руководителя становится важным умение получать, представлять и объяснять данные.

В большинстве случаев решения носят вероятностный характер. Не всегда правильные решения приводят к ожидаемому эффекту. Но чем более точными и более надежными будут результаты анализа, тем скорее будет достигнут желаемый конечный результат. Поэтому особенно важным становится адекватность используемых аналитических методов, правильность получения и измерения данных. Эффективные решения не основываются только на интуиции или рассуждениях, а основываются на точной, надежной, обоснованной, своевременной информации.

Широкое внедрение методов анализа данных в повседневную практику стимулировано распространением персональных компьютеров. Однако для осмысленной работы пользователь должен обладать определенной подготовкой: понимать, в каких ситуациях применимы различные статистические методы, знать их возможности и ограничения, уметь корректно интерпретировать результаты.

Какие методы применять в том или другом случае? Это зависит от цели исследования и характера анализируемых данных. А основная цель количественных исследований – получение и анализ достоверной информации на основе всесторонней статистической обработки данных.

В процессе обработки и анализа данных, как правило, присутствуют следующие основные этапы: сбор и ввод данных, визуализация данных, обработка и преобразование данных, статистический анализ, представление результатов.

В настоящее время наиболее широко используемым программным обеспечением являются программы статистического анализа, работающие в среде Windows.

Наиболее доступным программным средством является Пакет анализа в электронных таблицах Excel, который предназначен для решения сложных статистических и инженерных задач. В нем имеются основные инструменты, при помощи которых можно проводить: описательную статистику, регрессионный анализ, дисперсионный анализ, экспоненциальное сглаживание и другие виды анализа. Для проведения анализа данных с помощью этих инструментов следует указать входные данные и выбрать параметры; анализ будет проведен с помощью подходящей статистической или инженерной макрофункции, а результат будет помещен в выходной диапазон. При необходимости работы в операционной системе Linux, для проведения статистического анализа можно использовать электронные таблицы Gnumeric. т.к. в данной программе имеется компонент «статистический анализ» [1]. С использованием данных компьютерных методов была произведена обработка и анализ данных анкетирования студентов КУ «Болашак». Результаты анализа данных были использованы при разработке мероприятий для улучшения условий обучения студентов [2].

Одним из современных пакетов, из информационных технологий, производящих обработку статистических данных является система Statistica. Данная программа дает возможность получения описательной статистики, таблиц частот, сопряженности, использования дисперсионного, регрессионного, многомерных и других методов анализа, широкого спектра линейных и нелинейных средств моделирования, поддержки непрерывных и категориальных предсказаний, автоматического выбора моделей. Использование данной программы дает наибольшую точность, надежность получения результатов обработки данных [3].

Один из очевидных методов сбора, так называемых первичных данных, состоит в использовании опросных листов (анкетирование). После сбора производится кодирование записей одним из известных способов кодирования и результаты заносятся в таблицу, чаще всего в таблицы Excel. Подготовленные результаты опроса импортируются в систему Statistica. В качестве исходных данных были взяты исследования, проведенные среди студентов КУ «Болашак» с 1 по 4 курсы различных специальностей в количестве 100 человек. Была разработана анкета, состоящая из десяти вопросов. По данным опроса составлена схема кодирования данных. Одним из преимуществ системы Statistica, является, что вместо числовых данных могут отражаться и текстовые данные, полученные при помощи редактора текстовых меток. Необходимо отметить, что, несмотря на отображение текстовых меток, при проведении анализа система использует числовые значения (коды).

Построение таблицы частот предшествует многим видам анализа. В системе Statistica также производится построение таблиц частот, причем разными методами, в зависимости от вида представления данных. Для того чтобы построить таблицу частот были указаны переменные и построены категоризированные диаграммы, соответствующие этим переменным. В системе Statistica есть возможность построения более сложных диаграмм, в зависимости от количества переменных. Результаты кросстабуляции (сопряженности) визуализировались с использованием категоризированных диаграмм и 2D, 3D-диаграмм, выбрав необходимое количество переменных. Основная цель построения сводных диаграмм – это ответ на вопрос, существует ли связь между кросстабулируемыми переменными. В большинстве случаев проведения анализа это становится очевидным и надежным. Однако, нужно весьма осторожно делать выводы о характере зависимости между переменными, основываясь только на внешнем

различии между кросстабулируемыми данными. [4] В результате можно сказать, что применение компьютерных методов обработки вполне оправдано, т.к. это повышает уровень надежности данных, которые могут использоваться для дальнейших выводов и принятия правильных решений.

#### Список литературы

1. Шашанова М.Б. Программные средства при обработке и анализе данных // Наука и ее роль в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2011. – Т. 5. – С. 337–339.
2. Шашанова М.Б. Шашанова Р.Б. Технология обработки и анализа данных // Наука и образование в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2012. – С. 269–272.
3. Маркетинговые исследования. Основы проектирования и компьютерной поддержки анализа данных количественных маркетинговых исследований: учебно-методическое пособие / С.А. Мамонтов. – Омск: Изд-во АНО ВПО «Омский экономический институт», 2010. – 208 с.
4. Шашанова М.Б. Шашанова Р.Б. Обработка и анализ данных в системе «Statistica» // Наука и образование в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2013. – С. 269–272.

#### Химические науки

### РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ В ПРОЦЕССЕ МИГРАЦИИ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЯМ. ВЫБОР СУБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Волков А.А., Голубев А.М.

*Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана, Москва,  
e-mail: aavfn5@mail.ru*

Состояние радионуклидов в объектах окружающей среды и изменение миграционных форм, физико-химического состояния радионуклидов в процессе прохождения геохимических барьеров определяется процессами их поступления и переноса не только в пределах одного геохимического резервуара (атмосферы, гидросферы, литосферы), но и между смежными резервуарами [4]. Изменение миграционных форм, состояния радионуклидов в процессе прохождения геохимических барьеров, можно корректно прогнозировать только с учетом ядерно-физических, химических, геохимических и биохимических свойств радионуклидов. Необходимую информацию об изменении миграционных форм, состояния радионуклидов в процессе переноса можно получить из данных для стабильных элементов – химических аналогов радионуклидов.

К настоящему времени накоплен определенный объем данных о процессах поступления, переноса и состояния ряда стабильных нуклидов и радионуклидов в модельных системах и гидросфере [2]. Многообразие данных процессов затрудняет их качественное (в ряде случаев являющееся гипотетическим) описание и огра-

ничивает возможности их количественного описания. Предлагаемые в отдельных работах математические модели [3], во всех без исключения случаях, требуют количественных параметров, получаемых экспериментально для конкретного радионуклида. В связи с этим описание состояния радионуклидов возможно только для отдельных частных случаев, что определяет необходимость выбора субъекта экспериментального исследования достаточно значимого для прогнозных оценок в радиогидроэкологии и представляющего определенную группу радионуклидов, что позволит сделать общие выводы. В настоящее время известно большое количество радионуклидов и полное описание их состояния в гидросфере невозможно в связи с тем, что свойства многих из стабильных нуклидов и радионуклидов не изучены в достаточной для моделирования степени. Часть радионуклидов может быть исключена из рассмотрения по следующим причинам:

1) радионуклиды с малым периодом полураспада практически не играют определяющей роли в радиогидроэкологии;

2) содержание многих радионуклидов настолько мало, что не существенно для радиогидроэкологии.

Из определенных к настоящему времени многих сотен радионуклидов, из числа образующихся при возникновении не штатных ситуаций, необходимо выбрать несколько типичных радионуклидов. Среди них радионуклиды, образующиеся в результате реакций активации конструкционных материалов и реакций деления тяжелых ядер.

Радионуклидный состав, структура, размер частиц, образующихся при не штатных, аварийных ситуациях на технических ядерных объектах зависят от многих факторов – мощности, типа взрыва, механизма его возникновения, а также состава конструкционных материалов и т.д. Подавляющее число радионуклидов, в аварийных высоко температурных ситуациях, не образуют самостоятельных частиц, а захватываются твердой фазой конструкционных материалов. При этом радионуклиды либо входят в состав этой фазы, либо закрепляются на аэрозолях. При стабилизации, первыми начинают конденсироваться тугоплавкие химические элементы. К ним относятся продукты активации конструкционных материалов. При этом образуются так называемые «горячие частицы».

Частицы достаточно большой массы распространяются в атмосфере на относительно небольшие расстояния (~100 м). Среднее время пребывания тяжелых частиц в атмосфере – несколько часов. Аэрозоли и чрезвычайно малые частицы выбрасываются в тропосферу и с воздушными потоками распространяются в глобальном масштабе. Среднее время пребывания в тропосфере ~30 ч. Часть самих тонкодисперсных частиц попадает в стратосферу, распределяется в ней довольно равномерно при перемещении воздушных потоков и может переноситься из одного полушария в другое. Среднее время пребывания таких частиц в стратосфере ~2 года. Каждая из групп частиц выпадает на земную поверхность по-разному [4]:

- в ближней к месту аварии зоне, преимущественно выпадают радионуклиды, продукты активации конструкционных материалов – легированных сталей: железа, хрома, марганца.
- на больших расстояниях, выпадают частицы содержащие радионуклиды  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ .
- в глобальном масштабе, с частицами на земную поверхность выпадают радионуклиды – продукты реакций ядерного синтеза и деления.

Различают две основные формы «горячих» частиц: водорастворимую (ионную) форму радионуклидов и нерастворимую (сплавленные частицы, коллоиды и др.) форму радионуклидов. Соотношение между ними зависит от условий не штатных, аварийных ситуаций на технических ядерных объектах, от физико-химических свойств радионуклидов и их носителей. Так, в выпадениях, содержащих высокие концентрации серы, увеличена доля радионуклидов в виде нерастворимых сульфатов ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{144}\text{Ce}$  и др.). В зависимости от различных параметров содержания радионуклидов в нерастворимой фракции увеличивается в ряду  $^{90}\text{Sr} < ^{137}\text{Cs} < ^{95}\text{Nb} < ^{144}\text{Ce}$  в ориентировочном соотношении 18:47:56:84. Это соотношение варьирует в зависимости от типа выпадения (осадки, снег, сухие выпадения), их химического состава и запыленности атмосферы. От формы радио-

нуклидов в растворимой фракции существенно зависит первичное поведение их в гидросфере.

Растворимое состояние радионуклидов может быть катионным, анионным и нейтральным. Преобладающей формой в глобальных выпадениях 60-х годов – катионная (от 50 до 100%), которая была представлена такими соединениями как хлориды, нитраты ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ), бикарбонаты ( $^{90}\text{Sr}$ ); сульфаты ( $^{137}\text{Cs}$ ). Доля анионной и нейтральной форм, как правило, в виде различных органических и неорганических комплексных соединений радионуклидов, составляла в выпадениях от 0 до 54%, причем относительная доля в этой форме увеличивается в ряду  $^{90}\text{Sr} < ^{137}\text{Cs} < ^{144}\text{Ce}$ .

Среди основных радионуклидов, продуктов глобальных выпадений, играющих существенную роль в радиогидроэкологии, наибольшее внимание привлекают следующие группы радионуклиды:

- продукты реакций ядерного синтеза и деления –  $^3\text{H}$ ,  $^{84,90}\text{Sr}$ ,  $^{95}\text{Zr}$ ,  $^{95}\text{Nb}$ ,  $^{103,106}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{141,144}\text{Ce}$ ,  $^{144}\text{Pr}$ ,  $^{147}\text{Pm}$ ;
- продукты реакций активации  $^{14}\text{C}$ ,  $^{51}\text{Cr}$ ,  $^{54}\text{Mn}$ ,  $^{55}\text{Fe}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ;
- трансурановые радионуклиды  $^{238-241}\text{Pu}$  и  $^{241}\text{Am}$ .

В продолжение исследований процессов миграции радионуклидов по гидрологическим путям, начатых нами в [1] указанные радионуклиды, представители перечисленных групп, будут использованы в качестве субъекта исследования в натуральных экспериментах и экспериментальном моделировании трансформации миграционных форм и физико-химического состояния радионуклидов в процессе прохождения геохимических барьеров.

#### Список литературы

1. Голубев А.М., Волков А.А. Априорная оценка геохимических барьеров в процессе миграции радионуклидов по гидрологическим путям // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 11. – С. 83–84.
2. Громов В.В., Москвин А.И., Сапожников Ю.А. Техногенная радиоактивность мирового океана. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 272 с.
3. Крышев И.И., Сазыкина Т.Г. Математическое моделирование миграции радионуклидов в водных экосистемах. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 152 с.
4. Пути миграции искусственных радионуклидов в окружающей среде: Радиоэкология после Чернобыля / под ред. Ф. Уорнера, Р. Харрисона. – М.: Мир, 1999. – 512 с.

#### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СВОЙСТВА СИСТЕМНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ

Орлин Н.А., Всехвальнова А.В.

*Владимирский государственный университет  
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,  
e-mail: OrNik@mail.ru*

Инсектициды – это химические препараты, предназначенные для борьбы с вредными насекомыми, наносящими существенный урон сельскохозяйственным культурам фермеров

и дачников. Подсчитано, что ежегодные мировые потери сельскохозяйственной продукции от насекомых-вредителей оцениваются десятками миллиардов долларов. Поэтому производство инсектицидов в целом увеличивается. Однако, под действием различных факторов может происходить снижение эффективности инсектицидов или образование трудно разрушаемых метаболитов, которые в дальнейшем будут накапливаться в почве и растениях, а затем попадать в организм животных и человека. Поэтому становится актуальным мониторинг накопления этих веществ в окружающей среде, а также изучение процессов, которые могут происходить с ними под влиянием естественных и антропогенных факторов.

По характеру проникновения в организм насекомого инсектициды делятся, в основном, на контактные и системные. Контактные инсектициды убивают вредных насекомых при попадании препарата на тело насекомого. В этом случае эффективность препарата сильно зависит от погодных условий, прежде всего, от осадков. Системные (кишечные) инсектициды поглощаются растениями. Они проникают через поры листьев и через корневую систему вглубь растения и распределяются по всему растению. Поражающее действие наступает при употреблении насекомым в пищу отравленных частей растения. Системные инсектициды могут одновременно выступать и как контактные препараты. В этом заключается их преимущество перед контактными инсектицидами.

В данной работе нами исследовано влияние природных и антропогенных факторов на эффективность двух системных инсектицидов – имидаклоприда и диметоата. Имидаклоприд принадлежит к классу хлорникотинилов. Его брутто формула  $C_9H_{10}ClN_5O_2$ . Механизм действия инсектицида основан на блокировании работы белковых рецепторов нервных клеток насекомых, приводящее к параличу и смерти насекомого. Препарат действует как острый контактный и кишечный инсектицид. Диметоат – серо- и фосфорсодержащий инсектицид. Его брутто формула  $C_5H_{12}NO_3PS_2$ . По своему действию на насекомых диметоат напоминает имидаклоприд.

Для выяснения степени влияния конкретных климатических условий на устойчивость инсектицидных препаратов и на эффективность их воздействия на насекомых, исследования проводились при различных значениях pH среды, интенсивности солнечного ультрафиолета и наличии на природных объектах ионов тяжелых металлов. В природных условиях гидролиз имидаклоприда протекает с отщеплением хлора, а диметоата – с выделением фосфат-иона.

По этим фрагментам можно экспериментально определять степень гидролиза с течением времени. Так, за месячный срок при значениях pH = 5,7 и 10 имидаклоприд гидролизуется на 20%. Диметоат за этот период разлагается на 79% при pH = 5 на 48% при pH = 7 и на 90% при pH = 10. Воздействие солнечного ультрафиолета ускоряет гидролиз инсектицидов. Так, при pH = 7 под действием ультрафиолета за исследованный период времени разложение имидаклоприда составило 23%, а диметоата достигло 57%. Изучено влияние ионов тяжелых металлов на состояние обоих инсектицидов. При соприкосновении с ионами металлов инсектициды образуют комплексные соединения. Используя компьютерную программу Chem 3D Ultra 9.0 методом PM3, рассчитали заряды на атомах инсектицидов. Выяснено, что оба инсектицида являются бидентатными лигандами и образуют комплексы следующего состава:  $[Me(инсектицид)_2]^{2+}$ . Образующиеся комплексы замедляют гидролиз инсектицидов. Диметоат распадается только на 16%, а имидаклоприд – на 38% при pH = 7 за 30 дней. Замедление гидролиза может приводить к накоплению этих веществ в окружающей среде.

Исследование инсектицидной активности препаратов проводили на майских и колорадских жуках. Сначала препараты использовали как контактные инсектициды. Опрыскивали ими насекомых и наблюдали за их поведением. Майские жуки погибали за 9 минут от действия диметоата и за 6 минут от имидаклоприда. Гибель колорадских жуков наступала через 8 минут после обработки диметоатом и через 7 минут от действия имидаклоприда. С целью изучения влияния инсектицидов как системных препаратов, опрыскивали растения раствором этих веществ. После часовой экспозиции остаточное количество инсектицидов смывали с растений, затем помещали жуков. Подопытные жуки начинали питаться. Гибель майских жуков от диметоата наступала через 16 минут, а колорадских – через 14 минут. Имидаклоприд действовал быстрее: гибель майских жуков наступала через 4 минуты, а колорадских жуков – через 7 минут. Системные инсектициды являются препаратами двойного удара. Первый удар по насекомым они наносят сразу после попадания на них препарата. Второй удар настигает тех насекомых, которые прилетели позже.

В зависимости от конкретных условий предпочтение можно отдать диметоату, если проводить обработку в солнечные дни, так как в этом случае препарат быстрее гидролизуется. При наличии в природной среде ионов тяжелых металлов следует предпочесть обработку растений имидаклопридом.

*Экология и рациональное природопользование***АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ  
РИСКА ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
СЕВЕРНОГО КАСПИЯ**

Аношкина Е.В.

*ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный  
технический университет», Астрахань,  
e-mail: owa99@mail.ru*

Система Северного Каспия в современных условиях продолжает испытывать значительную нагрузку токсическими веществами техногенного происхождения, несмотря на значительное сокращение в последнее время объемов промышленного производства. Прежде всего, это связано с разворачиванием масштабных нефтяных операций на континентальном шельфе. Образовавшиеся в процессе нефтедобычи вещества обладают не только токсическим действием и изменяют качество воды, но являются агентами химического канцерогенеза. В этой связи данная проблема особенно актуальна, так как все чаще наблюдается возникновение онкологических новообразований у гидробионтов и человека.

В этой ситуации анализ риска загрязнения водных экосистем тяжелыми металлами и устойчивыми органическими загрязнителями, его последствия и взаимосвязь между техногенными нагрузками и устойчивостью гидросферы имеет существенное значение в оценке антропогенной деятельности.

В мировой практике в течение последних десятилетий для решения проблем снижения техногенных нагрузок активно используется методология оценки и управления рисками влияния факторов окружающей среды на здоровье населения.

В России освоение методологии началось только с 1997 года, в настоящее время ее успешно применяют в различных направлениях охраны окружающей среды и экологической безопасности. Одной из компаний, развернувшей свою деятельность на Каспии с 1997 г., является ООО «ЛУКОЙЛ», наиболее крупная по объёму добычи нефтегазовых месторождений в России.

В связи с этим возникла необходимость в корректировке стратегии и тактики природоохранной деятельности на Северном Каспии, что в свою очередь послужило стимулом для формирования нового направления исследований, которое можно определить как научное обоснование охраны природной среды при освоении нефтегазовых месторождений Северного Каспия. При этом особое значение в обеспечении безопасности приобретает проблема оптимального распределения ограниченных материальных ресурсов на снижение риска от тех или

иных видов опасности, воздействию которых могут быть подвержены человек и окружающая среда. Анализ риска включает, как правило, оценку риска источника опасности и управление этой опасностью по уровню последствий воздействия. Управление экологическими рисками в последнее время является весьма актуальной проблемой, поскольку направлено на охрану благосостояния общества и благополучие окружающей природной среды.

Резкий скачок объемов нефтедобычи на шельфе в ближайшие три года может привести к колоссальному нефтяному загрязнению акватории Каспия. Согласно общепринятым расчетам, на каждый миллион тонн добытой в мире нефти приходится в среднем 131,4 тонны потерь. Эксперты отмечают, что для Каспийского моря этот показатель может оказаться выше. Исходя из ожидаемой добычи в 250 млн. тонн в год, в целом по Каспию потери составят до 33 тыс. тонн в год. Большая часть придется на Северный Каспий – около 24 тыс. тонн в год (Катунин Д.Н., 2001).

Воздействие освоения нефтегазовых месторождений на морскую экосистему носит комплексный характер и проявляется в форме физических, химических и биологических нарушений в водной толще, на дне и в атмосфере.

В состав попутных пластовых вод могут входить сотни органических и неорганических соединений в аномально высоких концентрациях: бензол, толуол, ксилен, биоциды, ингибиторы коррозии, аммиачный азот, фенолы, тяжелые металлы, естественные радионуклиды, нефтяные углеводороды и т.д.

Таким образом, экосистема Каспия оценивается как предкризисная. Ее состояние может заметно ухудшиться из-за резкого роста объемов добычи углеводородного сырья. Поэтому обеспечение экологической безопасности при освоении и эксплуатации углеводородных ресурсов в бассейне Каспийского моря является приоритетной проблемой каждого государства.

Анализ рисков загрязнения суперэтоксикантами природных вод лицензионного участка «Широтная» компании ООО «ЛУКОЙЛ НИЖНЕВОЛЖСКНЕФТЬ» Северного Каспия осуществляется в системе мониторинга, риски количественно рассчитаны и картированы, определены перспективные направления управления ими.

В процессе гидрохимического анализа лицензионного участка компании ООО «ЛУКОЙЛ» были выявлены экотоксиканты, которые обладают следующими характеристиками:

В работе были использованы данные, полученные в результате анализа проб лицензионного участка «Широтная» (34 станции) компании ООО «ЛУКОЙЛ» в 2009–2011 гг.

Таблица 1

Величина рисков  
идентифицированных веществ

| Название металло-токсиканта | МАИР | US EPA | ГН 1.1.725-98 |
|-----------------------------|------|--------|---------------|
| Кадмий                      | 1    | B1     | 1             |
| Никель                      | 2B   | A      | 1             |
| Свинец                      | 2A   | B2     | –             |
| Фенол                       | 3    | B2     | –             |

**Примечания:**

МАИР – Международное Агентство по Изучению Рака в г. Лионе (Франция);

US EPA – агентство по охране окружающей среды США;

ГН 1.1.725-98 – «Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека»;

1, A группа веществ – доказанная канцерогенность;

2A – высокая степень доказательности канцерогенности;

B1 – ограниченные для человека и убедительные для животных свидетельства канцерогенности;

B2 – вероятно вызывающие рак у человека;

3 – опасные экотоксиканты, степень канцерогенности не доказана.

Содержание никеля в среднем в 2009 г. (0,001894 мг/л) и в 2011 г. (0,00262 мг/л) не превышает величину ПДК (0,1 мг/л).

Содержание свинца в пробах участка «Широтная» в среднем в 2009 и 2011 гг. (0,002609 и 0,004934 мг/л соответственно) не превышали величину ПДК (0,03).

В среднем концентрации кадмия на территории участка «Широтная» в 2009 (0,000628 мг/л) и 2011 г. (0,0008115 мг/л) не превышали значения ПДК (0,001 мг/л).

Содержание фенола в пробах воды структуры «Широтная» в 2009 (0,0007221 мг/л) не превышала величины ПДК (0,001 мг/л), тогда как в 2011 г. (0,00137 мг/л) превышала данное значение и составляла 1,37 ПДК.

Для расчета среднесуточной дозы поступления экотоксикантов использовалась стандартная формула расчета среднесуточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при случайном заглатывании воды (воды водоемов).

Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) оценивается с учетом среднесуточной дозы в течение жизни (LADD):

$$CR = LADD \cdot SF,$$

где LADD – среднесуточная доза в течение жизни, мг/(кг·день); SF – фактор наклона, (мг/(кг·день))<sup>-1</sup>.

Таблица 2

Значения фактора наклона зависимости  
«доза-ответ» для выбранных канцерогенов

| Канцероген | Фактор наклона (SFO) |
|------------|----------------------|
| Никель     | 0,84                 |
| Свинец     | 0,047                |
| Кадмий     | 0,38                 |
| Фенол      | 0,0019               |

В соответствии с рассчитанными уровнями рисков выявлено, что значения относятся к первому диапазону риска: индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший  $1 \cdot 10^{-6}$ , что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц. Данные величины характеризуют такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми, как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков (уровень *De minimis*).

Несмотря на минимальный уровень рисков в 2011 г. наблюдается общая тенденция к увеличению показателей на порядок.

Для никеля выявлено повышение величин рисков с  $10^{-8}$  до  $10^{-7}$  в западной части участка (станции № 7-1, 7-2, 7-3), в центральной области (станции № 2-4, 3-2, 3-3, 3-5, 3-5-1, 3-5-2), а также в юго-западной области (станции № 4-4, 4-5). Повышение показателей рисков для свинца с  $10^{-9}$  до  $10^{-8}$  наблюдается в западной (станции № 7-2, 7-3), южной (станции № 1-7, 2-7, 2-8) и восточной (станции № 3-5, 4-5) областях лицензионного участка.

Для кадмия в 2009 по 2011 гг. происходило повышение величин рисков с  $10^{-9}$  до  $10^{-8}$  в юго-западной (станции № 7-1, 7-2, 7-6, 1-8), в центральной (станции № 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-5-1) и в восточной области (станции № 4-1, 4-3, 4-6) структуры «Широтная».

Повышение величин рисков с  $10^{-10}$  до  $10^{-9}$  для фенола происходило в западной (станции № 7-1, 7-2, 7-3, 1-2), южной (станции № 1-5, 2-7) и в центральной областях (станции № 3-3, 3-5-2) лицензионного участка.

Таким образом, результаты исследований показали, что влияние экотоксикантов на биоту и организм человека является допустимым. Это, вероятно, связано с экологической политикой компании и развитой системой экологического менеджмента. В качестве основного принципа охраны окружающей среды она избрала принцип «нулевого сброса». Направлениями компании является совершенствование производственного процесса, применение так называемых «экологически дружественных» технологий, связанных со снижением образования отходов на всех этапах деятельности. Об эффективности системы управления охраной окружающей среды в ООО «ЛУКОЙЛ НИЖНЕ-

ВОЛЖСКНЕФТЬ» говорит тот факт, что из российских нефтяных компаний она первая получила сертификат соответствия международному стандарту ISO 14001.

Особое внимание уделяется разработке направлений управления экологическими рисками Северного Каспия при освоении нефтегазовых месторождений. Наиболее актуальными и перспективными являются: осуществление системы наблюдения с использованием спутникового мониторинга нефтяных загрязнений северной части Каспийского моря, а также формирование искусственных рифовых зон, кото-

рые способствуют усилению резистентности биоты к нефтяному загрязнению и пресечению биотерроризма.

**Список литературы**

1. Катунин Д. Н. Можно, но осторожно // Нефть России. – 2001. – № 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.oil.ru>
2. Официальный сайт компании ООО «ЛУКОЙЛ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.lukoil.ru>
3. Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (Тегеранская конвенция) от 4 ноября 2003 г.
4. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04. – М., 2004. – С. 126.

*Экономические науки*

**ПО ВОПРОСУ НАКОПИТЕЛЬНЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ИХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ**

Искакова З.Д., Амангельдиева Ж.А.

АО «Финансовая академия», Астана,  
e-mail: [izd1944@mail.ru](mailto:izd1944@mail.ru)

Пенсионная система республики Казахстан, которая кардинально изменила содержание и структуру пенсионной системы в стране на основе Закона РК «О пенсионном обеспечении» от 20 июня 1997 года, обусловила переход от солидарной пенсионной системы к системе индивидуальных пенсионных накоплений. Сегодня эти параллельные системы за 15 лет устоялись, вносились поправки к Закону, происходило увеличение размеров пенсии по солидарной системе, а также постепенное увеличение накоплений работающей части населения. Однако, в ходе реализации целей накопительной системы в стране были выявлены две наиболее важные проблемы: это неполнота ежемесячных отчислений в фонды представителями малого бизнеса, индивидуального предпринимательства, само занятой частью населения и низкий уровень инвестиционного дохода в накопительных пенсионных фондах. С момента создания накопительной пенсионной системы, согласно данным Комитета по контролю и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка Республики Казахстан, отношение пенсионных накоплений на 1 января 2013 года достигло 10,1% к ВВП [1]. Так, для сравнения, инвестиции в основной капитал в 2012 году составили 5,5 трлн. тенге, а сумма пенсионных накоплений на 1 января 2013 года составила 3,2 трлн. тенге, т.е. 58,2% от объема инвестиций. Колоссальный объем пенсионных накоплений позволяет рассматривать их как важный инвестиционный резерв, формируемый во внебюджетном фонде страны.

Динамичный рост пенсионных накоплений доказывает, что накопительная пенсионная система Республики Казахстан является одним из важных инструментов инвестирования в эконо-

мику страны и это видно по приросту пенсионных накоплений за последние годы (в 2012 году по сравнению с 2011 годом прирост составил 20,1% (табл. 1).

**Таблица 1**

Пенсионные накопления вкладчиков (получателей), млрд.тенге

| Показатели  | 01.01.12 | 01.01.13 | Прирост (в%)  |
|---|----------|----------|---------------|
| Пенсионные накопления   | 2 651,4  | 3 183,2  | 20,1          |
| Пенсионные взносы   | 2 003,7  | 2 470,1  | 23,3          |
| «Чистый» инвестиционный доход                                       | 555,1    | 667,4    | 20,2          |
| Доля «чистого» инвестиционного дохода в сумме пенсионных накоплений | 20,9     | 21,0     | 0,1%-х пункта |

Источники: Комитет Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка РК.

На сегодня инвестиционная политика накопительных пенсионных фондов (НПФ) заключается в выборе и реализации наиболее эффективных форм вложения капитала с целью расширения инвестиционного дохода. Согласно Правил по инвестиционному управлению пенсионными активами Агентства Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций от 5 августа 2009 года с 1 января 2012 года вкладчикам было предложено 2 варианта инвестиционных портфелей: умеренного и консервативного, а с 1 января 2015 года предусматривается также введение агрессивного инвестиционного портфеля.

Различия портфелей проявляются в сочетании доходности и уровня рисков: консервативный инвестиционный портфель – минимизация уровня риска, отсутствуют акции компаний, только облигации с фиксированной доходностью, в том числе государственные; умеренный инвестиционный портфель – уровни прибыльности и риска в наибольшей степени приближены к среднерыночным, разрешается иметь до 30% акций компаний (доходность выше, но появляется риск); в агрессивном портфеле разрешается держать до 80% акций, он считается самым рискованным, но и самым доходным.

В настоящее время организация, осуществляющая инвестиционное управление пенсионными активами (ООИУПА) размещает находящиеся в инвестиционном управлении пенсионные активы каждого отдельного НПФ в финансовые инструменты согласно лимитов, установленных отдельно для консервативного либо умеренного инвестиционного портфеля. Размер инвестиций за счет пенсионных активов в финансовые инструменты, а также суммарные размеры инвестиций для каждого вида инвестиционного портфеля, устанавливаются инвестиционными декларациями Фонда по каждому инвестиционному портфелю. При этом, общий размер инвестиций за счет пенсионных активов в государственные ценные бумаги Республики Казахстан, включая государственные ценные бумаги Республики Казахстан, являющиеся предметом операций «обратного Репо», составлял изначально 30%, а с 1 апреля 2011 года – не менее 20% от общего размера пенсионных активов каждого отдельного накопительного пенсионного фонда [2].

Структуру инвестиционного портфеля условно можно разделить на четыре группы: долговые инструменты суверенного уровня: государственные ценные бумаги Республики

Казахстан и иностранных государств, облигации международных финансовых организаций; долговые инструменты корпоративного уровня: рейтинговые облигации казахстанских и иностранных эмитентов, депозиты в банках второго уровня, структурные продукты; блок долевых инструментов: акции казахстанских и иностранных эмитентов, паи инвестиционных и листинговых фондов. Инвестирование направлено на преумножение пенсионных активов, при жестком контроле рисков; прочие финансовые инструменты, такие как: аффинированные металлы, производные и другие финансовые инструменты, которые в основном предназначены для хеджирования других групп портфеля, краткосрочных инвестиционных идей и актуализации рыночных изменений.

Клиенты пенсионных фондов имеют возможность самим выбирать инвестиционную стратегию для своих вложений, выбирая более рискованные финансовые инструменты. Соответственно, инвестиционные планы различаются набором ценных бумаг.

В Казахстане сейчас накопительные пенсионные фонды фактически предлагают вкладчикам нечто вроде умеренного портфеля – их обязывают иметь в инвестиционном плане не менее 20% государственных ценных бумаг.

На начало 2013 года в стране функционировало 11 НПФ и на 1 января 2013 года наибольшую сумму пенсионных накоплений имели 4 фонда: «Народного Банка Казахстана» – 1 060,3 млрд. тенге (33,3%), «ГНПФ» – 624,6 млрд. тенге (19,6%), «Улар Үміт» – 401,0 млрд. тенге (12,6%) и «Грантум» – 304,4 млрд.тенге (9,6%) от общего объема пенсионных накоплений всех фондов или в совокупности, на эти 4 фонда приходилось 75,1% всех пенсионных накоплений (табл. 2).

Таблица 2

Распределение совокупного объема пенсионных активов

| Наименование НПФ  | 01.01.12 г. |      | 01.01.13 г. |      |
|---|-------------|------|-------------|------|
|   | млрд. тенге | в %  | млрд. тенге | в %  |
| АО «НПФ Народного Банка Казахстана», ДО АО «Народный Банк Казахстана» | 877,9       | 33,1 | 1 062,6     | 33,3 |
| АО «НПФ «ГНПФ»  | 478,1       | 18,0 | 624,5       | 19,6 |
| АО «НПФ «УларУмит»  | 413,0       | 15,6 | 401,6       | 12,6 |
| АО «НПФ ГРАНТУМ» (ДО АО «Казкоммерцбанк»)                             | 243,3       | 9,2  | 305,0       | 9,6  |
| АО «НПФ «Астана»  | 135,5       | 5,1  | 211,8       | 6,6  |
| АО «НПФ «Капитал» – ДО АО «Банк ЦентрКредит»                          | 146,0       | 5,5  | 184,6       | 5,8  |
| АО «НПФ «НефтеГаз-Дем»  | 105,2       | 4,0  | 141,0       | 4,4  |
| АО «НПФ «Атамекен» ДО АО «Нурбанк»                                    | 83,7        | 3,1  | 92,3        | 2,9  |
| АО «ОНПФ «Отан»   | 77,0        | 2,9  | 85,5        | 2,7  |
| АО «НПФ «РЕСПУБЛИКА»  | 69,6        | 2,6  | 79,4        | 2,5  |
| АО «НПФ «Индустриальный Казахстан»                                    | 22,9        | 0,9  | 0,0         | 0,0  |
| Всего по всем НПФ   | 2 652,2     | 100  | 3 188,3     | 100  |

Источники: Комитет Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка РК.

Как видно, среднемесячное увеличение пенсионных активов за период с 1 января 2012 года по 1 января 2013 года составило 44,7 млрд. тенге, а в общей сумме активы увеличились на 536,1 млрд. тенге.

Далее из табл. 3 видно, что на долю консервативного инвестиционного портфеля приходится всего лишь 37,4 млрд. тенге, что составляет лишь 1,2% пенсионных активов, все остальное приходится на умеренный инвестиционный портфель (98,8%).

В структуре инвестиционного портфеля накопительных пенсионных фондов Казахстана за

рассматриваемый период значительных изменений не происходило. По-прежнему, основную долю инвестиционного портфеля занимают государственные ценные бумаги РК и корпоративные ценные бумаги эмитентов Республики Казахстан. Доля ценных бумаг, эмитенты которых допустили дефолт по выпускам ценных бумаг, составила 0,5% от общего объема пенсионных активов, что в абсолютном выражении составило 16,9 млрд. тенге. Доля государственных ценных бумаг РК в инвестиционном портфеле по состоянию на 1 января 2013 года составила 50% (табл. 4).

**Таблица 3**

Инвестиционный портфель пенсионных активов НПФ в Республике Казахстан по состоянию на 1 января 2013 года, млн. тенге

| Виды инвестиционных портфелей          | Пенсионные активы |       | Инвестировано |       |
|--|-------------------|-------|---------------|-------|
|  | млрд. тенге       | %     | млрд. тенге   | %     |
| Умеренный инвестиционный портфель      | 3148,3            | 98,7  | 3091,9        | 98,8  |
| Консервативный инвестиционный портфель | 40,0              | 1,3   | 37,4          | 1,2   |
| Всего                                  | 3188,3            | 100,0 | 3129,3        | 100,0 |

Источники: Комитет Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка РК.

**Таблица 4**

Структура инвестиционного портфеля НПФ в 2011–2012 гг.

| Финансовые инструменты                                    | 2011        |      | 2012        |      | Прирост, в % |
|---|-------------|------|-------------|------|--------------|
|   | млрд. тенге | в %  | млрд. тенге | в %  |              |
| Государственные ценные бумаги РК, в том числе             | 1 154,0     | 45,3 | 1 579,4     | 50,5 | 36,9         |
| ценные бумаги Министерства финансов                       | 1 067,7     | 41,9 | 1 535,4     | 49,1 | 43,8         |
| ноты Национального Банка                                  | 80,7        | 3,2  | 38,4        | 1,2  | -52,4        |
| ценные бумаги местных исполнительных органов              | 5,6         | 0,2  | 5,5         | 0,2  | -1,8         |
| Негосударственные ценные бумаги иностранных эмитентов     | 145,9       | 5,7  | 159,1       | 5,1  | 9,0          |
| акции   | 18,4        | 0,7  | 21,2        | 0,7  | 15,2         |
| облигации   | 127,5       | 5    | 137,9       | 4,4  | 8,2          |
| Ценные бумаги международных финансовых организаций        | 92,9        | 3,6  | 72,9        | 2,3  | -21,5        |
| Государственные ценные бумаги иностранных эмитентов       | 126,7       | 5    | 66,7        | 2,1  | -47,4        |
| Аффинированное золото                                     | 126,4       | 5    | 114,5       | 3,7  | -9,4         |
| Негосударственные ценные бумаги эмитентов РК, в том числе | 724,2       | 28,4 | 812,1       | 25,9 | 12,1         |
| акции   | 145,8       | 5,7  | 170,4       | 5,4  | 16,9         |
| облигации в том числе:                                    | 578,4       | 22,7 | 641,7       | 20,5 | 10,9         |
| номинарованные в иностранной валюте                       | 26,4        | 1    | 78,9        | 2,5  | 198,9        |
| номинарованные в тенге                                    | 552,0       | 21,7 | 562,8       | 18   | 2,0          |
| Вклады в банках второго уровня                            | 176,9       | 7    | 324,8       | 10,4 | 83,6         |
| Производные ценные бумаги                                 | -0,9        | 0    | -0,1        | 0    | -88,9        |
| Итого   | 2546,1      | 100  | 3129,4      | 100  | 22,9         |

Источники: Комитет Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка РК.

Просматривая реальное состояние и структуру инвестиционного портфеля накопительных пенсионных фондов Казахстана, можно сказать, что проблемы еще остаются и не решены многие вопросы эффективности фондов для вкладчиков.

С введением мультипортфелей планировалось, что вырастут возможности вкладчика по выбору стратегии инвестирования. Однако, в рамках накопительной пенсионной системы и в условиях перестройки глобальной экономики риски остаются повышенными. По мнению специалистов спрос на вложения НПФ останется нестабильным на долгий период. В то же время вкладчики предпочитали бы именно высокие риски, так как вложения в государственные ценные бумаги не обеспечивают положительной реальной доходности. Это системная проблема отечественной экономики, в которой не налажена трансформация частных сбережений в инвестиции в реальном секторе. Пока не решена эта проблема, создание структур негосударственных пенсионных фондов неэффективно, что ведет к росту социальной напряженности и расходов бюджета в долгосрочном периоде [3].

Проблема нехватки финансовых инструментов в Казахстане наиболее велика по своему масштабу и значению, как в пенсионном обеспечении, так и в экономике страны в целом. Сегодня мероприятия, доступные для вложения пенсионных активов фондов, практически ограничены. Это мероприятия, поддерживаемые ценными государственными бумагами, депозитами отечественных банков, ценными бумагами исполнительных органов и облигациями иностранных эмитентов и международных финансовых организаций [4].

Анализируя социально-экономическое развитие Казахстана в рыночных условиях и, проследив пути обогащения методов управления экономической системой, внедрения финансовых инструментов в среду финансового рынка, тем не менее, можно констатировать факты нежелания увидеть полезность принимаемых законов и норм, не понимания теории и практики управления финансовыми ресурсами и отхода от объективности с проявлением жадности, злоупотреблений в сфере денежных отношений, не эффективного распределения финансовых ресурсов на уровне органов власти, государственных органов управления и на уровне субъектов рынка в лице банков, страховых компаний, накопительных фондов. К примеру, для расширения финансовых инструментов при управлении активами внебюджетных фондов, а именно пенсионных фондов, в принципе, можно было бы внедрить такие инструменты, как: государственные проектные ценные бумаги, выпущенные корпоративными эмитентами с гарантией государства, государ-

ственные ценные бумаги, эмитированные под конкретные доходные, социальные проекты; акции и облигации казахстанских предприятий, национальных компаний по листингу «А» и «В»; ипотечные облигации.

Однако, принимая во внимание наличие текущих проблем в деятельности НПФ в части обеспечения сохранности и доходности пенсионных активов, для их разрешения необходимо было обозначить приоритеты дальнейшего развития накопительной пенсионной системы. Созданная постановлением Правительства РК от 2 сентября 2011 года, Комиссия в рамках своей деятельности в последние годы провела работу по обобщению, анализу и обсуждению предложений и вариантов совершенствования пенсионной системы Казахстана. Наряду с этим в рамках Программы совместных экономических исследований с Всемирным банком организовано проведение исследования по дальнейшему совершенствованию пенсионной системы республики. Экспертами Всемирного банка была дана оценка существующей пенсионной системы Казахстана и представлены рекомендации относительно государственных мер, направленных на повышение ее эффективности. В целях совершенствования пенсионной системы было предложено рассмотреть возможность повышения пенсионного возраста, которая должна основываться на соответствующих показателях социального развития, актуарных расчетах и демографических исследованиях продолжительности жизни населения [5].

Одним из путей далее было обозначено слияние пенсионных фондов с целью образования более сильных экономических объединений с созданием единого пенсионного фонда, передав ему счета всех частных накопительных пенсионных фондов. Доводы таковы, что консолидация, управляемая Национальным банком, позволит более эффективно, безопасно распорядиться накоплениями граждан, часть из них через рыночное фондирование банков можно направить на кредитование реальной экономики.

По вопросу передачи всех индивидуальных пенсионных счетов вкладчиков НПФ в единый пенсионный фонд, на основе обсуждения специалистами и общественностью, предложено создать ЕНПФ на базе ГНПФ, 100 процентов акций которого принадлежит Национальному Банку. Все пенсионные накопления граждан Казахстана должны быть консолидированы в единый пенсионный фонд до 1 июля 2013 года. Собственником его будет правительство Казахстана, а управление активами будет осуществляться Национальным банком в соответствии с инвестиционной стратегией, утвержденной советом по управлению пенсионными активами. Таким образом, изучение и рассмотрение

проблем накопительной пенсионной системы Казахстана завершается нововведением двух основных изменений: созданием единого центра по управлению пенсионными активами и удлинением срока выхода женщин на пенсию по возрасту.

По нашему мнению, при рассмотрении вышеуказанных проблем позиция отечественного Министерства труда и социальной защиты населения, к сожалению, не всегда оставалась четкой в вопросах реформирования современной пенсионной системы. Создание Единого национального пенсионного фонда в целях обеспечения контроля за состоянием индивидуальных пенсионных счетов вкладчиков, соответственно, предоставление возможности и соблюдение чистоты базы данных вкладчиков по большому счету очень важно, так как оно направлено на контроль и мониторинг за инвестиционной доходностью счетов пенсионных вкладчиков и за эффективностью деятельности по управлению счетами каждого вкладчика. Однако в этом вопросе реально проявляется слабость социального министерства в отсутствии четкости и инициативы при выработке пенсионной политики. Говоря о повышении инвестиционной доходности счетов, инвестирования ресурсов в развитие малого и среднего бизнеса, по итогам обсуждений Правительством Казахстана инициирован вопрос об инвестировании средств накопительных пенсионных фондов в развитие малого и среднего бизнеса, через использование средств в рамках программы «Дорожная карта бизнеса-2020». Решается вопрос об инвестировании средств НПФ в инфраструктурные проекты. Вместе с тем, конкретного механизма не выработано, чтобы обеспечить инвестиционную доходность, которая в результате давала бы возможность при выходе на пенсию, соответственно, замещать те доходы, которые человек получал в рамках трудового возраста. Следует помнить о статье 6 Закона РК «О пенсионном обеспечении», где сказано, что накопительный пенсионный фонд есть единственный финансовый институт, помогающий преумножать пенсионные накопления, защищая их от инфляции, финансовый институт, обеспечивающий сохранность пенсионных накоплений [6].

При одобрении на государственном уровне изменений в накопительной пенсионной системе, нет еще четкости в вопросах инвестирования пенсионных активов ЕНПФ на принципах диверсификации, обеспечения сохранности и умеренного уровня доходности. Действующие НПФ будут иметь возможность продолжить свою деятельность в качестве управляющих инвестиционным портфелем (законодательно будет предоставлено право обмена лицензии по управлению пенсион-

ными активами на лицензию по управлению инвестиционным портфелем) или добровольного накопительного пенсионного фонда. Хотя при решении вопросов делаются ссылки на примеры успешного объединения пенсионных фондов. В Норвегии такая реорганизация повысила стабильность всей системы в целом [7].

Пенсионное обеспечение играет важную роль в механизме реализации социальной политики государства, а ресурсы накопительных пенсионных фондов выступают одним из важных источников финансирования целевых социальных программ. Потому хотелось бы определиться, что результатом реформирования пенсионной системы в Казахстане должно стать обеспечение достойного уровня жизни гражданам нашей республики. Встает очень важная серьезная задача перед государственными органами по достижению эффективности накопительной пенсионной системы, всесторонне продуманной пенсионной политики во благо самого населения, сохранности финансовых ресурсов в стране с вложением их в рентабельные социальные проекты. Наконец, в обществе следует определиться, что финансы в денежных отношениях и в процессе использования финансовых средств должны базироваться на высоких человеческих ценностях: нравственность, культура, порядочность, честность, грамотное мышление, которые обеспечат сохранность всех видов финансовых ресурсов и эффективность работы финансовых институтов для целей социального благополучия. Проводимая пенсионная реформа в Казахстане должна исключить субъективные решения проблем с выработкой реальной основы правовых норм в инвестиционной политике накопительной пенсионной системы.

#### Список литературы

1. [www.afn.kz](http://www.afn.kz) – официальный сайт Комитета по контролю и надзору финансового рынка и финансовых организаций Национального банка Республики Казахстан.
2. Правила осуществления деятельности организаций, осуществляющих деятельность по инвестиционному управлению пенсионными активами, и накопительных пенсионных фондов, утвержденные постановлением Правления Агентства Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций от 5 августа 2009 года № 189.
3. Шайкакова Г. Достойный уровень жизни в нетрудоспособном возрасте. Идет отработка предложений по дальнейшему развитию НПФ // Казахстанская правда от 28 февраля 2012.
4. Югов А.А., Конопьянова Г.А. Пенсионная система Республики Казахстан: эволюция, проблемы, перспективы // Вестник КАСУ. – 2005. – № 4. – С. 159–162.
5. <http://www.fingramota.kz/publication/show-32261> – обзорный WEB-ресурс [fingramota.kz](http://www.fingramota.kz).
6. О пенсионном обеспечении: закон РК от 16 июня 1997 года.
7. [http://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/finansovyieksperyti-usomnilis-v-perspektivnosti-edinogo-pensionnogo-fonda-228359](http://tengrinews.kz/kazakhstan_news/finansovyieksperyti-usomnilis-v-perspektivnosti-edinogo-pensionnogo-fonda-228359). – сайт Tengrinews.kz.

«Моделирование и прогнозирование экономических процессов»,  
Франция (Марсель), 2-9 июня 2013 г.

Технические науки

**ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ БЫВШИХ  
В УПОТРЕБЛЕНИИ КИСЛОУПОРНЫХ  
КЕРАМИЧЕСКИХ КИРПИЧЕЙ**

Адырбаева Т.А., Есимов Б.О., Сулейменов Ж.Т.,  
Дубинина Е.С.

*РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский  
государственный университет им. М. Ауэзова»,  
Шымкент, e-mail: boyessimov@gmail.com*

Разработана технология утилизации вредных отходов сернокислотного производства путем их использования в качестве одного из сырьевых компонентов для синтеза кислотоупорного кирпича.

В химической промышленности ряд технологических процессов происходит при участии реагентов, интенсивно разрушающих оборудование и строительные конструкции. Проблема сохранения промышленного фонда от преждевременного разрушения особенно важна в условиях производства кислот. Основной объем работ по защите от коррозии в этом случае выполняется штучными кислотоупорными кирпичами, хотя в сфере коррозионностойких неорганических материалов известны и другие кислотоупоры типа кислых горных пород, цемента, бетонов, стеклокристаллических материалов и кварцевого стекла.

Кислотоупорная керамика пользуется широким спросом благодаря своим высоким физико-техническим показателям, ее применение позволяет значительно сократить расход дорогих и дефицитных специальных сталей и цветных металлов, часто подобная керамика является единственно приемлемой в контакте с агрессивными средами. Многофункциональность, легкодоступность сырьевых компонентов, экологичность, дешевизна и долговечность ставят керамические кислотоупоры в особое положение [1, 2].

Следует подчеркнуть, что использование кислотоупоров промышленностью в больших объемах приводит к неизбежному образованию значительной массы отходов в виде отработанных материалов. Только в АО «Шымкентский свинцовый завод» ежегодно отгружается в отвалы около 500 тонн отработавших свой срок кислотоупоров, которые, скапливаясь, со временем занимают большие площади и создают серьезную угрозу окружающей среде.

Отличительной особенностью разработанной нами технологии производства кислотоупорного кирпича является исключение из типовой технологической схемы производства одного из самых энергоемких процессов – об-

жига глины на шамот. Повторное использование бывших в употреблении кислотоупоров позволит экономить природное глинистое сырье, значительно снизить себестоимость готовой продукции, решать вопросы утилизации отходов и охраны окружающей среды.

Установлено, что химическая коррозия исследованных нами кислотоупоров бывших в употреблении в сернокислотном производстве Шымкентского свинцового завода заключалась в разрушении черепка путем растворения щелочей, щелочных земель, оксидов железа, глинозема и выносе алюминия из муллитовых образований. РФА указывает на присутствие в них остатков минералов, способных противостоять действию агрессивных сред:  $\alpha$ -кварц ( $d/n = 3,3580; 4,290; 2,4431; 2,1267$ ); муллит ( $d/n = 3,358; 3,400; 2,8800; 2,5086; 2,2132$ );  $\alpha$ -тридимит ( $d/n = 4,0949; 4,2907; 2,9802; 2,4795$ ) и силлиманит ( $d/n = 3,4000; 2,8800; 2,6914; 2,5086; 2,2776$ ).

Это обстоятельство послужило предпосылкой в постановке вопроса о возможном повторном использовании их для синтеза новых кислотоупоров в двухкомпонентной системе тугоплавкими глинами.

На основании изучения химического и минерального состава, технологических свойств, характера физико-химических процессов и фазовых превращений при их обжиге в качестве цементирующей составляющей были выбраны тугоплавкие каолинито-гидролюдистые глины Ленгерского месторождения.

Полезное ископаемое месторождения сложено юрскими пестроцветными высокодисперсными глинами. Основной полезный компонент сырья – глинозем присутствует в пределах 19,67–24,83%. Общее содержание кремнезема в нем от 52,56 до 62,65%, в том числе доля свободного кремнезема от 26,28 до 36,20%. Оксид железа колеблется в пределах 1,76–7,35%. Среднее содержание CaO – 0,91%, MgO – 1,29%, а содержание K<sub>2</sub>O и Na<sub>2</sub>O в пределах 0,76–3,86% [3].

Минеральный состав данных тугоплавких глин имеет свои особенности и соответствует своим происхождением той геохимической обстановке при становлении месторождения, которая привела к образованию продуктов разложения калиевого полевого шпата – каолинита. Каолинит – один из основных компонентов и с ним связаны тугоплавкость и другие полезные свойства. На его долю в составе сырья приходится 42–44% от массы. Следующий весомый

и кислотостойкий минеральный компонент в исследуемых тугоплавких глинах – кварц. Гидрослюды пользуются достаточным распространением. В исследованных пробах четко фиксируется иллит. Нами открыт ранее неизвестный минерал в данных тугоплавких глинах – глауконит, с чем связан их голубоватый тон окраски.

Муллиитообразование при обжиге тугоплавких глин месторождения происходит преимущественно в виде мелкокристаллических выделений в интервале температур 1100–1150 °С. Оксиды  $R_2O$ , выделяющиеся при разрушении кристаллических решеток иллита и глауконита, уже при относительно низких температурах образуют щелочно-силикатный расплав, в котором наряду с другими компонентами происходит растворение  $Al_2O_3$ . Сформировавшийся таким образом расплав состоит из алюмокремнекислородных, кремнекислородных и алюмокислородных структурных элементов, что обуславливает образование муллита с более совершенной структурой.

С повышением температуры обжига тугоплавких глин количество щелочно-силикатного расплава увеличивается. Благодаря соотношению  $Fe_2O_3:R_2O$  в пользу первого компонента часть  $Fe_2O_3$  переходит в стеклофазу, а оставшаяся часть выделяется в виде гематитовой фазы как продукт термического распада, главным образом, глауконита. Часть железа может войти в муллит, внедрение железа в решетку муллита способствует формированию более совершенной кристаллической структуры, т.е. способствует повышению кислотостойкости.

Продукты термического распада глинистых минералов исследуемого сырья в силу их тонкодисперсности обладают большей удельной поверхностью соприкосновения со щелочно-силикатным расплавом, обладающим высокой смачивающей способностью. Аморфный кремнезем легко растворим в подобных расплавах. Поэтому выделяющийся в результате муллитизации аморфный кремнезем интенсивно растворяется в расплаве и препятствует массовому образованию кристобалита, являющегося нежелательной фазой при обеспечении заданной пористости кислотоупоров.

Фазовый состав, характеризующийся благоприятным сочетанием кристаллической фазы, стеклофазы и пор закрытого типа обуславливает высокие основные физико-технические показатели синтезированного керамического черепка [1].

Основные параметры разработанной технологии получения кислотоупоров: оптимальный состав шихты – тугоплавкие глины – 70%, кислотоупоры бывшие в употреблении – 30%; размеры зерен глин – 0,5 мм и кислотоупоров – 2 мм; зерновой состав кислотоупорных отходов по фракциям: 1–2 мм 20%, 0,5–1 мм 30%; менее 0,5 мм 50%, а максимальная температура обжига кирпичей – 1150 °С.

Разработанная технология получения кислотоупорных материалов опробована в производственных условиях. Основные физико-технические показатели готовой продукции следующие: водопоглощение 4,83%, кислотостойкость 96,1% и предел прочности при сжатии 37,1 МПа.

Высокие показатели технических свойств синтезированного кислотоупора объясняются особенностями его фазового состава и текстуры. Изделия представляют собой плотную спекшуюся массу, состоящую преимущественно из мелких кристалликов кварца, муллита, рудных фаз и тонких зерен шамота, сцементированных стеклофазой. Повсеместное обволакивание кристаллических составляющих стеклофазой в процессе термической обработки шихт не дает возможности формированию в массах нежелательных открытых пор.

Таким образом, на основе ранее неизученной керамической композиции «бывшие в употреблении кислотоупоры – тугоплавкие глины» разработана технология синтеза высококачественных кислотоупоров, которая ценна не только экономической эффективностью, но и выгодна в деле обеспечения экологической безопасности окружающей среды.

#### Список литературы

1. Химическая технология керамики и огнеупоров / П.П. Будников, В.Л. Балкевич, А.С. Бережной, И.А. Булавин, Г.В. Куколев, Д.Н. Полубояринов, Р.Я. Попильский. – М., 1972. – 552 с.
2. Физико-химические процессы при формировании, сушке и обжиге керамического кирпича и кислотоупоров / Е.С. Абдрахимова, А.А. Бурый, В.З. Абдрахимов, О.В. Помилуйков, С.П. Калейчик. – Самара, 2005. – 166 с.
3. Месторождения горнорудного сырья Казахстана: справочник / В.В. Кулинич, Б.С. Ужкенов, С.Я. Баяхунова, А.А. Антоненко, М.Д. Каббо. – Т. II. – Алматы, 2000. – 251 с.

### УПРАВЛЕНИЕ СВОЙСТВАМИ ШЛИКЕРНЫХ МАСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Бессмертный В.С., Здоренко Н.М., Симачёв А.В.

*Белгородский инновационно-технологический центр «ТРАНСФЕР», Белгород, e-mail: vbessmertnyi@mail.ru*

Все большую актуальность приобретают вопросы поиска недорогих высокоэффективных отечественных разжижителей для шликерных масс и создание на их основе более совершенных энергоэффективных строительных керамических материалов, которые должны отвечать требованиям экологической безопасности, относительно низкой теплопроводности и звукопроводности. Эти исследования наиболее перспективны для будущих новых технологий в области строительства, которые позволят на основе традиционного исходного сырья получать строительную керамику с высокими показателями качества.

Ранее нами разработанные высокоэффективные комплексные органоминеральные добавки на основе флороглиоцинфурфурольного олигомера (СБ-ФФ) и отхода производства резорцина (СБ-5) в комплексе с триполифосфатом натрия (ТПФН) и гидроксидом натрия (NaOH) – СБ-ФФ + ТПФН + NaOH и СБ-5 + ТПФН + NaOH применялись в качестве разжижителей шликеров и керамических масс. Данные дефлокуляторы вводились в полиминеральные суспензии при оптимальном соотношении компонентов 16:60:24 соответственно в виде водного раствора, который представляет собой непрозрачную жидкость темно-бурого цвета.

В ходе исследований нами было установлено, что разработанные комплексы можно эффективно использовать для управления свойствами шликерных масс не только в виде раствора, но и в виде сухого нанопорошка (после выпаривания и измельчения). Данная нанотехнология позволит не только улучшить качество строительной керамики, но снизить энергозатраты при сушке и обжиге изделий.

Работа выполнена при частичной грантовой поддержке конкурса молодежных проектов, утвержденного приказом управления молодежной политики Белгородской области от 25 января 2013 г. № 24.

### Экономические науки

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

Дарманян А.П., Качалкина А.В.

Волгоградский филиал Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации,  
Волгоград, e-mail: [alla.kachalkina@mail.ru](mailto:alla.kachalkina@mail.ru)

В статистической отчетности Росстата [3] имеются данные по динамике такого макроэкономического индикатора как уровень занятости населения, который характеризует отношение занятых активной деятельностью населения к общему числу экономически активного населения России, (%). Для того чтобы оценить тенденцию рынка труда России, необходимо иметь возможность экономического прогнозирования этого показателя на ближайшие годы. Сделать это можно только на основе эконометрической модели.

**Целью** настоящего исследования является нахождение эконометрической модели динамики уровня занятости населения России и использование ее для прогнозирования уровня занятости населения на ближайшие годы.

**Методом исследования** является эконометрическое моделирование временного ряда уровня занятости населения России за период 2001–2011 гг., проверка прогнозных свойств найденной модели путем сравнения расчетного значения уровня занятости населения в 2012 г. с его реальным значением и прогнозирование с помощью найденной модели уровня занятости населения России в 2013 г.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Данные Росстата [3] по уровню занятости населения России за период 2001–2011 годы приведены в таблице.

Уровень занятости населения России, (%)

| Год     | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Росстат | 58,4 | 59,8 | 59,5 | 60,3 | 61,1 | 61,4 | 63,0 | 63,4 | 62,1 | 62,7 | 63,8 |
| АРМ     | 59,3 | 59,2 | 60,4 | 60,1 | 60,9 | 61,6 | 61,8 | 63,3 | 63,6 | 62,5 | 63,0 |

Выбор этого временного интервала обоснован тем, что он вполне достаточен для нахождения адекватной эконометрической модели, прогнозные свойства которой можно проверить на реальных данных 2012 г., что позволит использовать найденную модель для экономического прогнозирования уровня занятости населения в 2013 г.

Так как макроэкономические процессы, на наш взгляд, обладают инертностью, то при отсутствии резких скачкообразных изменений в экономике можно ожидать, что развитие экономического явления  $Y(t)$  в большей степени зависит от его предыдущего состояния, т.е. от значения этого же показателя за предыдущие периоды времени  $Y(t-i)$ , где  $i$  – временной лаг. На основе такого предположения в работе [1] было показано, что динамика средней стоимости

строительства квадратного метра жилья в России за период 2001–2011 гг. адекватно описывается авторегрессионная модель. Именно поэтому и в настоящем исследовании в качестве эконометрической модели для моделирования уровня занятости населения России была выбрана авторегрессионная модель (АРМ) [2]:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \cdot Y_{t-i}. \quad (1)$$

Характерной особенностью авторегрессионной модели (1) является то, что каждое значение временного ряда находится в виде линейной зависимости от его предыдущих значений и поэтому должно быть тесно коррелировано с ними. В таком случае задача эконометрического моделирования при использовании АРМ заключается в нахождении порядка « $n$ » модели, т.е. числа

временных лагов. Для определения порядка «n» была рассчитана функция автокорреляции  $Agc$  [2] для 5-ти лагов (один лаг = один год). Анализ статистической значимости коэффициентов модели (1) показал, что статистически значимы только коэффициенты автокорреляции первого и второго порядка ( $n = 2$ ).

Поэтому для эконометрического моделирования уровня занятости населения России была выбрана линейная авторегрессионная модель второго порядка:

$$Y_t = a_0 + a_1 \cdot Y_{t-1} + a_2 \cdot Y_{t-2}. \quad (2)$$

На основе множественного регрессионного анализа с использованием данных таблицы 1 найдены значения параметров модели (2) и их статистические оценки. Анализ показал, что только коэффициенты  $a_0$  и  $a_1$  в модели (2) статистически значимы. Поэтому авторегрессионная модель второго порядка (2) становится моделью первого порядка:

$$Y_t = 7,373 + 0,887 \cdot Y_{t-1} (\%). \quad (3)$$

Расчет частного коэффициента корреляции между величинами  $Y_t$  и  $Y_{t-1}$  дал значение  $r = 0,890$  и, соответственно, коэффициент детерминации  $R = 0,79$ . Это свидетельствует о том, что изменение уровня занятости населения России в каждом году на 79% определяется изменением уровня занятости населения в предыдущем году ( $Y_{t-1}$ ).

Расчеты по модели (3), приведенные в таблице, показывают, что найденная эконометрическая модель в виде авторегрессионной модели (3) хорошо описывает реальные данные и может быть использована для прогнозирования уровня занятости населения России на будущий год, например, на 2012 г. С помощью найденной модели (3) рассчитано прогнозное значение уровня занятости населения в 2012 г.:

$$Y(2012) = 7,373 + 0,887 \cdot 63,8 = 64,0\%. \quad (3)$$

Так как по данным Росстата [4] в 2012 г. уровень занятости населения был 64,3%, то точность прогноза составляет 0,3%. Это подтверждает справедливость выбора авторегрессионной модели для эконометрического моделирования уровня занятости населения России и демонстрирует хорошие прогнозные качества найденной модели (3).

Несомненное достоинство авторегрессионной модели в том, что при появлении в Росстате новых данных по уровню занятости найденная модель  $Y(t)$  и ее параметры  $a_0$  и  $a_1$  могут быть скорректированы. Так с учетом реального значения  $Y(2012) = 64,3\%$  вновь рассчитаны параметры модели (3), а сама модель стала иметь следующий вид:

$$Y_t = 5,97 + 0,91 \cdot Y_{t-1}, (\%). \quad (4)$$

Это значит, что в 2013 г. при условии неизменности сложившейся тенденции на рынке труда России можно ожидать уровень занятости населения равный 64,5%:

$$Y(2013) = 5,97 + 0,91 \cdot 64,3 = 64,5\%$$

**Выводы.** В результате эконометрического моделирования найдена авторегрессионная модель для описания динамики уровня занятости населения России и проведено экономическое прогнозирование этого показателя на будущие годы.

#### Список литературы

1. Дармания А.П., Филиппов М.В. Прогнозирование стоимости жилищного строительства в России // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2013. – № 2 (23). – С. 146–150.
2. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. / И.В. Орлова, В.А. Половников. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2012. – 389 с.
3. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат. сб./Росстат. – М., 2011. – 795 с.
4. Занятость и безработица в Российской Федерации в декабре 2012 года (по итогам обследований населения по проблемам занятости) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/free/b04\\_03/IssWWW.exe/Stg/d01/20.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d01/20.htm) (дата обращения 03.04.13).

### «Современные наукоемкие технологии», Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.

#### Медицинские науки

##### ВАКЦИНАЦИЯ ПРИ МЕНИНГИТЕ

Савенко А.В., Ивашев М.Н., Артёменко О.А.  
ПМФИ, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава  
России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru

Менингит – это воспалительный процесс в оболочках головного и спинного мозга. Менингит может вызывать потерю слуха, зрения, слабоумие, паралич конечностей. К «группе риска» можно отнести: путешественников; детей до 2-х лет; учащихся колледжей, живущих в закрытых помещениях; лиц употребляющих алкоголь, никотин, со сниженным иммунитетом;

врачей и средний медицинский персонал. При лечении заболевания применяются препараты из разных фармакологических групп [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10] и вакцинация.

**Цель исследования.** Установить активные вакцины при менингите.

**Материал и методы исследования.** Мета – анализ по вакцинам при менингите.

**Результаты исследования.** На сегодняшний день существует достаточное количество вакцин. Различают полисахаридные (не вызывают, либо вызывают слабый и непродолжительный иммунный ответ у детей до двух лет)

и конъюгированные (эффективны даже у новорожденных детей) вакцины. В зависимости от того, против какого возбудителя направлена вакцина, их также подразделяют на:

1. Вакцины против гемофильной инфекции типа b(ХИБ – инфекции). Данная вакцина не только сокращает заболеваемость менингитом, но и на 60% снижает носительство.

2. Вакцины против менингококков. Установлено 12 серогрупп и 20 серотипов менингококков. В зависимости от направленности иммунизации различают типы вакцин, а именно типы А, В, С, Y, и W125. Они могут быть моновалентными (содержать один серотип) и поливалентными. С 2005 года 4-х валентная конъюгированная вакцина против групп А, С, Y и W125 лицензирована для использования среди детей и взрослых людей в Европе, Канаде и США. В декабре 2010 году новая конъюгированная вакцина против менингококка группы А была введена на всей территории Буркина-Фасо и в отдельных районах Мали и Нигера, где, в общей сложности, было вакцинировано 20 миллионов человек в возрасте 1–29 лет. Впоследствии, в 2011 году, в этих странах было зарегистрировано самое низкое за всю историю число подтвержденных случаев менингита А. Эта вакцина имеет преимущество – она вызывает более сильную и более устойчивую иммунную реакцию.

3. Вакцины против пневмококковой инфекции. Пневмококковую конъюгированную вакцину обычно вводят детям младше двух лет. Пневмококковая полисахаридная вакцина рекомендована взрослым старше 65 лет. В России зарегистрирована вакцина «Пневмо 23». Данный препарат содержит 85% серотипов, циркулирующих в Европе, 90% серотипов, устойчивых к пенициллину.

4. Вакцины против других инфекций. Это тривакцина против кори, эпидемического паротита и коревой краснухи. Она защищает от менингита, который может возникнуть в результате кори, эпидемического паротита и коревой краснухи.

**Выводы.** Представленные вакцины – эффективны для профилактики менингита.

#### Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.
2. Влияние ГАМК и пиратама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фармакология и токсикология*. – 1984. – № 6. – С. 40–43.
3. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // *Информационный бюллетень РФФИ*. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.
4. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арлыт [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 43–47.
5. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

6. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 10. – С. 17–20.

7. Клиническая фармакология противоэpileптических средств в образовательном процессе студентов / Т.А. Лысенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 12–1. – С. 19–22.

8. Клиническая фармакология антиаритмических лекарственных средств в обучении студентов / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2013. – № 1. – С. 67–70.

9. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 82–84.

10. Сулейманов С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2007. – № 9. – С. 13–19.

### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВОКАНЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Шубин А.В., Ивашев М.Н.

*Пятигорский филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru*

Численность больных сахарным диабетом (СД) в мире за последние 30 лет выросла и достигла к 2011 г. 366 млн человек, 80–90% которых составляют больные диабетом 2 типа (СД2). СД2 характеризуется нарушениями секреции инсулина в бета-клетках островков поджелудочной железы и снижением чувствительности тканей к этому гормону. Несмотря на разнообразие современных лекарственных средств (ЛС) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], применяемых при СД2 и осложнениях в других органах, поиск новых ЛС актуален. Дополнительные возможности в терапии СД2 может открыть ЛС инвокана (канглифлозин), выпускаемый фирмой «Janssen Pharmaceuticals, Inc, Titusville», Нью-Джерси. Препарат был одобрен FDA США для контроля сахара крови при диабете 2 типа. Инвокана стала первым противодиабетическим ЛС из нового класса, известных как «ингибиторы натрий-глюкоза ко-транспортера 2».

**Цель исследования.** Показать эффективность инвоканы в лечении диабета 2 типа.

**Методы исследования.** Анализ литературных данных по препарату.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Механизм действия инвоканы заключается в блокирование реабсорбции глюкозы в почках и увеличении экскреции глюкозы и тем самым снижении уровня глюкозы в крови у больных диабетом, имеющих повышенный уровень глюкозы в крови. Безопасность и эффективность были оценены в девяти клинических испытаниях с вовлечением более 10 285 пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Испытания показали улучшение уровней гликированного гемоглобина (HbA1c) и уровня глюкозы в плазме натощак. Инвокана была изучена в качестве монотерапии и в комбинации с другими противодиабетиче-

скими схемами, включающими метформин, сульфонилмочевину, пиоглитазон и инсулин. Хотя препарат и вышел на рынок для него планируется проведение ряда постмаркетинговых клинических исследований. Инвокана не должна использоваться для лечения людей с сахарным диабетом 1 типа; для больных, имеющих высокий уровень кетонов в крови или в моче (диабетическом кетоацидозе); или у пациентов с тяжелой почечной недостаточностью и терминальной стадией почечной недостаточности, или у пациентов, находящихся на диализе. Побочными эффектами инвокана являются «молочница» влагалища (кандидозный вульвовагинит) и инфекции мочевыводящих путей. Учитывая, что инвокана ассоциируется с диуретическим эффектом, она может привести к снижению объема внутрисосудистого кровотока и привести к ортостатической или постуральной гипотензии, а также к снижению веса тела. Это может привести таким симптомам, как головокружение или обморок, и эти симптомы встречаются наиболее часто в первые три месяца терапии.

**Выводы.** Препарат инвокана эффективен для лечения сахарного диабета 2 типа.

#### Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 7. – Ч. 2. – С. 441–444.

2. Влияние ГАМК и пираретама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // *Фармакология и токсикология*. – 1984. – № 6. – С. 40–43.

3. Влияние глюкозы на системную и центральную гемодинамику бодрствующих животных / С.А. Рожнова, А.Н. Пужалин, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев // *Депонированная рукопись № 741 – В2003 17.04.2003*.

4. Использование ингибиторов дипептидилпептидазы типа 4 при лечении сахарного диабета 2 типа / А.В. Шубин, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – Т. 2013. – № 3. – С. 141–142.

5. Использование агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида типа 1 при лечении сахарного диабета 2 типа / А.В. Шубин, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – Т. 2013. – № 4. – С. 128–129.

6. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 10. – С. 17–20.

7. Моделирование сахарного диабета стрептозоточином / А.Н. Пужалин, Т.И. Пономарева, А.Н. Мурашев, М.Н. Ивашев // *Фармация*. – 2006. – № 4. – С. 35–37.

8. Поиск веществ с глутаматергической активностью в ряду производных 1,3-диазинона-4 и их ациклических предшественников методом молекулярного докинга / Д.С. Пеньков, Г.В. Воробьев, А.А. Глушко, И.П. Кодоници, М.Н. Ивашев // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2012. – № 11. – С. 47–48.

9. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2012. – № 8. – С. 82–84.

10. Сулейманов, С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2007. – № 9. – С. 13–19.

### Педагогические науки

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ФОРМИРОВАНИЮ БИЛИНГВАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ

Иванова Н.В.

*ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: ivanovaneonila@mail.ru*

Актуальность проблемы профессиональной подготовки студентов к формированию билингвальной компетентности у дошкольников в поликультурной среде. Потенциальные возможности формирования у чувашских детей дошкольного возраста механизмов русской устной речи как неродной реализуются пока не в полной мере. Одной из причин такого положения является недостаточная профессиональная подготовленность специалистов к формированию языковой и коммуникативной компетентности у дошкольников-билингвов. Чувашские дошкольные учреждения испытывают острую нужду в высококвалифицированных специалистах, способных полноценно формировать языковую компетентность дошкольников-билингвов. Эти специалисты должны обладать высоким уровнем личной билингвальной и бикультурной компетентности.

В настоящее время в современной методике преподавания русского языка четко оформились три основных направления: русский язык как родной, русский язык как неродной и русский язык как иностранный. Наиболее неразработанным оказалось второе направление – русский язык как неродной: его часто путают с русским языком как иностранным. На самом деле это совершенно разные аспекты и их путать нельзя, ибо цели, ожидаемые результаты, контингент детей, содержание и условия обучения разные.

Новые образовательные стандарты XXI века ставят перед преподавателем русского языка как неродного иные качественные цели и задачи, прежде всего, в области дошкольного образования. Исходя их компетентностного подхода в подготовке бакалавров и магистров, следует сфокусировать внимание на формировании и развитии соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций в области развития русской речи как неродной у дошкольников в условиях билингвизма.

Несмотря на усиление внимания к изучению проблем развития билингвальной личности, ряд ее аспектов остается недостаточно изученным. Весьма существенно определение системы подготовки специалистов, обеспечивающих успешное формирование билингвальной компетент-

ности у детей дошкольного возраста с учетом национально-региональных особенностей. Однако эти условия еще не выявлены и научно не обоснованы.

Чувашские дошкольные учреждения испытывают острую нужду в высококвалифицированных специалистах, способных полноценно формировать языковую компетентность дошкольников-билингвов, которые обладали бы высоким уровнем личной билингвальной и бикультурной компетентности.

Проведенный мониторинг среди студентов (79 человек 1–4 курсы) факультета дошкольной и коррекционной педагогики и психологии, обучающихся по специальности «Дошкольная педагогика и психология, Педагогика и методика дошкольного образования» и по профилю подготовки «Дошкольное образование», показал, что только 1–2 % опрошенных обладает достаточной билингвальной компетентностью (это не смотря на то, что все опрошенные являются билингвами). Так, 65 человек из всех опрошенных знают чувашский язык. Родным языком он является только для 50 опрошенных, для остальных он не родной (для 23 человек родным является русский, для 3 – тагарский, для 1 студента – туркменский, 1 – марийский). Из всех опрошенных только один человек сказал, что для него оба языка (чувашский и русский) являются родными и свободно владеет ими.

Мнение студентов по поводу необходимости изучения родного или неродного (иностранного) языка с раннего дошкольного возраста также разделилось. Так, 33 студента считают, что ребенку сначала необходимо освоить родной язык, только затем приступить к изучению неродного или иностранного языка. 20 человек, для которых родным является чувашский язык, отдают предпочтение русскому языку, а остальные 26 опрошенных утверждают, что необходимо обучать детей сразу обоим языкам.

Таки образом, становится очевидным, что профессиональная подготовка в вузе должна быть ориентирована не только на усвоение будущим специалистом профессионально необходимых знаний и навыков, но и на становление и развитие профессионально значимых личностных качеств, которые являются неотъемлемыми составляющими профессионализма.

Как известно, профессионализм – это качественная характеристика компетентности, меры и степени владения педагогом знаниями и продуктивными способами решения профессиональных задач, это концентрированный показатель его лично-деятельностной сущности, обусловленный мерой реализации гражданской ответственности, зрелости и профессионального долга педагога [1]. По мнению Габдулхакова В.Ф., Поповой Г.Е., Платовой И.Н. профессионализм – это результат творческой педагогической деятельности, предполагаю-

щий самый высокий уровень продуктивности труда. Высокопрофессиональный педагог не только должен знать, чему учить и как учить и воспитывать, но и уметь переводить ребенка из одного состояния в другое. В структуре профессионализма выделяют (в частности, Габдулхаков В.Ф.) три составляющих компонента – профессионализм знаний, профессионализм общения, профессионализм самосовершенствования. Мы согласимся с утверждением Габдулхакова В.Ф., в котором говорится о том, что отсутствие одного из указанных компонентов свидетельствует о несформированности педагогического профессионализма [1].

До сих пор еще в научном мире не существует единого мнения по поводу компонентного состава билингвальной компетентности, так же как и четкого разделения понятий «компетенция» и «компетентность». Нами, так же как и Сурыгиным А.И., Хуторским А.В., Нестеровым В.В., Белкиным А.С., Мещеряковым А.С., под компетенцией будет пониматься заранее заданное требование к подготовке студентов, совокупность профессиональных полномочий, необходимых для выполнения определенного вида деятельности, а компетентность будет пониматься как субъективное качество личности, отражающее его способность к выполнению той или иной деятельности [2].

Понятие компетенция включает не только когнитивную и операционно-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную, поведенческую стороны (результаты образования, знания, умения, систему ценностный ориентаций). В формировании компетенций решающую роль играет не только содержание образования, но также и образовательная среда вузов, организация образовательного процесса, образовательные технологии, включая самостоятельную работу студентов, проектное обучение и т.д. Освоение компетенций происходит как при изучении отдельных учебных дисциплин, циклов, модулей, так и тех дидактических единиц, которые интегрируются в общепрофессиональные и специальные дисциплины. В проекте TUNING [3] подчеркивается обобщенный интегральный характер этого понятия по отношению к «знаниям», «умениям», «навыкам» (но не противоположный им, а включающий в себя все их конструктивное содержание).

В связи с этим, основной целью подготовки студентов к формированию у детей дошкольного возраста билингвальной компетентности будет содействие становлению базовой профессиональной компетентности на основе овладения содержанием профильных дисциплин.

Задачи подготовки:

– выработка системы знаний о теории и практике формирования языковой личности в условиях билингвизма и месте этих знаний в системе дошкольного образования;

– развитие умений использовать современную теорию и практику формирования языковой личности у дошкольников в условиях билингвизма;

– формирование знаний и развитие умений проведения мониторинга уровня развития языковой и коммуникативной компетентности билингва в системе дошкольного образования;

– организация исследовательской деятельности по изучению закономерностей и тенденций развития языковой и коммуникативной компетентностей у ребенка в условиях билингвизма;

– инициирование и организация самостоятельной деятельности будущих педагогов по определению объекта исследовательского поиска в парадигме теорий языковой личности, концепций билингвального образования, ориентированных на формирование языковой и коммуникативной компетентностей у дошкольников в условиях билингвизма.

Подготовка специалистов включает в себя следующие направления [4, с. 130]:

– **теоретическая подготовка.** Основная цель – углубить и обогатить знания студентов современными научно-педагогическими и лингводидактическими разработками в сфере формирования билингвальной личности ребенка с дошкольного возраста в условиях поликультурной среды.

– **практическая подготовка.** Цель – вооружить студентов практическими навыками и умениями, способствующими реализовать технологию формирования механизмов русской устной речи у чувашских детей дошкольного возраста на практике.

– **дистанционное обучение** – различные формы обучения с поддержкой электронного образования и обучения, работа с электронны-

ми материалами с использованием средств информационной поддержки, развитие учебных информационно-образовательных ресурсов.

Педагог, воспитывающий детей в любом образовательном учреждении, должен быть лучшим носителем двуязычия. В подготовке специалиста, решающего главную цель двуязычного воспитания детей дошкольного возраста, в качестве значимых аспектов выступает формирование у них педагогического профессионализма и деятельности. Будущий педагог должен обрести широкое представление о билингвизме (мультилингвизме), процессах, происходящих в сознании человека, изучающего несколько языков, о взаимодействии языков между собой и о явлениях, возникающих при этом, об особенностях двуязычного обучения и воспитания детей-билингвов дошкольного возраста, о методах и приемах организации учебно-воспитательного процесса в двуязычных дошкольных учреждениях и др. Правильно воспитать двуязычие у маленьких детей, приобщить их к культурам двух дружественных народов могут люди, обладающие теоретическими знаниями, практической готовностью решать насущную необходимость формирования подлинного билингвизма с раннего детства.

#### Список литературы

1. Габдулхаков В.Ф. Стратегии реализации стандартов второго поколения в Республике Татарстан // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2009. – № 1. – С. 38–44.
2. Мещеряков А.С., Косникова А.Ю. О выявлении компетентного состава переводческой компетентности // Компетентностный подход в обучении. – 2011. – СПО № 12, – С. 5–8.
3. Хромов С.С. Русский язык как неродной в информационном образовательном пространстве современной России // Филология и культура. – 2012. – № 2 (28) – С. 149–151.
4. Иванова Н.В. Развитие у чувашских детей дошкольного возраста навыков русской устной речи в условиях билингвизма: учебное пособие. – Чебоксары, 2009.

#### Сельскохозяйственные науки

##### ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА FSHB С ПРОДУКТИВНЫМИ КАЧЕСТВАМИ СВИНЕЙ

Гетманцева Л.В., Михайлов Н.В.,  
Святогоров Н.А.

Донской государственный аграрный университет,  
п. Персиановский, e-mail: ilonaluba@mail.ru

Изучалось влияние гена FSHB на воспроизводительные качества свиней крупной белой породы. Установлено, что свиноматки генотипа ВВ достоверно превосходят своих аналогов АВ-генотипа по воспроизводительным качествам.

Интенсивное развитие молекулярной биологии и генетики позволили рассматривать фенотипическую вариативность организма на уровне определенного, генетически детерминированного потенциала. В связи с чем, особое значение приобретает внедрение в практическую селекцию достижений молекулярной генетики,

позволяющие проводить оценку животных на генетическом уровне, т.е. изучать детерминанты формирования продуктивности, используя молекулярно-генетические маркеры (ДНК-маркеры) в генетическом мониторинге и управлении селекционным процессом [1]. В настоящее время, данное направление получило название маркер-зависимая селекция, а ее частное направление, при котором в качестве маркеров выступают генные мутации – ген-зависимая селекция, в литературе это направление часто определяется как подход «генов-кандидатов».

За последние 20 лет у свиней было идентифицировано большое количество генов, полиморфизм которых рассматривается в качестве маркеров воспроизводительной, откормочной и мясной продуктивности [2, 3]. Одним из перспективных генов-маркеров воспроизводительной продуктивности является ген бета – субъединицы фолликулостимулирующего гормона (FSHB).

Целью настоящей работы является оценка возможности использования гена FSHB в качестве генетического маркера для повышения плодovitости свиней крупной белой породы.

Для проведения ДНК-генотипирования у свиней крупной белой породы ( $n = 55$ ) были отобраны образцы ткани. Диагностику генотипов изучаемого гена проводили ПЦП методом. Для изучения действия различных генотипов на воспроизводительные качества свиноматок учитывали количество рожденных поросят (гол.), многоплодие (гол.), массу гнезда при рождении (кг) по первым трем опоросам.

В результате проведенных исследований были установлены частоты встречаемости аллелей А – 10% и В – 90% и генотипов АА – 2,8, АВ – 14,3 и ВВ – 82%.

Проведенный анализ воспроизводительных качеств показал, что свиноматки генотипа ВВ достоверно превосходят аналогов генотипа АВ по количеству поросят при рождении на 2,12 гол. (21%,  $P < 0,05$ ), многоплодию на 1,9 гол. (20,4%,  $P < 0,05$ ) и массе гнезда при рождении на 2,05 кг (14,9%,  $P < 0,05$ ) (таблица).

Воспроизводительные качества свиноматок разных генотипов по гену FSHB

| Показатели | Количество поросят при рождении, гол. |       | В том числе живых, гол |       | Масса гнезда при рождении, кг |       |
|------------|---------------------------------------|-------|------------------------|-------|-------------------------------|-------|
|            | АВ                                    | ВВ*   | АВ                     | ВВ*   | АВ                            | ВВ*   |
| М          | 9,73                                  | 11,85 | 9,31                   | 11,21 | 13,80                         | 15,85 |
| m          | 0,44                                  | 0,41  | 0,67                   | 0,42  | 0,79                          | 0,52  |

Примечание. \* – разность достоверна при  $P < 0,05$ .

Исходя из полученных данных можно заключить, что закрепление гомозиготного генотипа ВВ по гену FSHB у свиней КБ повлечет за собой повышение плодovitости свиноматок и, соответственно, будет способствовать повышению продукции свиноводства.

#### Список литературы

1. Гетманцева, Л.В. Молекулярно-генетические аспекты селекции животных // Молодой ученый. – 2010. – № 12. – Т.2. – С. 199–201.

2. Гетманцева Л.В., Карпенко Е.А., Чикотин Д.В. Использование ДНК-маркеров в селекции свиней // Перспективное свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 20–21.

3. Полиморфизм гена рецептора меланокортина MC4R и его влияние на мясные и откормочные качества свиней / О.В. Костюнина, Н.А. Зиновьева, Е.И. Сизарева, А.И. Калугина, Е.А. Гладырь, Л.В. Гетманцева, М.С. Форнара, В.Р. Харзинова // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 8. – С. 49–51.

4. Li Ning, W.U. ChangxinZhaoYaofeng. DNA markers for pig litter size. – United States Patent. – 18/10/2001.

5. Humpolicek P, Tvrdon Z, Urban T. Interaction of ESR1 gene with the FSHB and MYOG genes: effect on the reproduction and growth in pigs // Czech J. Anim. Sci., 54. – 2009. – № 10. – С. 443–447.

#### Технические науки

### ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРОВ

Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н.

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург,  
e-mail: mysnegana@mail.ru

Тепловой расчет электромагнитных механоактиваторов (ЭММА) [1,2] сводится к определению суммарных тепловых потерь, величины теплового потока и температурного перепада в отдельных частях аппарата (с учетом конструкции и геометрических размеров), температуры нагрева корпуса, температуры в рабочем объеме и в обмотках управления, а также сравнительному анализу полученных данных с допустимыми значениями, предусмотренными технологией и эксплуатационными характеристиками аппарата. Согласно физической трактовке способа электромагнитной механоактивации [1, 3] температурный режим обусловлен электромагнитным и скоростным режимами работы ЭММА [4] и способами отвода тепловых потерь. Основными источниками теплоты, нагревающими рабо-

чий объем и все устройство в целом, являются потери мощности в слое разрыва структурных построений  $P_{2T}$  и потери  $P_{yT}$  затраченные на питание обмоток управления.

Потери мощности  $P_{yT}$  определяются током  $I_y$  в обмотке управления

$$P_{yT} = I_y^2 \frac{\rho_n}{\rho_0} R_{y0}, \quad (1)$$

где  $\rho_n$  и  $\rho_0$  – удельные сопротивления обмотки управления и управления соответственно в нагретом состоянии и при температуре окружающей среды;  $R_{y0}$  – сопротивление обмотки при температуре окружающей среды.

Согласно физической трактовке способа, мощность потерь, выделяющихся в рабочем объеме ЭММА цилиндрических конструкций в виде теплоты, зависит от величины передаваемого «слою скольжения» момента  $M_C$  и скорости вращения ротора  $n_1$

$$P_{2T} = K_M M_C n_1 \quad \text{или} \quad P_{2T} = \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h_0 n_1. \quad (2)$$

где  $K_M$  – коэффициент, учитывающий технологические и масштабные характеристики про-

цесса диспергирования и деформационное поведение рабочих органов аппарата ( $K_M < 1$ );  $P_\tau$  – тангенциальная составляющая силового взаимодействия между ферроэлементами в «слое скольжения»;  $S_p$  – площадь поверхности среднего радиуса «слоя скольжения»;  $h_0$  – ширина рабочего объема.

Суммарная мощность  $P_\tau$ , выделяющаяся в виде тепловых потерь, определена выражением

$$P_\tau = I_y^2 R_{y0} \frac{\rho_H}{\rho_0} + \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h_0 n_1. \quad (3)$$

Сравнительный анализ экспериментальных и расчетных данных [1,5], проведенный для всего комплекса исследований температурных режимов работы ЭММА различных конструктивных модификаций [2], показал, что расчет по формуле

$$\theta_{PO} = \frac{P_{yT} + P_{2T}}{S_n h_K} \left( 1 - e^{-\frac{t}{T}} \right) + \sum_{i=1}^n \frac{b_n \left( I_y^2 R_{y0} \frac{\rho_H}{\rho_0} + \frac{1}{2} K_M P_\tau S_p h n_1 \right)}{\lambda_n S_n} + \theta_0 \quad (4)$$

(здесь  $\theta_{PO}$  – температура в рабочем объеме ЭММА;  $S_n$  и  $h_K$  – соответственно площадь наружной поверхности корпуса и его коэффициент теплоотдачи  $h_K = 16...20$  Вт/м<sup>2</sup>;  $\lambda_n$ ,  $S_n$ ,  $b_n$  – соответственно коэффициент теплопроводности материала, площадь поверхности и толщина  $n$ -го участка) дает максимальную относительную ошибку не более 14% для рабочих интервалов температуры 25...110°C, что не превышает предела точности проводимых измерений такого рода. Выявлено, что ЭММА большой мощности и производительности нуждаются в форсированном охлаждении циркуляцией охлаждающего агента при помощи встроенного или имеющего независимый привод вентиляторов [6].

#### Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С. Теоретические основы электромагнитной механоактивации. – СПб.: СПбГАУ, 2011. – 145 с.
2. Беззубцева М.М. Энергоэффективный способ электромагнитной активации // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 92–93.
3. Беззубцева М.М., Волков В.С. Прикладная теория способа электромагнитной механоактивации // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – Т. 3, № 16. – С. 93–96.
4. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование режимов работы электромагнитных механоактиваторов // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 8 – С. 109–110.
5. Беззубцева М.М., Мазин Д.А., Зубков В.В. Исследование тепловых характеристик аппаратов с магнитожиженным слоем // Известия СПбГАУ. – 2011. – № 24. – С. 371–377.
6. Беззубцева М.М. Теоретические основы электромагнитного измельчения. – СПб.: СПбГАУ, 2005. – 160 с.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО РАСТВОРИТЕЛЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ИРЕЛЯХСКОМ ГНМ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Иванова И.К.

ФГБУН «Институт проблем нефти и газа  
Сибирского отделения РАН», Якутск,  
e-mail: Iva-izabella@yandex.ru

Основным способом борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями (АСПО) на Иреляхском ГНМ является периодическая об-

работка насосно-компрессорных труб (НКТ) добываемым на этом же месторождении газовым конденсатом, ежегодный расход которого составляет порядка 300 м<sup>3</sup>, однако полностью очистить оборудование от отложений не удастся.

Таким образом, целью настоящего исследования является изучение растворимости АСПО в газовом конденсате, а также определение наиболее эффективного растворителя для удаления АСПО при низких температурах.

В экспериментах использовали АСПО (Иреляхском ГНМ), образующиеся на поверхности НКТ. Поскольку пластовая температура залежи не превышает 10–15°C, эксперименты были проведены при 10 и 25°C. Групповой состав АСПО определен адсорбционным методом по Маркуссону, установлено, что исследуемое АСПО относится к парафиновому типу (тип ПЗ) [1]. В качестве растворителей АСПО были изучены: газовый конденсат, гексан, как модель легкой фракции этого конденсата и композиционная смесь, состоящая из гексана и бензола (ГБС) в соотношении 1:1.

Углеводородный состав газового конденсата был изучен методом газожидкостной хроматографии. Установлено, что в составе исследуемого газового конденсата преобладают насыщенные УВ (97,26 об.%) с максимумами на C<sub>6</sub> и C<sub>12</sub>. Нафтены и ароматические УВ находятся в подчиненных количествах.

Оценку эффективности растворителей производили по методике «Нефтепромхим» [2] в статических условиях, время контакта – 4 ч. Для оценки эффективности растворителей использовались следующие результаты эксперимента: масса АСПО, взятого на анализ; масса остатка АСПО в корзиночке и масса АСПО на фильтре. По этим значениям были определены такие характеристики растворителя, как: диспергирующая, растворяющая и моющая способности (таблица).

Установлено, что применение газового конденсата при любых температурах является не лучшим выбором для удаления отложений с поверхности нефтепромыслового оборудования.

Наиболее эффективно разрушают структуру парафинистого АСПО гексан и ГЭС, т.к. в состав этих реагентов входят низкокипящие алифатические УВ, которые являются неплохими

растворителями парафиновых УВ. Следует отметить, что при повышении температуры растворяющая способность реагентов увеличивается, тогда как диспергирующая – уменьшается.

Диспергирующая, растворяющая и моющая способности УВ растворителей

| Растворитель          | t, °С | Способность, % мас. |              |        |
|-----------------------|-------|---------------------|--------------|--------|
|                       |       | Диспергирующая      | Растворяющая | Моющая |
| Газовый конденсат     | 10    | 15                  | 23           | 38     |
|                       | 25    | 10                  | 53           | 63     |
| Гексан                | 10    | 15                  | 72           | 87     |
|                       | 25    | 11                  | 86           | 97     |
| Гексан + Бензол = 1:1 | 10    | 20                  | 80           | 100    |
|                       | 25    | 7                   | 93           | 100    |

Таким образом, установлено, что композиционный алифатико-ароматического растворитель лучше всего подходит для удаления парафинистого АСПО в условиях низких пластовых температур.

#### Список литературы

1. Иванова И.К., Шиц Е.Ю. Использование газового конденсата для борьбы с органическими отложениями в условиях аномально низких пластовых температур // Нефтяное хозяйство. – 2009. – № 12. – С. 99–101.

2. Эффективность применения растворителей асфальтосмолопарафиновых отложений в добыче нефти / С.Н. Головкин, Ю.В. Шамрай, В.И. Гусев, С.Ф. Люшин и др. – М., 1984. – 85 с. – (Обзор информ. / ВНИИОЭНГ. Сер. «Нефтепромысловое дело»).

### РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ДОСТУПА К ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ В КОНЦЕПЦИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Федосин М.Е.

ФГБУН «Институт системного программирования  
Российской академии наук», Москва,  
e-mail: mfedosin@gmail.com

Для проведения сложных расчетов, связанных с математическим моделированием, зачастую недостаточно обычных персональных компьютеров ввиду того, что они не обладают необходимой вычислительной мощностью. Поэтому для подобных задач применяются так называемые «суперкомпьютеры», которые позволяют получать результаты на несколько порядков быстрее.

В качестве упрощения доступа к суперкомпьютерам была разработана концепция виртуальных информационно-вычислительных лабораторий, описанная в частности в работе [1]. Одна из задач таких лабораторий – предоставление клиентам облачного сервиса (Software as a Service, SaaS), обеспечивающего удаленный интерактивный до-

ступ к прикладному программному обеспечению без его модификации. Лаборатория представляет собой платформу, на которую можно установить программный продукт, предназначенный для работы на суперкомпьютерах и обеспечить доступ к нему и к вычислительным ресурсам через Интернет.

Тем не менее, одним из основных недостатков такой концепции виртуальных информационно-вычислительных лабораторий является отсутствие в ней механизмов учета и контроля над использованием аппаратных мощностей лаборатории и установленных программных продуктов, что не позволяет лаборатории предоставлять клиентам облачный сервис на коммерческих условиях.

Решением может стать модификация существующей концепции путем внедрения в нее системы аккаунтинга ресурсов. В задачи такой системы входят:

- обеспечение контроля над использованием аппаратных и программных возможностей лаборатории,
- ограничение доступа к вычислительным ресурсам в случае, если пользователь, запрашивающий доступ, не прошел проверку,
- возможность сбора информации с различных вычислительных ресурсов, подключенных к лаборатории,
- осуществление хранения результатов использования лаборатории,
- поддержка формирования отчетов о проделанной работе.

В [2] представлена общая структура аппаратно-программного комплекса лаборатории, подробное описание которого изложено в [3]

В отличие от существующей концепции аппаратная часть содержит два дополнительных компонента:

- ЭВМ учета ресурсов, хранящая данные о доступных ресурсах лаборатории, и обеспечивающая проверку входящих запросов о возможности выделения запрашиваемого количества ресурсов.

- ЭВМ распределения заданий, которая выполняет пересылку запроса требуемому вычислительному ресурсу в случае, если проверка системы учета пройдена, и передает результаты выполнения пользователю после окончания расчетов.

**Система аккаунтинга** состоит из четырех программных компонентов: клиентской, работающей в контейнере виртуальной машины, двух серверов подсистем распределения заданий (РЗ) и учета ресурсов (УР), запущенных на выделенных ЭВМ, а также множества серверов подсистемы управления заданиями (УЗ), на каждом подключенном к лаборатории вычислительном ресурсе.

**Клиентская часть** перехватывает и обрабатывает запросы приложения к менеджеру ресурсов, а затем передает их подсистеме распределения заданий.

Сервер подсистемы распределения заданий, запущенный на выделенной ЭВМ РЗ выполняет ряд ключевых функций:

- Контролирует использование ресурсов лаборатории.
- Занимается пересылкой заданий необходимому серверу подсистемы УЗ.
- Выступает в роли проху-сервера при передаче запросов между клиентской частью и сервером подсистемы УЗ.

**Сервер подсистемы учета ресурсов** запущен на выделенной ЭВМ УР. В его задачи входит обработка запросов и хранение результатов.

- Осуществляет проверку на возможность получения пользователем доступа к приложению лаборатории.

- Ограничивает доступ к ресурсам, в случае, если проверка не пройдена.

- Хранит результаты запусков.

- Поддерживает формирование отчетов по осуществленным запускам.

**Сервер подсистемы управления заданиями** установлен на каждом вычислительном ресурсе лаборатории. Задачами сервера являются:

- Добавление задания в очередь выполнения.
- Мониторинг состояния задания.
- Отмена выполнения задания.
- Пересылка результатов выполнения серверу подсистемы РЗ.

Таким образом, использование предлагаемой системы аккаунтинга позволяет предоставлять пользователям облачный сервис по организации доступа к высокопроизводительному программному обеспечению, и поддерживать запуск и выполнение заданий на различных вычислительных ресурсах. Тем самым существенно расширяется класс используемых программных продуктов и функциональные возможности, связанные с масштабированием инфраструктуры лаборатории.

#### Список литературы

1. McLennan M., Kennell R., HUBzero: A Platform for Dissemination and Collaboration in Computational Science and Engineering, Computing in Science and Engineering, 12(2), pp. 48–52, March/April, 2010.
2. URL: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/13626875/scheme.png>.
3. Федосин М.Е. Технология поддержки учета ресурсов в виртуальных информационно-вычислительных лабораториях // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 1 (ч. 2). – С. 433–438.

### Экономические науки

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВВП ИОРДАНИИ И ИРАКА С ПОМОЩЬЮ АВТОРЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Дарманян А.П., Качалкина А.В.

*Волгоградский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Волгоград, e-mail: alla.kachalkina@mail.ru*

В международной статистической отчетности имеются данные самого важного макроэкономического индикатора – величины ВВП на душу населения, который характеризует уровень жизни населения и тенденции развития любой страны. Для того чтобы оценить динамику и сравнить тенденции развития отдельных стран, необходимо иметь оценки темпов изменения величины ВВП и возможность экономического прогнозирования этого показателя на ближайшие годы. Сделать это можно на основе математического моделирования с использованием эконометрической модели.

**Целью** настоящего исследования является разработка методологии эконометрического мо-

делирования ВВП двух государств на Ближнем Востоке: Иордании и Ирака, нахождение математических моделей для описания динамики ВВП этих стран и использование найденных моделей для экономического прогнозирования величины ВВП на душу населения Иордании и Ирака на ближайшие годы.

**Методом исследования** является эконометрическое моделирование временного ряда ВВП на душу населения Иордании и Ирака за период 2004–2011 гг., нахождение параметров эконометрических моделей и проверка их статистической значимости, сравнение тенденций развития этих двух стран и прогнозирование с помощью найденных эконометрических моделей ВВП Иордании и Ирака на 2012 и 2013 г.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В связи с тем, что статистические данные по величине ВВП на душу населения Иордании и Ирака из разных источников существенно отличаются [2, 3], то нами для настоящего исследования были использованы данные за период 2004–2011 гг. [2], которые приведены в таблице. В случае использования других

статистических данных по величинам ВВП, предложенная в настоящей работе методология исследования и эконометрического моделирования не изменится, изменятся только параметры эконометрических моделей. Выбор для ис-

следования временного периода 2004–2011 гг. обоснован тем, что он вполне достаточен для нахождения параметров эконометрических моделей и проведения оценки их статистической значимости.

Значения величин ВВП на душу населения, (\$)

| Год                   | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012<br>(прогноз) | 2013<br>(прогноз) |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| Иордания (данные [2]) | 2111 | 2434 | 2730 | 3000 | 3761 | 3983 | 4202 | 4581 |                   |                   |
| Модель (3)            |      | 2424 | 2753 | 3056 | 3331 | 4107 | 4334 | 4557 | 4944              | 5314              |
| Ирак (данные [2])     | 977  | 1316 | 1954 | 2590 | 3253 | 3352 | 3505 | 3765 |                   |                   |
| Модель (4)            |      | 1471 | 1783 | 2370 | 2955 | 3565 | 3656 | 3797 | 4036              | 4286              |

Так как макроэкономические процессы обладают определенной инертностью, а резкие скачкообразные изменения в экономике были только в 2008–2009 гг. во время мирового экономического кризиса, то можно ожидать, что развитие экономического явления после 2009 г., определяемое макроэкономическим индикатором  $Y(t)$ , в большей степени зависит от его предыдущего состояния, т.е. от значения этого же показателя за предыдущие периоды времени, т.е. от  $Y(t-i)$ , где  $i$  – временной лаг. Поэтому в настоящем исследовании в качестве эконометрической модели для моделирования динамики величины ВВП на душу населения Иордании и Ирака была выбрана авторегрессионная модель (auto-regressive model, АРМ) в следующем виде [1]:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \cdot Y_{t-i}. \quad (1)$$

Характерной особенностью авторегрессионной модели (1) является то, что каждое значение временного ряда можно вычислить в виде линейной зависимости от его предыдущих значений, сдвинутых на несколько временных периодов (лагов). В таком случае задача эконометрического моделирования при использовании АРМ заключается в нахождении порядка « $n$ » этой модели, т.е. числа временных лагов. Для определения порядка « $n$ » по данным таблицы для ВВП Иордании и Ирака за период 2004–2011 гг. была рассчитана функция автокорреляции  $Acf$  (autocorrelation function) [1] для 5-ти лагов (один лаг = один год). Анализ статистической значимости коэффициентов модели (1) показал, что как для описания динамики ВВП Иордании, так и для динамики ВВП Ирака статистически значимы только коэффициенты автокорреляции первого порядка ( $n = 1$ ). Это свидетельствует о справедливости высказанного выше предположения о преимущественном влиянии только предыдущего уровня развития экономики на формирование каждого последующего значения макроэкономического индикатора, в частности величины ВВП.

Поэтому для эконометрического моделирования величины ВВП на душу населения Иордании и Ирака была выбрана линейная авторегрессионная модель первого порядка:

$$Y_t = a_0 + a_1 \cdot Y_{t-1}. \quad (2)$$

На основе множественного регрессионного анализа с использованием данных таблицы 1 найдены значения параметров модели (2) и их статистические оценки. Анализ полученных данных показал, что коэффициенты  $a_0$  и  $a_1$  в модели (2) статистически значимы и могут быть использованы для описания динамики ВВП на душу населения Иордании и Ирака, а сами эконометрические модели имеют следующий вид:

– для Иордании:

$$Y_t = 271,13 + 1,02 \cdot Y_{t-1}, (\$); \quad (3)$$

– для Ирака:

$$Y_t = 572,58 + 0,92 \cdot Y_{t-1}, (\$). \quad (4)$$

Прежде всего отметим, что найденное значение коэффициента  $a_1 = 1,02$  для ВВП Иордании в модели (3) близко к единице, а в модели (4) для ВВП Ирака  $a_1 = 0,92$  меньше единицы. Это говорит о том, что исходные временные ряды динамики ВВП  $Y_t$  согласно критерию Дики-Фуллера [1, с.355] являются стационарными, т.е. не имеют явно выраженного тренда. Этот факт лишней раз подтверждает правомерность выбора авторегрессионной модели для моделирования ВВП Иордании и Ирака за период 2004–2011 гг.

Расчеты ВВП по моделям (3) и (4), приведенные в таблице, показывают, что найденные эконометрические модели в виде авторегрессионной модели первого порядка хорошо описывают реальные статистические данные и могут быть использованы для сравнения темпов развития и экономического прогнозирования величины ВВП на душу населения в двух странах на будущие годы.

Для сравнения темпов развития двух стран можно использовать значения коэффициента  $a_1$  в моделях (3) и (4). Так как значение коэффициента  $a_1$  для ВВП Иордании в модели (3) немного

выше, чем значение  $a_1$  для ВВП Ирака в модели (4), то это свидетельствует о том, что темп экономического развития Иордании, измеряемый ростом ВВП на душу населения, несколько выше, чем темп экономического развития Ирака.

С помощью найденных моделей (3) и (4) можно также выполнить экономическое прогнозирование на будущие годы. Так в таблице приведены рассчитанные прогнозные значения величины ВВП на душу населения Иордании и Ирака на 2012 г. и на 2013 г. Оценить точность выполненного прогноза не представляется возможным ввиду отсутствия достоверных статистических данных по величине ВВП для этих стран даже на 2012г. Однако опубликованная оценка темпа роста ВВП на душу населения Иордании на 2012г. в размере 2,6% [3] подтверждает справедливость найденного коэффициента  $a_1 = 1,02$  в модели (3), который характеризует темп роста около 2%.

Удобство использования авторегрессионной модели для экономического прогнозирования заключается в том, что при появлении новых статистических данных найденные параметры  $a_0$  и  $a_1$  в моделях (3) и (4) могут быть скорректированы путем проведения уточненных расчетов согласно предложенной в данной работе методологии. Эту методологию можно представить следующим пошаговым алгоритмом.

**Шаг 1.** Выбор авторегрессионной модели в виде (1) для эконометрического моделирования временного ряда динамики макроэкономического индикатора  $Y_t$ .

**Шаг 2.** Определение порядка « $n$ » авторегрессионной модели по результатам расчета

автокорреляционной функции для нескольких лагов и оценки статистической значимости найденных коэффициентов.

**Шаг 3.** С помощью регрессионного анализа выполнение расчетов параметров авторегрессионной модели и проверка их статистической значимости.

**Шаг 4.** Оценка величины коэффициента  $a_1$  по критерию Дики-Фуллера для исключения наличия тренда.

**Шаг 5.** С помощью найденной эконометрической модели проведение экономического прогнозирования макроэкономического индикатора на будущие годы.

### Выводы

1. Разработана методология эконометрического моделирования динамики ВВП на душу населения Иордании и Ирака.

2. Найденны параметры авторегрессионных моделей динамики ВВП на душу населения Иордании и Ирака за период 2004–2011 гг.

3. Выполнено экономическое прогнозирование величины ВВП на душу населения Иордании и Ирака на 2012 и 2013 г.

### Список литературы

1. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. / И.В. Орлова, В.А. Половников – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2012. – 389 с.
2. Валовый внутренний продукт (ВВП) Ирака, 1970–2011 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.be5.biz/marketekonomika/gdp\\_iraq.html](http://www.be5.biz/marketekonomika/gdp_iraq.html) (дата обращения 03.05.13).
3. Jourdan Economy in 2013: CIA World Factbook. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.theodora.com/wfbcurrent/jordan/jordan\\_economy.html](http://www.theodora.com/wfbcurrent/jordan/jordan_economy.html) (дата обращения 06.05.13).

### «Фундаментальные исследования», Иордания (Акаба), 9-16 июня 2013 г.

#### Биологические науки

#### НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОПРОДУКТА «РАДОСТЬ»

Артюхова С.И., Тетюшева И.Ф.

Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: Irina.t\_1988@mail.ru

Согласно данных Роспотребнадзора, сегодня Российская Федерация занимает первое место в Европе по количеству самоубийств среди детей и подростков. За последние годы количество детских суицидов и попыток самоубийств увеличилось на 35–37%. В стране происходит порядка 19–20 случаев самоубийств на 100 тыс. подростков, это в три раза больше, чем мировой показатель.

Обеспечение здоровья нации путем формирования здорового образа жизни школьников, как основных хранителей генофонда и будущего нашей страны – одна из важнейших задач современной Государственной политики России.

Одной из главных составляющих здорового образа жизни является структура и качество потребляемой пищи.

Адекватное питание в детском и подростковом возрасте способствует гармоничному физическому и умственному развитию, высокой успеваемости школьника, создаёт условия для адаптации к факторам окружающей среды. Однако, в настоящее время школьники являются основными потребителями фаст-фудов, полуфабрикатов глубокой технологической обработки, различных энергетических напитков, общим для которых является низкая физиологическая ценность, обедненный состав микронутриентов, а также присутствие ингредиентов, не обладающих самостоятельной пищевой ценностью и нередко оказывающих побочные негативные воздействия на молодой организм. Как следствие, наблюдается увеличение числа школьников, страдающих алиментарно зависимыми

патологиями, в особенности психическими расстройствами.

В школьном возрасте происходит увеличение потребности в продуктах питания из-за интенсивного роста, большой физической активности, повышенной умственной работоспособности. С помощью организации правильного детского питания можно обеспечить растущий организм высокосбалансированной пищей, достаточной для покрытия повседневных энергетических потребностей и обеспечения ежедневного роста по габаритам и массе и дать растущему организму незаменимые факторы питания для пластических целей. Решение проблем питания может быть найдено путем изменения сложившегося пищевого рациона школьников посредством замещения продуктов с низкой пищевой ценностью на альтернативные продукты функционального назначения, соответствующие потребностям детского организма конкретной возрастной группы.

Помимо высокой умственной и физической нагрузки, психологическое состояние подростка определяет половое созревание – одно из главных условий формирования взрослого человека. Гормональная перестройка организма в 12–18 лет определяет высокую эмоциональную нестабильность, раздражительность, нервозность при реакции на внешние условия жизни, что откладывает негативный отпечаток на дальнейшую жизнь подростка. Именно подростковая группа детей нуждается в функциональных продуктах питания, которые благодаря специально подобранным ингредиентам способны уменьшить стрессовые реакции психики подростка на жизненные проблемы.

Сбалансированное питание, соответствующее потребностям и возможностям организма школьника и сбалансированное по пищевой и биологической ценности, возможно благодаря созданию индивидуальных продуктов, рационов и режимов питания с учетом возрастных и физиологических факторов, региональных особенностей и условий потребления пищи.

Несмотря на расширяющийся ассортимент функциональных пищевых продуктов и продуктов для школьного питания, позволяющих решить проблему возмещения микронутриентной недостаточности, антистрессовых молочных продуктов для подростков школьного возраста на Российском рынке не существует.

Поэтому, является актуальным создание функционального биопродукта на молочной основе, обогащенного функциональными ингредиентами с антистрессовым действием. Целовое комбинирование рецептурных ингредиентов обеспечивает получение пищевой композиции с заданным составом.

Организм школьника в период активного роста должен потреблять значительное количество белка и кальция. Среди кисломолочных про-

дуктов, содержащих значительное количество полноценных белков, кальция и жиров, творог занимает ведущее место благодаря высокой пищевой и биологической ценности. Наличие серосодержащих аминокислот позволяет использовать его в профилактике многих заболеваний, в том числе связанных с нарушением нервной системы. Особое значение имеют соли кальция и фосфора, которые в твороге находятся в хорошо усвояемой форме. Значительное влияние на метаболизм кальция оказывают пробиотические микроорганизмы, вносимые в биопродукт. Многообразие функций, выполняемых пробиотическими микроорганизмами, определяют их исключительно важную роль в формировании защитных и адаптационных сил организма. Большой интерес представляет использование в качестве пробиотических микроорганизмов пропионовокислых бактерий, которые обладают уникальными иммуностимулирующими и антимутажными свойствами, способны приживаться в желудочно-кишечном тракте человека и снижать генотоксическое действие ряда химических соединений и УФ-лучей.

Положительное влияние пропионовокислых микроорганизмов обусловлено их способностью образовывать пропионовую кислоту и ряд ферментов. Пропионовокислые бактерии синтезируют большое количество витамина В<sub>12</sub>, который способствует повышению иммунного статуса организма за счет активации белкового, углеводного и жирового обмена.

В последние годы во всем мире наблюдается устойчивая тенденция увеличения производства и потребления пробиотических продуктов питания, поэтому в настоящее время на кафедре «Биотехнология» ОмГТУ разрабатывается научно обоснованная технология производства антистрессового молочного биопродукта для школьников подросткового возраста с использованием микробного консорциума и функциональных ингредиентов различного происхождения с антистрессовым действием.

Предложен принцип подбора ассоциатов бактерий для создания консорциума, обладающего широким спектром антимикробной активности и высокими пробиотическими свойствами. Изучены свойства заквасочной микрофлоры и взаимодействие культур. Исследовано влияние созданного консорциума на свойства нового биопродукта. Установлено, что консорциум микроорганизмов для биопродукта имеет высокую устойчивость к антибиотикам и антагонистическую активность к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам, а также к веществам желудочно-кишечного тракта. Установлено, что в процессе ферментации синтезируется большое количество витамина В<sub>12</sub>. Разработана новая технология биопродукта «Радость» и изучены его свойства.

Употребление нового биопродукта «Радость» позволит значительно улучшить состо-

яние желудочно-кишечного тракта, усвоение витаминов и минералов в организме и, как следствие, стабилизировать нервную систему школьника подросткового возраста.

Производство антистрессового биопродукта для школьников может осуществляться на том же технологическом оборудовании, что и традиционные молочные продукты. Новый антистрессовый молочный биопродукт «Радость» позволит улучшить структуру питания и здоровья школьников переходного возраста. Реализация Национальной стратегии здорового питания возможна лишь совместными усилиями науки, образования и бизнеса.

### ЭЛЕКТРОЛИТЫ КРОВИ, ЛИМФЫ И МОЧИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ

Булкбаева Л.Э., Хантурин М.Р., Ерлан А.Е.,  
Осикбаева С.О.

*Институт физиологии человека и животных  
МОН РК, Алматы, e-mail: lbulekbaeva@gmail.com*

Несимметричный диметилгидразин 1,1 (НДМГ) и его производные относятся к классу высокотоксичных соединений, вызывающих острые и хронические формы интоксикации с преимущественным поражением печени, системы крови, а также других органов живых особей. НДМГ относится к группе экологических токсикантов. Процесс биотрансформации гидразина и его производных осуществляется, в основном, в печени [Муравлева и др., 2005; Панин и др., 2006]. Известно, что водно-электролитный обмен относится к числу главных систем регуляции гомеостаза организма. Однако, этому вопросу недостаточно уделяется внимания при повреждающем действии на организм экотоксикантов. Цель настоящей работы – изучить электролитный состав крови, лимфы и мочи при хронической интоксикации производным НДМГ 1,1 – фенилгидразином.

**Методика исследований.** Эксперименты проведены на 48 половозрелых белых лабораторных крысах-самцах, массой 180–250 г, наркотизированных эфиром. Контрольную группу составили 10 крыс. Фенилгидразин (3,2 мг/кг) в водном растворе вводили внутривентриальное 3 раза в неделю через один день. Через 18 дней их брали на острый опыт. Индикатором стабильного хронического отравления крыс фенилгидразином служил морфологический анализ крови, который показал выраженную тромбогенную активность [Goldberg, Stern, 1975; Hirtzel, 1995]. Кровь получали из общей сонной артерии. Форменные элементы крови, гематокрит и гемоглобин изучали на гематологическом анализаторе SYSMEX KX-2199 (Япония). Лимфоток регистрировали из грудного протока ниже диафрагмы и через различные интервалы времени брали пробы лимфы для анализов.

Мочу получали из мочевого пузыря и измеряли объем мочевого выделения в единицу времени. Содержание ионов натрия, калия и кальция в указанных биологических жидкостях определяли ионоселективным методом на электролитном анализаторе фирмы Roshe. Материал обработан статистическим методом с использованием критерия Стьюдента на ЭВМ.

**Результаты исследования.** Интоксикация крыс фенилгидразином привела к потере массы тела на 12% от первоначальной массы. Лимфоток снижался от  $0,32 \pm 0,01$  (контроль) до  $0,21 \pm 0,01$  мл/ч, т.е. уменьшался на 35%. Объем плазмы крови как по гематокритному показателю, так и согласно данным, полученным на гематологическом анализаторе, существенно снижался от 57 до 48% на фоне интоксикации животных фенилгидразином. У крыс объем мочи, выделяемой в мочевой пузырь, после хронического отравления фенилгидразином уменьшался на 30% по сравнению с его объемом у интактных животных. После отравления крыс фенилгидразином содержание ионов натрия в плазме крови повышалось до  $157 \pm 4,0$  ммоль/л ( $143,00 \pm 5,12$  в контроле), в лимфе до  $141,20 \pm 4,00$  ммоль/л ( $120,15 \pm 4,00$  ммоль/л у интактных крыс). В моче же концентрация ионов натрия, наоборот, снижалась от  $16,41 \pm 1,02$  до  $13,2 \pm 1,02$  ммоль/л,  $p < 0,05$ . Данный факт указывает на то, что ионы натрия, которые появились в избытке в крови и лимфе, не выводятся из организма, вероятно, происходит депонирование ионов натрия в других секторах организма. Содержание ионов калия в плазме крови и моче достоверно снижалось, а в лимфе повышалось на 62%, от  $2,30 \pm 0,20$  до  $3,75 \pm 0,20$  ммоль/л. В плазме крови концентрация ионов кальция резко уменьшалась, на 51% от его уровня у интактных животных. В лимфе уровень ионов кальция почти не изменился. В моче у интактных крыс обычно ионы кальция отсутствуют. Кальций появился в моче в небольшом количестве после длительной интоксикации крыс фенилгидразином.

Таким образом, при интоксикации крыс фенилгидразином отмечено уменьшение объемов почти всех основных жидких сред организма: плазмы крови, лимфы и диуреза. На этом фоне в плазме крови, лимфе и моче нарушается соотношение содержания ионов натрия, калия и кальция. Количество ионов натрия возрастает в крови и лимфе. Экскреция ионов натрия с мочой, понижалась, что свидетельствует о задержке его в тканях и других жидких средах организма. Ионы калия и натрия накапливаются в лимфатической системе. Содержание ионов кальция в лимфе недостоверно возрастало. В моче у интактных крыс ионы кальция не были обнаружены, они появились в моче в небольшом количестве после интоксикации токсикантом. Однако, в данном случае, надо учесть

существование еще одного огромного водного бассейна – интерстициального пространства. Вероятно, в данной ситуации при негативном действии экотоксиката интерстициальное пространство и лимфатическая система, выполняющие компенсаторную функцию, депонируя воду, ионы натрия и другие ионы при их избыточном количестве в крови.

### НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОПРОДУКТА «ДОЛГОЛЕТИЕ»

Пурыгина Н.А., Артюхова С.И.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: dmitrieva7878@mail.ru*

Старение – это закономерный, биологический процесс, приводящий к постепенному сокращению и увяданию жизненных функций человека. Геронтология – наука об изучении процесса долголетия жизни человека доказывает, что долголетний активный образ жизни характеризуется физическим, умственным и духовным развитием организма.

Задачей, которая может быть уже решена в ближайшие годы, является достижение человеком пределов его биологического возраста, т.е. 90–100 лет. И если многие еще не достигают верхнего возрастного предела жизни, то одна из главных причин этого кроется в преждевременном старении, обусловленном нарушением оптимального образа жизни и в значительной степени – особенностями нашего питания.

Среди факторов, влияющих на продление жизни человека существенное место принадлежит питанию – самому простому и доступному методу воздействия на продолжительность жизни пожилого человека.

Питание за всю историю существования человека всегда было наиболее сильным и устойчивым фактором среды, оказывающим постоянное влияние на состояние его здоровья. Исследования, проводимые учеными многих стран мира, в том числе и России, убедительно показали, что с пищей в организм должно поступать более 600 различных нутриентов.

Основными принципами создания геродиетических продуктов является:

- сбалансированность всех или отдельных компонентов готового продукта;
- содержание биологически активных веществ;
- гигиеническая безопасность продукта;
- высокие потребительские свойства;
- отсутствие у продукта нехарактерных органолептических показателей.

По данным отечественных и зарубежных исследований при помощи правильно организованного питания можно снизить количество заболеваний, таких как диабет – на 30%, артрит – на 50%, болезни сердца – на 25%, органов зрения – на 20% и других заболеваний,

а, следовательно, значительно сократить риск преждевременного старения. По этой причине необходимо создание индустрии специализированной пищевой продукции со специально декларируемыми свойствами.

В настоящее время на мировом рынке все больше и больше появляется функциональных продуктов, в том числе и для людей старшей возрастной группы. Несмотря на это, ассортимент продуктов геродиетического назначения весьма ограничен как по количеству наименований выпускаемых изделий, так и по объему их производства. Поэтому, разработка новой технологии геродиетического биопродукта и его внедрение в сети магазинов и предприятий общественного питания актуальны и имеют большое социальное значение.

Новая технология производства биопродукта «Долголетие» может быть использована при производстве пробиотических молочных продуктов нового поколения для пожилых людей.

Для получения биопродукта «Долголетие» молочного-растительного сырья, состоящее из обезжиренного молока и цельнозерновой амарантовой муки очищают, гомогенизируют, пастеризуют, охлаждают до температуры заквашивания, вносят созданный нами консорциум пробиотических молочнокислых и бифидобактерий, сквашивают, перемешивают, охлаждают и расфасовывают в потребительскую тару.

В микробный консорциум входит штамм бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* MC-42, который встречается у большинства людей пожилого и преклонного возраста, и обладает выраженным антагонистическим действием против многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Бифидобактерии синтезируют витамины группы В, включая фолиевую кислоту, а также витамины С и К, обладают иммуностимулирующей активностью, и благотворно влияют на организм при многих хронических заболеваниях. Хорошо известна их антиаллергическая и противоопухолевая активность.

Амарантовая мука является не только ценным биологически активным пищевым продуктом, но также оказывает общеукрепляющее и оздоравливающее действие на организм человека благодаря комплексу различных лечебно-профилактических свойств. Регулярное употребление в пищу амарантовой муки, способствующей укреплению иммунитета, эффективно очищающей организм человека от токсинов, шлаков, радионуклидов и солей тяжелых металлов, может принести ощутимую пользу в профилактике и составе комплексного лечения людей пожилого возраста.

Основным биологически активным компонентом амарантовой муки является сквален – природный ациклический тритерпен с шестью двойными ненасыщенными связями, который по результатам медицинских исследований признан важнейшим биологически активным

компонентом в продуктах питания, выполняющим в организме человека, роль регулятора обмена липидов и стероидов. Сквален регулирует обменные процессы в организме, нормализует уровень холестерина, защищает клетки от токсинов, обладает регенеративным эффектом, обладает выраженным антиоксидантным и иммуномодулирующим действием. Пожилым людям сквален необходим в качестве антиканцерогенного, антимикробного и фунгицидного средства, так как давно доказано, что именно дефицит кислорода и окислительные повреждения клеток являются главными причинами старения организма, а так же возникновения и развития опухолей. Поступая в организм человека, сквален омолаживает клетки, а так же сдерживает рост и распространение злокачественных образований. Кроме этого, сквален способен повышать силы иммунной системы организма в несколько раз, обеспечивая тем самым его устойчивость к различным заболеваниям.

Присутствующий в амарантовой муке витамин Е находится в особо активной, токоферольной форме, антиоксидантная активность которой более чем в 45 раз выше, чем у стандартной, наиболее часто встречающейся в природе токоферольной форме витамина Е. Так же амарантовая мука является источником фитостеролов – «растительных гормонов», обладающих иммуностимулирующими, противовоспалительными и бактерицидными свойствами. Таким образом, регулярное употребление в пищу биопродуктов на основе амарантовой муки полезно людям, страдающим частой головной болью, бессонницей, заболеваниями нервной системы, воспалительными заболеваниями почек и других органов мочевыводящей системы, заболеваниями полости рта (стоматит, пародонтит), геморроем, туберкулезом, заболеваниями костей и суставов (рахит, остеопороз, суставной ревматизм, полиартрит), заболеваниями органов зрения (конъюнктивит, куриная слепота, катаракта, диабетическая ретинопатия).

Функциональные ингредиенты биопродукта «Долголетие» повышают лечебно-диетические и профилактические свойства продукта за счет наличия в них жизнеспособных клеток бифидобактерий, титр которых в готовом продукте составляет  $10^9$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а так же содержания амарантовой муки, которая является прекрасным источником необходимых биологически активных веществ.

Разработанный биопродукт «Долголетие» обладает чистым, выраженным кисло-молочным вкусом и запахом, молочно-белого однородного по всей массе цвета, вязкой консистенцией с плотным густком и может быть изготовлен как на мини-заводах, так и на предприятиях молочной промышленности сменной мощности. Производство биопродукта «Долголетие» может осуществляться на том же технологическом оборудовании, что и традиционные продукты.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИПРОДУКТ «ЦЕЛЕБНЫЙ» В СУБЛИМИРОВАННОЙ ФОРМЕ

Толстогузова Т.Т., Артюхова С.И.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: tolstoguzovatti@mail.ru*

Промышленное производство здоровых продуктов питания всегда было одной из самых важных проблем, стоящих перед человечеством. В современных условиях проблема оздоровления населения – одно из приоритетных направлений государственной политики России. Широкомасштабное внедрение в повседневную жизнь россиянина функциональных биопродуктов на молочной основе, сохраняющих и стимулирующих естественные механизмы защиты организма человека от воздействия неблагоприятных факторов различной природы, должно сыграть важную роль в реализации этого направления.

В настоящее время жизнь человека очень тесно связана с воздействием различных неблагоприятных факторов внешней среды, что приводит организм в состояние стресса и откладывает определенные негативные отпечатки на его здоровье.

В связи с этим внедрение в жизнь россиянина функциональных биопродуктов питания, сохраняющих и стимулирующих естественные механизмы защиты организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды различной природы, приобретает особую актуальность, имеет огромное социальное значение и может являться весьма эффективным и экономически оправданным средством оздоровления населения России.

В последние годы в связи с глобальным загрязнением окружающей среды, неблагоприятной экологической ситуацией, широким применением химиотерапевтических препаратов, лучевой терапии отмечаются значительные сдвиги в микроэкологии, приводящие к патологии пищеварительной и иммунной систем организма, снижению колонизационной резистентности к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам. Поэтому борьба с дисбактериозами становится все более актуальной, а разработка эффективных биопродуктов на основе пробиотических бактерий для восстановления нормальной микрофлоры рассматривается как один из путей повышения здоровья населения.

Наиболее важным свойством пробиотических бактерий является обеспечение колонизационной резистентности, т.е. способности защиты кишечной стенки от проникновения во внутреннюю среду организма, как бактерий, так и токсических продуктов различного происхождения.

Среди всех средств, направленных на коррекцию кишечного дисбактериоза, наибольшим терапевтическим эффектом обладают биологи-

ческие препараты и биопродукты на основе лактобактерий. Разлагая лактозу молочнокислые микроорганизмы, которые входят в состав нормальной микрофлоры кишечника, создают неблагоприятную среду для развития гнилостных микроорганизмов. Однако, указанные биопродукты относятся к категории скоропортящихся продуктов.

Кроме того, чтобы довести количество молочнокислых бактерий в кишечнике больного человека до уровня их у здорового, необходимо за короткий срок ввести с пищей около 50 млрд. клеток молочнокислых бактерий, что соответствует 5–8 литров биопродуктов. Ввести такое количество за короткий срок практически невозможно. Поэтому первостепенное значение придается сухим препаратам и биопродуктам, содержащим большое количество ацидофильных молочнокислых палочек и других пробиотических молочнокислых бактерий, способных приживаться в желудочно-кишечном тракте человека. Таких биопродуктов на прилавках не хватает и такие биопродукты также крайне необходимы для труднодоступных (горных и северных) зон, дрейфующих станций за полярным кругом, геологоразведочным партиям, туристам, для создания пищевых резервов, а также для тех районов, где не налажена холодильная сеть.

Сублимационная сушка продукта является одним из самых современных методов обратимого консервирования биопродуктов, который обеспечивает наилучшее качество конечного продукта и высокую восстанавливаемость лактобактерий при минимальной продолжительности процесса и, соответственно, минимальных затратах.

Сублимированные биопродукты за счет уменьшения объема и массы, удобны для хранения и необходимы для здоровья, так как за минимальное количество времени можно приготовить продукт с максимальной натуральностью и полезностью.

В связи с актуальностью создания и производства таких биопродуктов на кафедре «Биотехнология» Омского государственного технического университета была разработана технология производства сублимированного биопродукта нового поколения для функционального питания детей и взрослых.

Новый сублимированный биопродукт выработывали на основе обезжиренного молока и специально созданного микробного консорциума молочнокислых бактерий, который обладает высокой антагонистической активностью по отношению к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также высокой резистентностью к различным антибиотикам.

Микробный консорциум был создан на основе комплекса пробиотических молочнокислых бактерий, так как согласно мнению многих исследователей и результатов наших исследований многоштаммовые закваски обладают высокой активностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды в сравнении с заквасками, приготовленными на отдельных культурах.

Сублимационную сушку биопродукта осуществляли на сублимационной сушилке. Сухой биопродукт «Целебный» в зависимости от вида можно будет выпускать с добавлением сахара и сиропа шиповника.

Использование в рецептуре сиропа шиповника придает продукту полезные свойства, так как сироп шиповника содержит большое количество витаминов: аскорбиновой кислоты (витамин С), рутина (витамин Р), флавоноидов, каротиноидов, дубильных и пектиновых кислот.

Сухой биопродукт «Целебный» представляет собой мелкодисперсный сыпучий порошок, имеет массовую долю влаги не более 4%. Такой сублимированный биопродукт после смешивания с водой и минутного набухания можно использовать для непосредственного употребления в пищу.

После восстановления, биопродукт «Целебный» имеет однородную сметанообразную консистенцию, цвет от кремового до светло-коричневого, равномерный по всей массе сгустка, обладает приятным чистым кисломолочным вкусом или вкусом и ароматом добавленного сиропа и может храниться в холодильнике не более 24 часа.

Десять грамм (1 столовая ложка) сухого биопродукта «Целебный» содержит столько же клеток лактобактерий, сколько содержит 0,5 л жидкого биопродукта.

Новый сублимированный биопродукт рекомендуется для применения детям раннего и дошкольного возраста, взрослым пожилого возраста, а также студентам в периоды возможных вспышек острых кишечных заболеваний (особенно в летний период).

Этот биопродукт можно будет использовать в целях предупреждения развития и коррекции дисбактериоза, детям и взрослым, ослабленным и получающим длительную антибактериальную терапию.

Промышленное внедрение биопродукта «Целебный» позволит расширить ассортимент сублимированных биопродуктов и удовлетворить потребности различных групп населения в продуктах функционального питания для профилактических и лечебных целей.

*Исторические науки*

**СЕДЬМОЙ ЭТАП ОБРАЩЕНИЯ  
КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА  
НА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ  
(ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ)  
ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ:  
ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС 850-Х ГГ.**

Петров И.В.

*Санкт-Петербургский университет  
управления и экономики, Санкт-Петербург,  
e-mail: ladoga036@mail.ru*

850-е гг. на Западно-Двинском денежном рынке ознаменованы выпадением крайне незначительного количества кладов – всего 2 (69 экз.), что существенно меньше, нежели зафиксировано применительно к 820–840-м гг.:

**№ 1.** В 1888 г. из обрыва правого берега р. Дриссы, в д. Ахремцы (Витебская губ., Дриссенский у.), извлечен клад, состоявший из 24 восточных монет [2, с. 3; 29, с. 101; 3, с. 105; 28, с. 73]. Младшая монета чеканена в 852/853 г. (238 г.х.). Династический состав: Омайяды – 1 экз. (4,166%); Аббасиды – 20 экз. (83,333%); Тахириды – 3 экз. (12,500%).

**№ 2.** В 1960 г. около д. Поречье (Витебская обл., Плиссский р-н) найден монетно-вещевой клад, включавший 45 восточных монет (39 целых и 6 обрезков) [1, с. 92; 3, с. 105; 28, с. 68]. Младшая монета чеканена в 853/854 г. (239 г.х.). Династический состав: Аббасиды – 41 экз. (91,111%); подражания Аббасидам – 1 экз. (2,222%); фальшивые монеты – 2 экз. (4,444%); неопределимый дирхем – 1 экз. (2,222%).

Для оценки состояния денежного рынка в 850-е гг. необходимо сравнить данное десятилетие с этапами предшествовавшими и последующими:

- 1) 700–740-е гг. – 4 экз.;
- 2) 750–760-е гг. – 1 экз.;
- 3) 770–780-е гг. – 20 экз. и 1 клад;
- 4) 790-е гг. – 0 кладов;
- 5) 800–824 гг. – 520 экз. и 5 кладов;
- 6) 825–849 гг. – 1338 экз. и 5 кладов;
- 7) 850-е гг. – 69 экз. и 2 клада;
- 8) 860–870-е гг. – 2094 экз. и 4 клада;
- 9) 880–890-е гг. – 0 кладов [4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 13; 15; 16; 17; 20; 21; 22; 27].

Следовательно, 7 этап (850-е гг.) отделяет друг от друга 6 (825–849 гг.) и 8 (860–870-е гг.) этапы, являвшиеся временем значительной финансовой активности. В то же время нельзя не оценить того факта, что, если на Верхневолжском и Волго-Вятско-Камском денежных рынках кладов 850-х гг. отсутствуют вовсе, то на Западно-Двинском они зафиксированы. Однако, что особенно важно, и что свидетельствует об определенных кризисных явлениях, резко

снижается количество восточных монет, в этих кладах содержащихся. Зафиксировано всего 69 дирхемов, что значительно меньше показателей второй половины 820–840-х гг. (1338 экз.).

Тем не менее, полного исчезновения дирхе-ма в рассматриваемых областях не наблюдается. В связи с этим то внимание, которое уделит Рюрик Западно-Двинскому бассейну и его центральному пункту – Полоцку, вполне объяснимо с нумизматической точки зрения. То был мост, связующий Верхневолжский денежный рынок с Прибалтикой, непрерывно функционировавший в 810–860-е гг.

Очевидно, что в это время кладов преимущественно состояли из десятков дирхемов (Ахремцы, 852/853 г. – 24 экз.; Поречье, 853/854 г. – 45 экз.). Среднее количество монет в кладе – 34,5 экз. (69:2). По сравнению со второй половиной 820–840-ми гг. этот показатель меньше почти в 9,659 раза (333,25:34,5 экз.). В это время уменьшается как общее количество монет, так и процесс концентрации богатств.

Обрезки (6 экз.) присутствуют в 1 кладе (Поречье, 853/854 г.). Безобломочное обращение не наблюдается. Вообще, судя по всему, говорить о безобломочном обращении применительно ко 2 периоду обращения куфического дирхе-ма (по В.Л. Янину), с учетом новейших открытий кладов и отдельно поднятых монет, не представляется возможным, что я подчеркивал и в ряде других работ, посвященных торговому праву Древней Руси и восточному монетному серебру [4; 22; 27].

Династический состав характеризуется присутствием монет 3 династий – Аббасидов, Тахиридов, Омайядов; представлены также подражания аббасидским дирхе-мам и фальшивые монеты, чеканенные опять же по типу аббасидских. Монеты сасанидского типа не выявлены – Западно-Двинский денежный рынок был крайне беден на серебро сасанидского типа и ранее, в первой половине IX в.

**Список литературы**

1. Кропоткин В.В. Новые находки сасанидских и куфических монет в Восточной Европе // Нумизматика и эпиграфика. – 1971. – Т. IX.
2. Марков А. Топография кладов восточных монет (сасанидских и куфических). – СПб., 1910.
3. Носов Е.Н. Нумизматические данные о северной части Балтийско-Волжского пути конца VIII-X вв. // ВИД. – 1976. – Вып. 8.
4. Петров И.В. VI этап обращения куфического дирхе-ма на Западно-Двинском денежном рынке и проблема фрагментированных восточных монет (825-849 гг.) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 5.
5. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Березина (конец IX в.) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 8. – С. 73.
6. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (825–859 гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 6. – С. 27–28.

7. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (860–899 гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 58.

8. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (до 825 г.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 57–58.

9. Петров И.В. Второй этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (750–760-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 71–72.

10. Петров И.В. Генезис древнерусского государства и права (VIII-X вв.). Государство. Право. Купечество. Денежные рынки. Восточное монетное серебро. – LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 696 с.

11. Петров И.В. Государство и право Древней Руси (750–980 гг.). – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2003. – 413 с.

12. Петров И.В. Западные монетные связи Древней Руси (830-е гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 8.

13. Петров И.В. Крупнейший восточноевропейский клад (IX в.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 116.

14. Петров И.В. Первый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (700–740-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 68–71.

15. Петров И.В. Периодизация обращения куфического дирхема и региональные денежные рынки (VIII–IX вв.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 4-3. – С. 137–141.

16. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе (800-е – первая половина 820-х гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 17–19.

17. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема на Западно-Двинском денежном рынке (800-е – 1 пол. 820-х гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 39.

18. Петров И.В. Сасанидское монетное серебро (Средняя Волга, Вятка, Кама) // Перспективы науки. – 2013. – № 3 (42). – С. 56–58.

19. Петров И.В. Социально-политическая и финансовая активность на территории Древней Руси VIII–IX вв. Этапы обращения куфического дирхема в Восточной Европе и политические структуры Древней Руси. – СПб.: Лион, 2006. – 256 с.

20. Петров И.В. Торговое право Древней Руси (VIII – начало XI в.). Торговые правоотношения и обращение Восточного монетного серебра на территории Древней Руси. – LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 496 с.

21. Петров И.В. Торговое право Древней Руси VIII–IX вв. (денежная система и купечество) // Актуальные проблемы коммерческого права: сборник статей. Выпуск 3 / Под ред. проф. Б.И. Пугинского. – М.: ИКД «Зерцало-М», 2007. – С. 199–207.

22. Петров И.В. Торговые правоотношения и формы расчетов Древней Руси (VIII–X вв.). – СПб.: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований», 2011. – 308 с.

23. Петров И.В. Третий этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (770–780-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 72–76.

24. Петров И.В. Финансы Древней Руси // Юбилейный сборник трудов. – СПб.: Институт правоведения и предпринимательства, 2004.

25. Петров И.В. Четвертый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (790-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 76–77.

26. Петров И.В. Шестой этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе, время расцветов и кризисов (825–849 гг.) // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5.

27. Петров И.В. Эволюция государственно-правовой системы и торговые правоотношения восточных славян и Древней Руси (VIII–X вв.). – СПб.: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований», 2012. – 540 с.

28. Рябцевич В.Н. Дирхамы Арабского Халифата в денежном хозяйстве Полоцкой земли (IX–X вв.) // Славяне и их соседи. – Минск, 1998.

29. Янин В.Л. Денежно-весовые системы русского средневековья: домонгольский период. – М.: Изд-во МГУ, 1956.

## ВОСЬМОЙ ЭТАП ОБРАЩЕНИЯ КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ (ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ) ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ: ФИНАНСОВАЯ АКТИВНОСТЬ 860-Х ГГ.

Петров И.В.

*Санкт-Петербургский университет  
управления и экономики, Санкт-Петербург,  
e-mail: ladoga036@mail.ru*

В 860-е гг. на Западно-Двинском денежном рынке зафиксированы 4 клада (2094 экз.):

**№ 1.** В 1936 г. в совхозе Соболево, в 5–6 км от пос. Баево (Витебская обл., Дубровенский р-н), найден клад примерно из 2000 восточных монет. Определены 307 экз. (139 целых и 168 фрагментированных) [26, с. 75; 2, с. 92; 4, с. 105; 25, с. 69]. Младшая монета чеканена в 862/863 г. (248 г.х.). Династический состав: Испахбеда Табаристана – 1 экз. (0,325%); Омайяды и Аббасиды – 306 экз. (99,674%).

**№ 2.** До 1910 г. около д. Лучесы, располагавшейся в окрестностях г. Витебска, открыт клад восточных монет; определены 2 дирхема [3, с. 2; 26, с. 101; 4, с. 105; 25, с. 67]. Они чеканены анонимной династией в 718/719–814/815 гг. (1\*\* г.х.) и Аббасидами в 862/863 г. (248 г.х.).

**№ 3.** Между 1821 и 1823 гг. в имении г-жи Богомолец, в 40–50 верстах от Витебска, «вырыто до 100 фунтов куфических монет, большая часть их была сплавлена» [3, с. 2; 26, с. 101; 4, с. 105; 25, с. 74]. В 1 фунте содержалось по системе русских мер 0,40951241 кг [1, с. 1300]. Следовательно, клад мог весить 40951,241 г, то есть свыше 40 кг. Согласно В.Л. Янину, «на протяжении 833–868 гг. ... в обращении безраздельно господствовал дирхем с весовой нормой 2,8–2,9 г» [26, с. 110]. Таким образом,  $40951,241 : 2,8 (2,9) = 14625,443 (14121,117)$ . Это означает, что клад из имения Богомолец изначально мог состоять не менее чем из 14000 дирхемов. В таком случае это самый значительный клад VIII–IX вв. Он более чем в 5 раз превосходит Тимеревский клад, состоявший из 2762 монет. Младшая монета чеканена в 862–866 гг. От клада сохранились 19 дирхемов: Омайяды – 2 экз. (10,526%); Аббасиды – 17 экз. (89,473%).

**№ 4.** В 1960 г. на оз. Зеликовье, около г. Торопца (Калининская обл., Торопецкий р-н), выявлен клад из 73 восточных монет [2, с. 81; 4, с. 104; 24, с. 150]. Младшая монета чеканена в 867 г. (253 г.х.).

Таким образом, в рассмотренных 4 кладах обнаружены 2094 восточные монеты, что превышает как показатели второй половины 820–840-х гг. (1338 экз.), так и 850-х гг. (69 экз.). О размере 1 клада судить по сохранившимся материалам достаточно сложно (Лучесы, 862/863 г. – опр. 2 экз.). 1 клад содержал не более 100 монет (Торопец, 867 г. – 73 экз.).

2 клада содержали более 1000 дирхемов (Соболево, 862/863 г. – 2000 экз., опр. 307 экз.; Богомолец, 862–866 гг. – тысячи экз., опр. 19 экз.). Среднее количество монет условно реконструируется по материалам 2 кладов – 1036,5 (2073:2). Таким образом, в это время доминируют крупные состояния, состоящие из тысяч дирхемов, происходит дальнейшая концентрация богатств в руках политической и торговой элиты.

Фрагментированные монеты зафиксированы в 1 кладе (Соболево, 862/863 г. – 168 обрезков (54, 723 %)).

В кладах зафиксированы монеты Омайядов, Аббасидов и Испахбедов Табаристана. Монеты сасанидского типа представлены единичными экземплярами (в Соболевском кладе на 1 полудрахму Испахбедов Табаристана (0,325 %) приходится 306 дирхемов).

В литературе высказано мнение, что «тот факт, что за исключением клада у дер. Набатово в самых верховьях Западной Двины, из которого были датированы лишь две монеты, кладов с конца VIII до 833 г. (т.е. первого периода, по Р.Р. Фасмеру и В.Л. Янину) по течению Западной Двины пока неизвестно, позволяет присоединиться к уже высказанному в литературе предположению о том, что путь движения восточного серебра с Верхней Волги к Балтийскому морю по Западной Двине, вероятно, сложился лишь во второй половине IX в.» [4, с. 105].

Однако анализ нумизматических памятников показал, что к концу VIII – первой половине IX в. относятся как минимум 11 кладов. Следовательно, Западно-Двинский участок торговых путей эффективно функционирует уже в это время: 700–740-е гг. – 4 экз.; 750–760-е гг. – 1 экз.; 770–780-е гг. – 20 экз. и 1 клад; 790-е гг. – 0 кладов; 800–824 гг. – 520 экз. и 5 кладов; 825–849 гг. – 1338 экз. и 5 кладов.

В 850-е гг. выпадают 2 клада и 69 восточных монет, наблюдается кризис обращения куфического дирхема, однако, в отличие от ряда других рынков, не полное его прекращение.

В 860-е гг. выпадают 4 клада и 2094 восточные монеты, что свидетельствует о новом расцвете исследуемого денежного рынка.

#### Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь. – М., 2000.
2. Кропоткин В.В. Новые находки сасанидских и куфических монет в Восточной Европе // Нумизматика и эпиграфика. – 1971. – Т. IX.
3. Марков А. Топография кладов восточных монет (сасанидских и куфических). – СПб., 1910.
4. Носов Е.Н. Нумизматические данные о северной части Балтийско-Волжского пути конца VIII-X вв. // ВИД. – 1976. – Вып. 8.
5. Петров И.В. VI этап обращения куфического дирхема на Западно-Двинском денежном рынке и проблема фрагментированных восточных монет (825-849 гг.) // Меж-

дународный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 5.

6. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Березина (конец IX в.) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 8. – С. 73.

7. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (825–859 гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 6. – С. 27–28.

8. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (860–899 гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 58.

9. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (до 825 г.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 57–58.

10. Петров И.В. Второй этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (750–760-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 71–72.

11. Петров И.В. Западные монетные связи Древней Руси (830-е гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 8.

12. Петров И.В. Крупнейший восточноевропейский клад (IX в.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 116.

13. Петров И.В. Первый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (700–740-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 68–71.

14. Петров И.В. Периодизация обращения куфического дирхема и региональные денежные рынки (VIII–IX вв.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 4-3. – С. 137–141.

15. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе (800-е – первая половина 820-х гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 17–19.

16. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема на Западно-Двинском денежном рынке (800-е – 1 пол. 820-х гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 39.

17. Петров И.В. Социально-политическая и финансовая активность на территории Древней Руси VIII–IX вв. Этапы обращения куфического дирхема в Восточной Европе и политические структуры Древней Руси. – СПб.: Лион, 2006. – 256 с.

18. Петров И.В. Торговое право Древней Руси (VIII – начало XI в.). Торговые правоотношения и обращение Восточного монетного серебра на территории Древней Руси. – LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 496 с.

19. Петров И.В. Третий этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (770–780-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 72–76.

20. Петров И.В. Финансы Древней Руси // Юбилейный сборник трудов. – СПб.: Институт правоведения и предпринимательства, 2004.

21. Петров И.В. Четвертый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (790-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 76–77.

22. Петров И.В. Шестой этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе, время расцветов и кризисов (825–849 гг.) // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5.

23. Петров И.В. Эволюция государственно-правовой системы и торговые правоотношения восточных славян и Древней Руси (VIII–X вв.). – СПб.: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований», 2012. – 540 с.

24. Потин В.М. Два новых клада западноевропейских денариев XI в. // Нумизматика и эпиграфика. – 1974. – Т. XI.

25. Рябцевич В.Н. Дирхамы Арабского Халифата в денежном хозяйстве Полоцкой земли (IX–X вв.) // Славяне и их соседи. – Минск, 1998.

26. Янин В.Л. Денежно-весовые системы русского средневековья: домонгольский период. – М.: Изд-во МГУ, 1956.

**ДЕВЯТЫЙ ЭТАПОБРАЩЕНИЯ  
КУФИЧЕСКОГО ДИРХЕМА  
НА ЗАПАДНО-ДВИНСКОМ  
(ВЕРХНЕ-ДНЕПРОВСКОМ) ДЕНЕЖНОМ  
РЫНКЕ И БЕРЕЗИНСКОЕ  
МОНЕТНОЕ СКОПЛЕНИЕ  
(ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС 880-890-Х ГГ.)**

Петров И.В.

*Санкт-Петербургский университет  
управления и экономики,  
Санкт-Петербург, e-mail: ladoga036@mail.ru*

880–890-е гг. характеризуются катастрофическим прекращением поступления куфического дирхема почти во все районы Восточной Европы, где открыты только 5 кладов:

- 1) Полтава, 882/883 г. – 100 экз.;
- 2) Брили, 890/891 г. – 265 экз.;
- 3) Вешенская, 892/893 г. – известны 5 экз.;
- 4) НоваяЛазаревка, 893 г. – 76 экз.;
- 5) Псковская губ., 896/897 г. – 3 экз.;

В Западной и Северной Европе открыты 4 клада:

- 1) Чехов, 882/883 г.;
- 2) Сойвиде, 883/884 г.;
- 3) Рома, 890/891 г.;
- 4) Бунге, 893/894 г. [3, с. 115].

Вследствие крайней редкости кладов 880–890-х гг. в Восточной Европе любой комплекс, состоящий из нескольких сотен дирхемов, является ценнейшим открытием.

На Западно-Двинском денежном рынке, после выпадения кладов 860-х гг., в течение нескольких десятилетий монетные сокровища вообще не наблюдаются, следовательно, 9 этап обращения куфического дирхема (880–890-е гг.) становится временем затяжного финансового кризиса.

Несмотря на отсутствие кладов на Западной Двине, один клад конца IX в. на территории Белоруссии все же известен – им является Березинское монетное скопление 890/891 г.:

Летом 2000 г., в 0,8 км от д. Брили (бассейн Березины), в прибрежном песке, обнаружен монетно-вещевой клад из 265 восточных монет (189 целых и 76 фрагментов). Младшая монета чеканена в 890/891 г. [1, с. 47-49; 2, с. 138–142].

К настоящему моменту это единственный комплекс Западной, Северо-Западной и Северо-Восточной Руси 880–890-х гг., состоящий из нескольких сотен куфических монет.

Таким образом, несмотря на финансовый кризис, очевидно охвативший значительную часть Восточной Европы в 880–890-е гг., полного прекращения монетного обращения не наблюдается даже в это, весьма небогатое на клады, время, по крайней мере, применительно к отдельным денежным рынкам.

Но даже этот комплекс не может свидетельствовать об успешном функционировании денежного хозяйства конца IX в. на белорусских

землях. – В самом деле, значительная часть IX в. на Западно-Двинском денежном рынке прошла под знаком стабильной финансовой активности:

- 800–824 гг. – 520 экз. и 5 кладов;
- 825–849 гг. – 1338 экз. и 5 кладов;
- 850-е гг. – 69 экз. и 2 клада;
- 860-е гг. – 2094 экз. и 4 клада.

После 860-х гг. и до начала X в. в бассейне Западной Двины клады не известны, а с остальной территории Белоруссии происходит только Березинское монетное скопление.

#### Список литературы

1. Алексеев Л.В. Западные земли домонгольской Руси: очерки истории, археологии, культуры: в 2-х кн. – М.: Наука, 2006.
2. Иов О.В. «Клад» викинга из поймы Березины // Гісторыя Полацка і Полацкай зямлі. – Полацк, 2002.
3. Кропоткин В.В. О топографии кладов куфических монет IX в. // Древняя Русь и славяне. – М.: Наука, 1978.
4. Петров И.В. VI этап обращения куфического дирхема на Западно-Двинском денежном рынке и проблема фрагментированных восточных монет (825-849 гг.) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 5.
5. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Березина (конец IX в.) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 8. – С. 73.
6. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (825-859 гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 6. – С. 27–28.
7. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (860-899 гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 58.
8. Петров И.В. Восточное монетное серебро: Западная Двина – Днепр (до 825 г.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 57-58.
9. Петров И.В. Второй этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (750-760-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 71–72.
10. Петров И.В. Западные монетные связи Древней Руси (830-е гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 8.
11. Петров И.В. Крупнейший восточноевропейский клад (IX в.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 116.
12. Петров И.В. Первый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (700-740-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 68–71.
13. Петров И.В. Периодизация обращения куфического дирхема и региональные денежные рынки (VIII-IX вв.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 4-3. – С. 137–141.
14. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе (800-е – первая половина 820-х гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 17–19.
15. Петров И.В. Пятый этап обращения куфического дирхема на Западно-Двинском денежном рынке (800-е – 1 пол. 820-х гг.) // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 39.
16. Петров И.В. Социально-политическая и финансовая активность на территории Древней Руси VIII-IX вв. Этапы обращения куфического дирхема в Восточной Европе и политические структуры Древней Руси. – СПб.: Лион, 2006. – 256 с.
17. Петров И.В. Торговое право Древней Руси (VIII – начало XI в.). Торговые правоотношения и обращение Восточного монетного серебра на территории Древней Руси. – LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 496 с.
18. Петров И.В. Третий этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (770–780-е гг.) // Междуна-

родный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 72–76.

19. Петров И.В. Финансы Древней Руси // Юбилейный сборник трудов. – СПб.: Институт правоведения и предпринимательства, 2004.

20. Петров И.В. Четвертый этап обращения куфического дирхема в Восточной Европе (790-е гг.) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 76–77.

21. Петров И.В. Шестой этап обращения куфического дирхема в Восточной и Северной Европе, время расцветов

и кризисов (825-849 гг.) // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5.

22. Петров И.В. Эволюция государственно-правовой системы и торговые правоотношения восточных славян и Древней Руси (VIII-X вв.). – СПб.: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований», 2012. – 540 с.

23. Рябцевич В.Н. Дирхамы Арабского Халифата в денежном хозяйстве Полоцкой земли (IX-X вв.) // Славяне и их соседи. – Минск, 1998.

24. Янин В.Л. Денежно-весовые системы русского средневековья: домонгольский период. – М.: Изд-во МГУ, 1956.

### Медицинские науки

#### УРОВЕНЬ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БРОНХООБСТРУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

<sup>1</sup>Багишева Н.В., <sup>1</sup>Трухан Д.И., <sup>2</sup>Сабакаръ Т.М., <sup>3</sup>Либерова М.И., <sup>4</sup>Суворова С.Г., <sup>5</sup>Винс О.Н.

<sup>1</sup>ОмГМА;

<sup>2</sup>ГП № 15;

<sup>3</sup>ГБ № 11;

<sup>4</sup>ЦЗМуР;

<sup>5</sup>МСЧ УВД, e-mail: dmitry\_trukhan@mail.ru

Хронические заболевания органов дыхания, сопровождающиеся обструкцией бронхов, вызывают огромные потери общества в связи с заболеваемостью, сокращением продолжительности жизни, ограничением и утратой трудоспособности и высокой смертностью. К ним, в первую очередь, относятся хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и бронхиальная астма (БА). Распространенность ХОБЛ во многом зависит от экологической, эпидемиологической и социальной обстановки в конкретном регионе.

**Цель:** изучение распространенности ХОБЛ и БА в г. Омске на основании комплексного анализа данных статистических отчетов, результатов анкетирования.

**Материалы и методы.** Заболеваемость ХОБЛ (по обращаемости в лечебные учреждения) получена из ежегодных информационных сборников основных показателей медицинского обеспечения. Проведено анкетирование 400 человек, обратившихся за медицинской помощью к врачу поликлиники по различным причинам (заболевание, диспансеризация, профилактический осмотр).

**Результаты исследования.** Согласно статистическим данным численность страдающих ХОБЛ по обращаемости – 29648 человек (1,45% относительно общей численности населения). По данным анкетирования было выделено три группы: 1 группа – 24% (96 человек), которые не курили, не имели контакта с производственными вредностями и не предъявляли каких-либо жалоб со стороны бронхолегочной системы, 2 группа – 62% (248 человек) – курильщики с незначительными клиническими проявлениями со стороны бронхо-легочной системы, 3 груп-

па – 14% (56 пациентов) – курильщики, имеющие постоянный кашель, одышку и отхождение мокроты, которые могут быть отнесены в больным ХОБЛ. Как следует из вышеизложенного, используя различные подходы к исследованию распространенности ХОБЛ и БА, можно получить разноречивые данные, отличающиеся друг от друга в разы: по обращаемости – 1,45%; по анкетированию – 14%.

**Выводы.** Распространенность ХОБЛ в Омской области по обращаемости (1,46%) отличается от данных анкетирования (до 14%) в 9,66 раза, следовательно, для получения истинной распространенности подход к изучению данного вопроса должен быть комплексным, с учетом статистических, клинических, функциональных, скрининговых, а возможно и морфологических методов.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА L-ЛИЗИНА ЭСЦИНАТА В ЛЕЧЕНИИ ОТЕЧНО-БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ МАКСИЛЛОТОМИИ

Гюсан А.О., Ламкова А.Х.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия; Карачаево-Черкесская республиканская клиническая больница, Черкесск, e-mail: Gujsan@mail.ru

Отечно-болевым синдромом в ринохирургии, сопровождающийся серьезными аспектами психо-эмоционального статуса пациента, является важнейшим послеоперационным моментом, влияющим на удовлетворенность пациента конечным исходом хирургического вмешательства.

После максиллотомии, с целью уменьшения отечно-болевого синдрома назначаются антигистаминные и кортикостероидные препараты. Применяют также витамины А и С, для улучшения венозного оттока назначают диуретики и зуфиллин. Однако до настоящего времени не известно общепринятого метода лечения отечно-болевого синдрома, что, по-видимому, связано с полиэтиологичностью его развития.

Для лечения послеоперационных отеков, возникающих при ринохирургических вмешательствах с повреждением костной ткани мы применили препарат L-лизин эсцинат. Он представляет собой водорастворимую соль сапони-

на каштана конского (эсцина) и аминокислоты L-лизина. Препарат быстро диссоциирует в крови на ионы лизина и эсцина. Основным действующим веществом, определяющим фармакологические свойства препарата, является эсцин, он обладает многокомпонентным воздействием: влияет на сосудистую проницаемость, стабилизирует гематоэнцефалический барьер, обладает противовоспалительными, капилляроукрепляющими свойствами, а также угнетает начальную экссудативную стадию воспаления, повышает резистентность сосудов.

**Целью нашего исследования** явилось изучение эффективности препарата для снижения отечно-болевого синдрома после максиллотомии.

Исследование проведено на 30 больных, которые проходили лечение в ЛОР-отделении Карачаево-Черкесской республиканской клинической больницы с диагнозом киста верхнечелюстной пазухи. Больные распределены путем рандомизации на основную и контрольную группы.

Больным основной группы ( $n = 15$ ) в составе комплексного лечения для снятия отечно-болевого синдрома вводили L-лизин эсцинат производства АО «Галичфарм». Методика применения препарата была следующая: 5 мл 0,1% L-лизина эсцината, содержащего 4,4 мг эсцина (0,001 г в 1 мл) разводили в 150 мл изотонического раствора натрия хлорида для инъекций и вводили внутривенно капельно в течение 7 дней с момента операционной травмы.

Пациенты контрольной группы ( $n = 15$ ) получали стандартную противоотечную и противовоспалительную терапию.

Терапевтическую эффективность L-лизина эсцината оценивали на основании клинических данных (величина и степень отека, выраженность болевого синдрома). В качестве лабораторных критериев эффективности препарата использовались данные анализа крови, некоторые биохимические показатели (определение глюкозы, общего белка, билирубина, мочевины, креатинина, холестерина, активность трансаминаз), состояние гемостаза, фибриноген, активность щелочной фосфатазы.

Согласно результатам анализа лабораторных показателей при использовании препарата L-лизина эсцината не наблюдалось статистически значимого влияния на общеклинические лабораторные показатели крови, что указывает на безопасность данного препарата и хорошую его переносимость. Нами отмечено, что при применении препарата, нормализуется уровень фибриногена, снижается активность щелочной фосфатазы и уровень сиаловых кислот. Данное обстоятельство подтверждает противовоспалительное действие L-лизина эсцината и его положительное влияние на трофику тканей.

Во всех случаях применения препарата больные отмечали более быстрое, по сравнению с контрольной группой, купирование отечно-болевого синдрома и нормализацию общего состояния. При использовании L-лизина эсцината нами не отмечено случаев побочного действия препарата.

**Вывод.** В результате исследования эффективности применения L-лизина эсцината получено подтверждение его противоотечного, противовоспалительного и противоболевого эффекта, что позволяет рекомендовать применение этого препарата при хирургических вмешательствах на верхнечелюстной пазухе и дальнейшее изучение его действия при других оториноларингологических операциях.

### ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ РАКЕ ЛЁГКОГО

Зейдлиц А.А., Наров Ю.Э.

*Новосибирский областной  
онкологический диспансер,  
Новосибирск, e-mail: willis@ngs.ru*

Было проведено лабораторное тестирование сыворотки крови 96 пациентов с диагнозом рак лёгкого и 20 «практически» здоровых лиц с целью определения содержания ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИНФ- $\gamma$  и ЦИК. Выяснилось, что концентрация основного провоспалительного цитокина ИЛ-1 $\beta$  при раке лёгкого в 4,7 раза выше значений у «практически» здоровых лиц (имелись достоверные отличия,  $p < 0,01$ ). Аналогичная динамика была выявлена при определении содержания провоспалительного цитокина ИЛ-6, с повышенными концентрациями которого связывается неблагоприятный прогноз течения опухолевого процесса. Его концентрации в сыворотке крови пациентов с раком лёгкого более чем в 7,8 раз превышали значения концентраций этого интерлейкина в группе «практически» здоровых лиц и достоверно от него отличались ( $p < 0,01$ ). Значение концентраций провоспалительного интерлейкина ИЛ-8, повышение уровней которого связывают с активацией местного деструктивно-воспалительного процесса, в сыворотке крови пациентов с раком лёгкого более чем в 12 раз превышали значения концентраций этого интерлейкина в группе «практически» здоровых лиц и достоверно от него отличались ( $p < 0,01$ ). При определении уровней содержания противовоспалительного цитокина ИЛ-4 в сыворотке крови пациентов с раком лёгкого его значения более чем в 2,5 раза превышали концентрации этого интерлейкина в группе «практически» здоровых лиц и достоверно от него отличались

( $p < 0,01$ ). Определение интегрального показателя активации гуморального звена иммунной системы – ЦИК в сыворотке крови пациентов с раком легкого позволило зафиксировать достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение уровня их содержания более чем 3 раза относительно их уровней в сыворотке крови «практически» здоровых лиц. Достоверных отличий между концентрациями ИНФ- $\gamma$  в исследуемых группах выявлено не было.

### ВЛИЯНИЕ СУБКСИФОИДАЛЬНЫХ ЛИМФОТРОПНЫХ ИНЪЕКЦИЙ НА ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАКЕ ЛЁГКОГО

Зейдлиц А.А., Наров Ю.Э.

*Новосибирский областной  
онкологический диспансер, Новосибирск,  
e-mail: willis@ngs.ru*

В группе пациентов, оперированных по поводу рака лёгкого, нами было применено в периоперационном периоде субксифоидальное введение комплексной лекарственной смеси, содержащей цефтриаксон (в клетчатку переднего средостения через точку Марфана). Курс состоял из 5 ежедневных инъекций, при этом первые две инъекции выполняли до оперативного лечения, курс продолжали без перерыва в послеоперационном периоде.

Выяснилось, что использование субксифоидальной лимфотропной терапии у пациентов по поводу рака лёгких приводит к снижению ИЛ-1 $\beta$  в 1,25 раза, ИЛ-6 в 1,62 раза, ИЛ-8 в 3,5 раза, ИЛ-4 в 1,5 раза, ЦИК в 1,3 раза в сыворотке крови на 7 сутки послеоперационного периода, что свидетельствует о снижении активности воспалительного процесса и иммунного реагирования. Субксифоидальный способ введения лекарственной смеси, содержащей антибиотик, обеспечивает так же быстрое купирование проявлений эндотоксикоза в ближайшем послеоперационном периоде, что подтверждается более быстрым и выраженным снижением лейкоцитоза, гематологического показателя интоксикации, лейкоцитарного индекса интоксикации, уровня фибриногена и концентрации молекул средней массы. В конечном счете это приводит к улучшению результатов лечения, что подтверждается снижением частоты послеоперационных осложнений (с 9 до 0%), уменьшением сроков послеоперационного лечения (с 13,8 суток до 9,1) в сравнении со стандартным протоколом.

Представляется целесообразным использование данного вида антибиотикотерапии в составе стандартного протокола ведения периоперационного периода при раке лёгкого. Для оценки степени выраженности воспалительного процесса, прогноза возникновения

послеоперационных осложнений, для контроля эффективности проводимого лечения в послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу рака лёгких целесообразно исследовать уровни ЦИК, ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8.

### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ «МКБ-ЭКСПЕРТ»

Коцарь А.Г., Серегин С.П., Криковцов С.И.,  
Шумакова М.Г.

*ФГБОУ ВПО «Юго-Западный  
государственный университет»,  
Курск, e-mail: litoklast@mail.ru*

Мочекаменная болезнь (МКБ) – социально значимое заболевание, поражающее от 0,5 до 20% населения регионов [1]. Для повышения качества медицинской помощи больным МКБ разработана автоматизированная система поддержки принятия решений врача-уролога. Поскольку структура данных носит неполный и нечеткий характер, а классы пересекаются в качестве основного математического аппарата выбрана нечеткая логика принятия решений. Для задач прогнозирования возникновения и рецидива мочекаменной болезни, предполагаемой эффективности различных методов лечения использован метод синтеза нечетких решающих правил с использованием подходов, разработанных школой Л. Заде, оперирующего с функциями принадлежности к исследуемым классам состояний  $\omega_i$  и подхода Е. Шортлиффа, оперирующего понятиями коэффициентов уверенности в отнесении объектов к классу  $\omega_i$ [2]. По результатам сравнения коэффициентов уверенности с пороговыми значениями производится дефазафикация вывода и согласно лечебно-профилактическим алгоритмам формируются персонифицированные профилактические и лечебные рекомендации.

Проверка результатов сравнения полученных решающих правил на контрольных выборках пациентов с известными исходами наблюдения показывает хорошее совпадение автоматизированного и врачебного оценивания: Диагностическая эффективность – 0,94-0,98. Применение предложенной автоматизированной системы позволяет при низких временных и экономических затратах разрабатывать эффективную индивидуальную программу лечения, профилактики и метафилактики мочекаменной болезни.

#### Список литературы

1. Мочекаменная болезнь: современные методы диагностики и лечения / Аляев Ю.Г. [и др]. – М.: ГЭОСТАР-Медиа, 2010. – 224 с.
2. Автоматизированная система поддержки принятия решений врача-уролога по прогнозированию и профилактике мочекаменной болезни / А.Г. Коцарь [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – 86 с.

### РОСТ, ЕГО ВИДЫ И РОЛЬ В ФИЗИОЛОГИИ (МЕХАНИКЕ) ОНТОГЕНЕЗА

Петренко В.М.

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

Не одно столетие активно дискутируется проблема механизмов развития организмов в онтогенезе, включая роль роста и его соотношения с дифференциацией (Светлов П.Г., 1979). Так Ch. Minot (1910) считал, что главным модусом развития является «закон неравномерного роста». Он же указывал, что истинной скоростью роста организма является не абсолютная, а относительная скорость – отношение прироста в данный момент к величине тела, которая была достигнута к моменту предыдущего измерения. Согласно D'Arcy Thompson (1942), морфогенез тела и органов определяется скоростью их роста в разных направлениях. Причем толкование роста было широким, с включением в него по сути всех форм движения. Его роль в дифференциации рассматривалась как ведущая. По результатам роста различают такие его формы, как пропорциональный и непропорциональный (без и с изменением формы тела), по скорости (постоянная или разная у разных частей тела) – изометрический и аллометрический рост. Последний всегда непропорционален (Huxley J.S., Teissier G., 1936). На ранних этапах эмбриогенеза важную роль играют движения изолированных клеток и клеточных пластов, дифференцирующие деления клеток и цитоморфозы (Светлов П.Г., 1979).

Я обращаю внимание на тот факт, что результатом дифференцирующего роста является разделение тела на части или сегменты – сегментация. Если части имеют сходное строение, то их называют метамерами (сомиты эмбриона). Рост сомитов можно охарактеризовать как пропорциональный и даже изометрический, но он также гетерохронный, поскольку сомиты вычлняются в разное время – получается импульсный и последовательный, цепной рост. На одной стадии развития рост разных сомитов выглядит как аллометрический. Сегментация тела эмбриона обуславливает сегментарный (в частности – метамерный) рост сосудов и нервов, в т.ч. путем адекватного ветвления аорты и нервной трубки. Однако механизм сегментирующего роста тела (разграничения и разделения зачатков) состоит не только в неравномерности его роста по темпам и направлениям вообще (тела в целом), но также и на протяжении – перемежающийся (чередующийся, полифокальный) рост: «размножающиеся» центры интенсивного роста (чаще – пролиферирующие эпителиальные зачатки) чередуются с промежуточными «медленными» зонами (возможно – с мезенхимой), они сужаются между обособливающимися, расширяющимися (в т.ч. эпителиомезенхимными) закладками органов.

### ВЛИЯНИЕ ЭМИ КВЧ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩЕГО БЕЛКА КРОВИ ПРИ ТОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ПЕЧЕНИ

Хренов П.А., Субботина Т.И., Савин Е.И.,  
Питин П.А., Артозей Н.Н.,  
Чирикова Е.Д., Аннанепесов Н.С.,  
Максимова А.В., Кондратьева А.В.

*Тульский государственный университет, Тула,  
e-mail: torre-cremate@yandex.ru*

Целью настоящего исследования является оценка влияния ЭМИ КВЧ на изменение концентрации общего белка при токсических поражениях печени. В экспериментальных исследованиях были использованы беспородные половозрелые крысы. Моделирование токсического поражения печени проводилось путем введения экспериментальным животным тетрахлоруглерода. Для достижения поставленной цели все животные были разделены на несколько групп. Крысам первой группы вводился тетрахлоруглерод, вторая группа подвергалась воздействию электромагнитных волн крайне высокой частоты, (суммарное время воздействия составило 180 минут). Третья группа животных – контрольная. После окончания эксперимента у всех животных проводился забор крови для биохимического и тканей печени – для гистологического исследования. В крови по стандартным методикам определяли концентрацию АЛТ, АСТ, общего белка, общего билирубина и глюкозы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** У всех животных, подверженных введению тетрахлоруглерода, относительно животных контрольной группы показатели АЛТ и АСТ значительно повысились, в то время как концентрация общего белка крови снизилась. Концентрации глюкозы и общего билирубина при воздействии на организм четыреххлористого углерода существенным образом не изменились. При сочетанном воздействии на организм тетрахлоруглерода и ЭМИ КВЧ произошло восстановление концентрации общего белка до контрольных значений у всех исследуемых лабораторных животных. При исследовании активности ферментов АЛТ и АСТ однозначного ответа относительно усиления или угнетения их активности при сочетанном воздействии тетрахлоруглерода и ЭМИ КВЧ получить пока не удалось, что требует продолжения экспериментов в данном направлении, о результатах которых мы сообщим в последующих публикациях.

**Выводы.** Таким образом, ЭМИ КВЧ, при его применении в выбранном нами режиме воздействия на организм, оказывает модулирующее влияние на восстановление концентрации общего белка крови при токсических поражениях печени.

### ОЦЕНКА ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ А-ТОКОФЕРОЛА В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА

<sup>1,2</sup>Ясенявская А.Л., <sup>1,2</sup>Самотруева М.А.,  
<sup>2</sup>Лужнова С.А.

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Астраханская государственная  
медицинская академия» Минздрава России;  
<sup>2</sup>ФБУ «НИИ по изучению лепры» Минздрава России,  
Астрахань, e-mail: ms1506@mail.ru

**Целью настоящей работы** являлось изучение влияния α-токоферола (α-ТФ) на пролиферативные процессы в иммунокомпетентных органах (тимусе и селезенке) с определением их массы, а также количества тимоцитов и спленоцитов в условиях иммобилизационного стресса (ИС) у разновозрастных животных.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 60 белых беспородных крысах-самцах. Эксперимент проводили в 2 серии: в 1-й использовали молодых животных (1,5–2 мес.), во 2-й – старых (20–24 мес.). Животных делили на группы ( $n = 10$ ): 1-я – интактные крысы; 2-я – крысы, подвергнутые воздействию ИС, который моделировали, помещая животное ежедневно на 2ч в пластиковую камеру, ограничивающую их движения (14 дней); 3-я – животные, получав-

шие α-ТФ per os (0,5 мг/100 г) и подвергавшиеся воздействию ИС (14 дней). Для изучения пролиферативных процессов в тимусе и селезенке готовили клеточные суспензии в среде 199 (С199) из расчета для селезенки 50 мг/мл, для тимуса – 10 мг/мл, фильтровали, отмывали двукратно С199, ресуспендировали в С199 до исходной концентрации. Суспензии органов для подсчета предварительно 1:1 смешивали с 3% уксусной кислотой, подкрашенной метиленовой синью, и подсчитывали в камере Горяева количество ядродержащих клеток. Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ данных, полученных в ходе эксперимента, показал, что α-ТФ устранял ингибирующее действие ИС на пролиферативные процессы в селезенке и тимусе: масса органов иммунной системы, а также количество спленоцитов и тимоцитов превышали таковые показатели в группе стрессированных животных, практически достигая уровня контрольных значений. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о способности α-ТФ при воздействии ИС препятствовать стресс-индуцированной инволюции иммунокомпетентных органов.

### Педагогические науки

#### ЭМАНАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ

Завгородний П.А.

Коммунальное учреждение «Харьковская  
гуманитарно-педагогическая академия»  
Харьковского областного совета, Харьков,  
e-mail: zavgorodniy@land.ru

Компетентностный подход к формированию компетентности будущего учителя музыки (далее – УМ) современными музыкально-компьютерными технологиями (далее – МКТ) является актуальным и перспективным направлением исследований в теории педагогики в области музыкального искусства. В последнее время наблюдается значительный отток кадров – молодых учителей музыки из школ, лицеев, колледжей, что по нашему мнению связано с не комфортностью работы с детским контингентом слушателей. В связи с этим, автором проведены исследования процесса трансляции знаний от «излучающего» источника знаний (учителя) к ученикам, который бы осуществлялся без какого-либо ущерба, потерь (информативных, моральных, физических, психологических) для обеих сторон обучения, что определяет содержание выделенной автором эманационно-педагогической компетенции (далее – ЭПК), которая относится к общеобразовательным про-

фессиональным компетенциями для УМ является ключевой.

Понятие эманации восходит к досократовской натурфилософии. Античный философ-идеалист Плотин (Ликополь, Египет, Римская империя – 270) описывает эманацию так: «Представляй себе источник, который отдает себя всем потокам, не исчерпываясь этими потоками, а пребывая спокойно сам в себе. Представляй себе также, что истоки из него, прежде чем протекать каждому в разных направлениях, пребывают еще вместе, но каждый как бы уже знает, куда пойдут его течения. Объединяя эманацию педагогику и компетенцию получаем смысловое сочетание: источник знаний (педагог) без остатка отдает себя и свои знания всем потокам (ученикам), не исчерпываясь ими, а пребывая спокойно сам в себе, и это есть нормой для источника. Таким образом, понятие ЭПК олицетворяет социальное требование (образовательную норму – компетенцию для педагога) для процесса «излучения», трансляции и передачи знаний, умений, навыков ученикам.

Объектом ЭПК при формировании предметных компетенций есть процесс педагогической трансляции, содержащий три субстанции: излучатель информации (педагог), обладающий неисчерпаемой готовностью к синтонному из-

лучению информации; наличие необходимых и достаточных условий трансляции, в том числе формат трансляции информации (канал аудио, видео, кинестатический или дискретный) с учетом помех при приеме слушателем информативного сигнала на протяжении всего времени трансляции; получение и принятием приемником (учеником) с декодировкой до 100% информации и фиксацией в долговременной памяти ученика.

Социальная значимость ЭПК – необходимость успешной трансляции музыкального искусства детскому контингенту. Личностная значимость ЭПК – добиться безболезненной для УМ и приятной для учеников трансляции музыкального искусства.

Предметные музыкально-компьютерные компетенции, спроектированные автором из ключевой и общеобразовательных приведены в виде «древа компетенций» в таблице.

| Ключевая                                  | Обще предметные   | Предметные музыкально-компьютерные компетенции  | Осваиваемые музыкально-компьютерные элементы компетенции  |
|---|---|---|---|
| Эманационно-педагогическая компетенция УМ | Овладение педагогом педагогическим артистизмом по дачи материала по искусству           | Владение театральным артистизмом при преподавании музыки УМ (по системе К.С. Станиславского) на уроках искусства  | Технологии <i>MIDI</i> : запись, воспроизведение, сжатие, преобразование звуковых файлов; набор, редактирование и распечатка нотного текста.<br>Программы: <i>Sonar, Abletone live, Audacity</i>  |
|   | Овладение педагогом мастерством режиссера-постановщика, сценариста уроков искусства     | Освоение УМ творческой художественной игры на музыкальных инструментах, пения, импровизации, синтеза и рисования музыки с помощью компьютера  | Программы редукции многоголосных и оркестровых форм музыкальных произведений.<br>Программы многоканального сведения: <i>Pro Tools, DDClip, Samplitude 2496</i> .<br>Технология «Саунд-дизайн»   |
|   | Овладение педагогом мастерством режиссера-постановщика, сценариста уроков искусства     | Овладение УМ театральным мастерством сценариста, режиссера, постановщика уроков музыки в игровой форме с активным приобщением учеников к пению  | Редакторы звука, программы: <i>Welabe, Adobe Audition, Gold Wave</i> .<br>Редакторы звуковысотной коррекции, программы: <i>Antares Autotone DX, Melodyne</i>  |
|   | Обеспечение УМ условий для восприятия учащимися процесса трансляции знаний по искусству | Владение УМ умениями и навыками звукового режиссера по обеспечению качества многомерного звучания в непригодных помещениях  | Редакторы многомерного звучания. Технологии амплитудо-частотной коррекции спектра звука.<br>Средства: эквалайзеры, ревербераторы, компрессоры, экспандеры, гейты  |
| Эманационно-педагогическая компетенция УМ | Обеспечение УМ условий для восприятия учащимися процесса трансляции знаний по искусству | Умение УМ обеспечить информационную полноту трансляции музыкального искусства по основным информационным каналам восприятия учащимися (аудио, видео, кинестатическому, дискретному каналам) | Технологии звукового синтеза. Синтезатор <i>Linplug</i> . Программы: <i>Sound Forge, Cool Edit Pro</i> .<br>Технологии перевода рисунков в музыку, программа <i>Quartz. Composer</i> .<br>Технологии рисования звуком, программы ресинтеза: <i>Coaquila, Metasynt for Masintosh, Enscribe for Linex</i> |
|   | Обеспечение УМ условий для восприятия учащимися процесса трансляции знаний по искусству | Овладение УМ коммуникативными навыками музыкального общения с учениками на уроках искусства (эмпатийной, фасилитаторской и аттрактивной функциями)  | Редакторы «минусовок», программы: <i>Fl Studio 10, Sony Asid Pro 7, Sony Audio Studio 10, Logic Pro 8</i> .<br>Редакторы «плюсовок», «караоке», программы: <i>Easy Karaoke Player, Kar Maker</i> .<br>Редакторы звуковысотной коррекции, программы: <i>Antares Autozone DX, Melodyne</i>                |

Обоснование общеобразовательных компетенций УМ. Если рассматривать процесс трансляции музыкального искусства детскому контингенту в школе на уроках музыки, а затем в театре или на концерте, то очевидно, что мотивация детей, их поведение и усвояемость материала далеко не в пользу уроков музыки. Свя-зано это с тем, что в театре транслирует искусство актер, а в школе педагог музыки. Поэтому, обладание педагогическим артистизмом для УМ

вазия детей, их поведение и усвояемость материала далеко не в пользу уроков музыки. Свя-зано это с тем, что в театре транслирует искусство актер, а в школе педагог музыки. Поэтому, обладание педагогическим артистизмом для УМ

не дань моде, а насущная потребность дидактики обучения. При этом, УМ обязан сам писать сценарий, быть режиссером – постановщиком театральных уроков музыки, распределять роли между актерами – учителем и учениками. Поскольку школьные классы акустически не приспособлены для театра, то УМ обязан обладать мастерством звукорежиссера и обеспечить комфортные условия восприятия.

Приведенные элементы музыкально-компьютерной техники были отобраны из разработанных ранее автором основных направлений применения МКТ в учебном процессе формирования компетентности будущих УМ. По мере развития научного прогресса конкретные элементы компьютерной техники будут совершенствоваться и поэтому приведенные автором программы и музыкальные редакторы следует считать минимальным багажом, который необходим УМ для того, чтобы уроки музыки, искусства превратить в музыкальный спектакль, где актерами становятся и учитель и ученики.

Таким образом, автором обосновано и раскрыто содержание эманационно-педагогической компетенции в проекции на предметные музыкально-компьютерные компетенции, которыми должен обладать УМ для успешного процесса трансляции музыкального искусства ученикам без какого-либо ущерба или потерь: информационных, моральных, физических, психологических для обеих сторон трансляции.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОТОВНОСТИ МУЗЫКАЛЬНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРИМЕНЯТЬ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Завгородняя М.А.

УИПА, Харьков, e-mail: zavgorodniy@land.ru

В рамках компетентного подхода к обучению в профильных вузах музыкальных руководителей детских дошкольных учреждений (далее – МР) актуальной задачей является совершенствование процесса формирования готовности будущих МР к применению инновационно-педагогических технологий (далее – ИПТ). Под готовностью мы понимаем умения и возможности педагога проявить свою профессиональную компетентность, в которой заранее должны быть сформированы компетенции готовности (далее – КГ), ответственные за готовность педагога к профессиональной деятельности.

Готовность будущих МР к применению ИПТ условно обозначим объектом  $F$ , по отношению к которому вводятся образовательные КГ. Социально-практическая обусловленность и значимость КГ заключается в необходимости применения ИПТ в практической работе МР с детьми; личностная значимость КГ для МР: достижение профессионального уровня преподавания музыки в детских дошкольных учреждениях.

Структура КГ раскрыта автором в виде «древа компетенций» и дана в таблице.

| Тип              | Компетенции готовности будущего музыкального руководителя применять ИПТ |  |  |
|------------------|---|--|--|
|                  | Ключевые  | Общеобразовательные  | Предметные компетенции МР, обозначение и краткое содержание  |
| 1                | 2   | 3  | 4  |
| Когнитивные (Fx) | Функциональная готовность МР как музыканта – исполнителя                | Овладение МР техническим мастерством игры на музыкальных инструментах        | $X_1$ – владение чистотой интонации звучания инструмента (для струнных) при подаче музыкального материала детям  |
|                  |   |  | $X_2$ – овладение темпо-ритмом и агогическими приемами исполнения для восприятия детской аудиторией форм и стилей музыкальных произведений   |
|                  |   |  | $X_3$ – умение исполнять специальные технические приемы и упражнения: гаммы, арпеджио, трезвучия, тремоли для обучения детей закономерностям построения лада музыки  |
|                  |   |  | $X_4$ – владение необходимой скоростью исполнения музыкальных произведений в процессе занятий с детьми   |
|                  |   |  | $X_5$ – владение в совершенстве музыкальными инструментами (основным и музыкально-компьютерными на уровне музыканта-профессионала) для игры детям  |
|                  |   | Овладение МР мастерством художественного исполнения музыкальных произведений | $\xi_1$ – умение выдерживать заданный динамический план музыкального произведения и его фразировку при обучении детей новым формам произведений  |
|                  |   |  | $\xi_2$ – обладать умениями концертмейстера (обеспечивать сыгранность с пением детей и музыкальным исполнением аккомпанимента для детей – соло, детского хора)   |
|                  |   |  | $\xi_3$ – владение компьютерными приемами украшения звучания музыки (эхо, хорус, частотная и амплитудная однополосная и многоголосная реверберация) для выработки у детей соответствующего эмоционального фона по восприятию народной музыки |
|                  |   |  | $\xi_4$ – владение искусством выполнения художественного приема «вибрация» (низкочастотная модуляция нот) для передачи музыкального настроения детской аудитории   |

Окончание таблицы

| 1   | 2  | 3   | 4  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| Когнитивные (F <sub>x</sub> )   | Знание современных ИПТ, осведомленность МР в выборе и их применении  | Знание ИПТ, музыкально-компьютерных технологий по подготовке МР | Y <sub>1</sub> – владение компьютерными МИДИ технологиями записи, воспроизведения и обработки звука для основной подготовки к занятиям с детьми  |   |  |
|   |  |   | Y <sub>2</sub> – владение музыкальными редакторами по звуковысотной коррекции голоса и музыкального сопровождения для работы с интонационно – «трудными» детьми, а также в случае временной потери голоса МР   |   |  |
|   |  | Знание ИПТ применительно к работе МР с детьми                   | Y <sub>3</sub> – владение музыкальным редактором редукции многоголосных партий музыкальных произведений для обеспечения возможности сыграть детям «в живую» отрывки из опер, оперет, спектаклей – мюзиклов и др.   |   |  |
|   |  |   | Y <sub>4</sub> – владение музыкальными редакторами перевода звуков в рисунок и рисование звуком для развития музыкального и художественного творчества у детей   |   |  |
|   |  |   | Y <sub>5</sub> – владение компьютерными музыкальными редакторами «караоке», «минусовок» для развития пения у детей   |   |  |
| Операционно-деятельностные (F <sub>u</sub> )  | Профессиональные умения МР   | Певческие умения МР   | U <sub>1</sub> – умение петь с листа, транспонировать музыкальные произведения (в терцию, октаву и т.д.) что необходимо для создания творческих дуэтов, хора и детских ансамблей   |   |  |
|   |  | Дирижерские умения МР   | U <sub>2</sub> – умение дирижировать пением детей, в том числе многоголосным детским хором   |   |  |
|   | Педагогический артистизм МР  | Овладение МР театральным мастерством актера                     | U <sub>3</sub> – овладение приемами сценического искусства (по К.С. Станиславскому) в части умений: освобождения мышц; общения (жесты, мимика, интонация речи); представления; творческого внимания, воображения и вдохновения для подачи педагогического материала детскому слушателю |   |  |
|   |  |   | U <sub>4</sub> – овладение аттрактивной функцией притягивать к себе и мотивировать аудиторию юных слушателей, способность доставлять ей духовное наслаждение от общения  |   |  |
|   |  |   | U <sub>5</sub> – овладение фасилитаторской функцией общения с детьми дошкольного возраста  |   |  |
|   |  |   | U <sub>6</sub> – овладение синтонной функцией – подстраиваться под состояние и настроение детской аудитории  |   |  |
|   |  | Умения МР, как режиссера постановщика                           | U <sub>7</sub> – умение постановки занятий с детьми в игровой, театральной форме с использованием музыки   |   |  |
|   |  |   | U <sub>8</sub> – умения хореографа-постановщика для организации танцевальных занятий детей   |   |  |
|   |  |   | Акмеологические (F <sub>z</sub> )  | Освоение МР полноты трансляции музыкальных знаний по типу сенсорно-перцептивного преимуществ общения с ребенком | Z <sub>1</sub> – умение трансляции музыкальных знаний по аудио-информационному каналу для восприятия детьми, обладающих аудиальным типом общения |
|   |  |   |  |   | Z <sub>2</sub> – умение трансляции музыкальных знаний по видео-информационному каналу для восприятия детьми, обладающих визуальным типом общения |
| Z <sub>3</sub> – умение трансляции музыкальных знаний по кинестато-информационному каналу для восприятия детьми, обладающих кинестатическим типом общения |  |   |  |   |  |
| Становление музыкально-ценностной, творческой личности МР   | Z <sub>4</sub> – личностное умение донести до юного слушателя все краски эмоциональной палитры и колорита звучания музыки, задуманные композитором, стать первым эстетическим воспитателем детских душ |   |  |   |  |
|   | Z <sub>5</sub> – неучтенные личностные умения МР в части творчества и готовности применения ИПТ детям  |   |  |   |  |

Ключевые КГ в общем виде можно представить функциями от предметных так:

когнитивные  $F_x = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, \xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4, Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5)$ ;

операционно-деятельностные  $F_u = f(U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6, U_7, U_8)$ ;

акмеологические  $F_z = f(Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5)$ .

Теоретическое описание объекта  $F$  удобно представить дифференциальным уравнением первого порядка по форме полного дифферен-

циала в частных производных с разделяющимися переменными  $F_x, F_u, F_z$ :

$$dF = (\partial F/\partial F_x)dF_x + (\partial F/\partial F_u)dF_u + (\partial F/\partial F_z)dF_z. \quad (1)$$

С учетом значений частных производных функций предметных КГ во времени  $\tau$ , после

очевидных математических преобразований получаем уравнение для объекта  $F$

$$dF = \sum_{i=1}^n \frac{\partial F}{\partial F_{x_i}} \cdot \frac{\partial F_{x_i}}{\partial \tau} d\tau + \sum_{j=1}^m \frac{\partial F}{\partial F_{u_j}} \cdot \frac{\partial F_{u_j}}{\partial \tau} d\tau + \sum_{\eta=1}^k \frac{\partial F}{\partial F_{z_\eta}} \cdot \frac{\partial F_{z_\eta}}{\partial \tau} d\tau, \quad (2)$$

где  $n, m, k$  – общее количество предметных КГ соответственно когнитивных, операционно-деятельностных и акмеологических ( $n = 10, m = 8, k = 5$ ). Уравнение (2) описывает объект  $F$  во времени  $\tau$  от скорости формирования КГ (по частным производным компетенций).

профессиональных КГ у будущих МР для работы с детским контингентом слушателей. Дано математическое описание процесса формирования готовности МР применять ИПТ, что позволяет на любом этапе обучения будущих МР количественно оценить усвоение КГ или рассчитать прогнозируемое время их обучения, что всегда желательно в условиях дефицита учебного времени в вузах.

Таким образом, автором теоретически обосновано и раскрыто содержание формирования

### Технические науки

#### МОДИФИКАЦИЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ ПОРОШКООБРАЗНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ ДОБАВКОЙ

Пугачева И.Н., Харитоновна Л.А., Никулин С.С.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: eco-inna@yandex.ru

Перспективным направлением в решении проблемы переработки текстильных отходов является получение из них волокнистых добавок. Волокнистые добавки имеют широкую, разноплановую сырьевую базу, являющуюся практически безграничной. Поэтому важной и актуальной практической задачей является поиск наиболее перспективных направлений по их применению. В опубликованных в центральной печати работах показано, что волокнистые добавки находят применение в композиционных составах различного назначения. Особое внимание при этом обращено на использование волокнистых добавок в полимерных композитах. Одним из направлений по их использованию является производство резинотехнических изделий. В опубликованных работах представлены результаты исследований по влиянию небольших добавок волокон различной природы (до 10 кг/т каучука) на процесс выделения каучука из латекса и свойства получаемых композитов. Интересным в этом плане может оказаться перевод волокнистой добавки в порошкообразное состояние. Это должно позволить получить каучуковый композит с более высоким содержанием порошкообразной добавки с достижением равномерного распределения ее в каучуковой матрице.

Порошкообразные добавки находят широкое применение в шинной и резинотехнической промышленности. Подавляющее количество используемых порошковых добавок имеют неоргани-

ческую природу, и вводятся в состав резиновых смесей на вальцах в процессе их приготовления. Данный способ ввода не позволяет достичь равномерного распределения добавки в резиновой смеси, что в дальнейшем отражается на свойствах изделий. Поэтому разработка новых способов ввода добавок в состав полимерных композитов с целью получения изделий, обладающих комплексом новых свойств, является важным как с научной, так и с практической точки зрения.

Перевод хлопкового волокна в порошкообразное состояние сопровождался следующими операциями. На первом этапе волокна измельчали, обрабатывали серной кислотой при температуре 60–80°C и перемешивании. Образовавшуюся кашеобразную массу (волокна + раствор серной кислоты) фильтровали и сушили. После завершения сушки порошкообразную массу дополнительно измельчали до более мелкодисперсного состояния, размер основной фракции 0,5 мм. Получаемая таким образом кислая порошкообразная целлюлозная добавка содержала остатки серной кислоты, а также продукты её взаимодействия с целлюлозой. Однако этот недостаток превращается в преимущество в случае использования данной добавки в производстве эмульсионных каучуков, где осуществляется подкисление системы на завершающей стадии выделения каучука из латекса.

Процесс выделения каучука из латекса изучали на лабораторной установке, представляющей собой емкость, снабженную перемешивающим устройством, и помещенную в термостат для поддержания заданной температуры. В коагулятор загружали латекс бутадиен-стирольного каучука, термостатировали при заданной температуре 10–15 минут. Во всех рассматриваемых способах кислую порошкообразную целлюлозную добавку, вводили в образующуюся крошку

каучука на стадии выделения из латекса, с использованием в качестве коагулирующего агента водного раствора хлорида натрия (24 % мас.) и подкисляющего агента – водного раствора серной кислоты (1–2 % мас).

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что ввод кислой порошкообразной целлюлозной добавки целесообразно осуществлять с коагулирующим агентом. Во всех случаях отмечено, что увеличение дозировки порошкообразной добавки с 50 до 100 кг/т каучука приводит к возрастанию ее количества в водной фазе (серуме), оставшейся после отделения от нее образовавшейся крошки каучука. При введении кислой порошкообразной целлюлозной добавки с дозировкой 70–100 кг/т каучука, полная коагуляция латекса проходит без добавления подкисляющего агента.

Испытания вулканизатов на основе каучуков, наполненных порошкообразной целлюлозной добавкой, показали, что наилучшая ее дозировка составляет 50–100 кг/т каучука. Физико-механические показатели вулканизатов, содержащих кислую порошкообразную целлюлозную добавку в этом интервале, соответствуют требованиям, предъявляемым к резинотехническим изделиям.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать выводы, что кислую порошкообразную целлюлозную добавку целесообразно вводить в латекс бутадиен-стирольного каучука совместно с коагулирующим агентом. Применение кислой порошкообразной целлюлозной добавки позволяет снизить количество используемого подкисляющего агента, вплоть до его исключения из процесса коагуляции.

### Филологические науки

#### К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВОПОЛОЖНИКЕ СЕМИОТИКИ

Штатская Т.В.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: shtata8@yahoo.com*

Мнение об основоположнике семиотики в лингвистике неоднозначно. Согласно «Филологическому словарю», «основные принципы семиотики были сформулированы американским логиком и математиком Пирсом, впоследствии они были изложены и систематизированы Ч. Моррисом» [Философский словарь, М., 1986, с. 423]. А.А. Ветров считает, что семиотику основал Ч. Моррис, поскольку именно он впервые системно изложил основные положения общей теории знаков, а Пирс рассматривал типы знаков в рамках логики и смешивал семиотику с логикой. В БЭС «Языкознание» указано, что «Первоначально общие принципы семиотики как «науки о знаках» были подмечены на основе наблюдений над естественным языком, одновременно и независимо в работах Ч.С. Пирса и Ф. де Соссюра, причём первый стремился к созданию особого варианта математической логики (так называемой чистой, или умозрительной грамматики – *grammatica speculativa*), а второй – к определению предметной области

различных знаков как объектов новой науки, названной им семиологией» [БЭС «Языкознание», М., 1998, с. 440]. Об одновременности и независимости первоначального обнаружения общих принципов семиотики пишет и Ю.С. Степанов в работе «Семиотика». Однако С.В. Гринёв считает, что следует иметь в виду тот факт, что работа Ф. де Соссюра «Курс общей лингвистики» вышла в 1916 г., т.е. немного позднее работ Ч. Пирса и вряд ли можно говорить об одновременности. С учётом вышесказанного логичнее всё же было бы основателем теории семиотики считать Ч. Пирса, определившего семиотику как учение о природе и основных разновидностях знаковых систем. Однако, большая часть взглядов Пирса на знаковую теорию известна нам в изложении других учёных: Ч. Морриса, Р. Якобсона, Г. Карри, Ю.К. Мельвила, А.А. Ветрова, Ю.С. Степанова, А.М. Коршунова, В.В. Мангатова, т.к. на русский язык труды Пирса переведены крайне недостаточно. Возможно, этим объясняется значительная разница в понимании даже основных положений семиотики Ч. Пирсом и современными исследователями. Отчасти эта разница может быть объяснена и вполне естественными изменениями, произошедшими за полвека в ходе развития семиотики.

### Философские науки

#### ИНТУИЦИЯ КАК БОЖЕСТВЕННЫЙ СПОСОБ ПОЗНАНИЯ

Харитоновна Н.Н.

*Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, Стерлитамак, e-mail: haritonova.n.n.58@mail.ru*

По своей природе почти каждый человек проявляет любопытство, он стремится к приобретению новых знаний. Процесс овладения

тайнами мироздания является высшим устремлением творческой активности разума. За тысячелетия своего развития человечество открыло множество фактов, свойств и законов природы и прежде чем продолжить дело предшествующих поколений, необходимо освоить уже накопленные человечеством знания, постоянно соотнося с ними свою познавательную деятельность.

Познание невозможно без творческого подхода к решению любой задачи. Когда исследо-

ватель пытается узнать, понять что-то новое, он сталкивается с целым рядом проблем, связанных прежде всего с особенностями его психологического состояния, а также понимания им задач и целей, т.е. для чего ему нужно познавать, зачем открывать и узнавать новое. Понимание целей познания настраивает мышление ученого, он работает более продуктивно и конструктивно. И в этом смысле его созидательная деятельность всегда оказывается неповторимой, как по методам осуществления, так и по результатам.

«Интуитивизм» – таково название философской школы, которая учит, что у нас имеется некоторая особая способность или дар интеллектуальной интуиции позволяющей нам «видеть истину». Хотя интеллектуальная интуиция «в некотором смысле и является нашим неизбежным спутником, она зачастую сбивает нас с истинного пути и эти блуждания представляют собой серьезную опасность. В общем случае мы не видим истину тогда, когда нам наиболее ясно кажется, что мы видим ее.

И только ошибки могут научить нас не доверять нашей интуиции».

Первоначально интуиция означает, конечно, восприятие: «Это есть то, что мы видим или воспринимаем, если смотрим на некоторый объект или его пристально рассматриваем. Однако начиная, по крайней мере, уже с Платона, разрабатывается противоположность между интуицией, с одной стороны, и дискурсивным мышлением – с другой. В соответствии с этим интуиция есть божественный способ познания чего-нибудь лишь одним взглядом, в один миг, вне времени, а дискурсивное мышление есть человеческий способ познания, состоящий в том, что мы в ходе некоторого рассуждения, которое требует времени, шаг за шагом разворачиваем нашу аргументацию».

#### Список литературы

1. Бунге М. Интуиция и наука. – М., 1967.
2. Ирина В.Р., Новиков А.А. В мире научной интуиции: интуиция и разум. – М., 1978.
3. Кармин А.С., Хайкин Е.П. Творческая интуиция в науке. – М., 1971.

### *Заочные электронные научные конференции*

#### *Социологические науки*

#### **ПРОБЛЕМЫ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ДОСТУПЕ К ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ИНДИИ**

Радченко Л.Р.

*Ульяновский государственный университет,  
Ульяновск, e-mail: rudi@sv.ulsu.ru*

В начале XX века Индия сохранила основные социально-экономические противоречия, которые были характерны для страны и в XIX веке. Широчайшее распространение бедности, этноконфессиональные и межрегиональные противоречия, пережитки феодальных отношений – все это негативно отражалось на состоянии и развитии национальной системы высшего профессионального образования. Многие социальные слои индийского общества фактически были лишены возможности получить высшее образование. В этот период времени высшая школа оставалась привилегией лишь представителей высших слоев индийского общества.

На развитие индийской высшей школы оказывало влияние общее положение с грамотностью в стране. В начале XX века в Индии насчитывалось всего 6% грамотных (18 млн. чел.) [Юрлов Ф.Н., 2010, с. 16]. Из этого количества грамотных людей 500 тыс. индийцев получили образование (в основном среднее) на английском языке. Особенно острым оставался вопрос о доступе к высшему профессиональному образованию женщин.

Впервые индийские женщины получили возможность профессионально заниматься наукой в 1878 году, когда Университет Калькутты официально разрешил доступ к ученым степеням представительницам прекрасного пола. Примечательно, что в Индии такое право женщины получили значительно раньше, чем в Великобритании и в других европейских государствах. Но это были относительно редкие случаи, и доступ в науку был открыт девушкам из знатных и состоятельных семей.

В 60–70-е гг. XX века в связи с усилением миграции индийцев, имевших высшее профессиональное образование, в страны Европы, Северной Америки и в другие государства стало наблюдаться расширение миграционных потоков женщин, окончивших колледжи и университеты Индии. За границу уезжали замужние женщины для соединения с семьей. По всей видимости, количество мигрировавших женщин настолько усилилось, что в некоторых европейских странах были установлены определенные правила. Так, в Великобритании в 80-е годы XX века все женщины из Индии должны были доказывать, что их въезд в Англию не преследует намерение остаться здесь, а продиктован стремлением воссоединения с семьей [Котин И.Ю., 2009, с. 51]. Среди мигрировавших женщин большинство составляли лица с высшим профессиональным образованием. Потребности национального рынка труда в Великобритании отражался и на качественном составе мигрантов из Индии. Так,

в 90-е годы XX века резко возросло количество прибывших программистов и специалистов в сфере высоких технологий. В 2000 г. в страну въехало 18 257 таких специалистов, из них 11 474 индийца [Там же, с. 52].

Количество мигрировавших женщин, имевших высшее профессиональное образование, из Индии к началу XXI века значительно выросло. Если по данным переписи в 1991 г. в Англии проживало 840 тыс. индийцев, то в 2001 г. – уже 1 051 831 чел. [Там же, с. 53].

Таким образом, перенасыщение национального рынка труда в Республике Индии привело к усилению миграционных потоков квалифицированных специалистов, почти половину из которых составляли женщины с высшим профессиональным образованием.

В современной Индии до сих пор имеют место многочисленные случаи дискриминации по кастовому признаку. Особенно страдают от дискриминации девушки, обучающиеся в вузах республики. Они становятся объектами насилия и унижения. Все эти случаи широко освещаются в индийских средствах массовой информации, становятся предметом специальных расследований и обсуждений в правительственных органах. Практически ежемесячно с официальными заявлениями по поводу случаев дискриминации девушек-студенток выступают видные государственные деятели Индии. Так, в начале 2012 г. в связи с трагедиями, произошедшими в нескольких вузах страны, выступил глава Министерства по развитию человеческих ресурсов Капил Сибал. Он, в частности, отметил, что Правительство Индии в 2010 г. законодательно установило, что любые случаи дискриминации по кастовому признаку рассматриваются как злоупотребления служебным положением. Также министр предложил внести соответствующие поправки в уголовное законодательство республики, установив уголовную ответственность за кастовую дискриминацию в учреждениях высшего профессионального образования. Автор публикации в газете «India today» отметил, что в последние годы в университетах республики отмечается рост числа самоубийств среди студентов-далитов, доведенных до отчаяния унижениями и иными проявлениями дискриминации.

Также министр сообщил о намерении федеральных властей внести изменения в положении о государственной аккредитации индийских вузов, внося в него такой критерий, как оценка проявления случаев дискриминации на кастовой основе. Если в вузе за определенный период наблюдались такие случаи, он может не пройти процедуру государственной аккредитации со всеми вытекающими последствиями. Такой подход правительства вызвал беспокойство среди ректоров и профессорско-преподавательских коллективов вузов. Причины беспокойства

понятны, ведь такие проявления жестокости и несправедливого отношения к студентам из числа далитов имеют место в самых разных регионах страны и в разных вузах. Особенно актуальна эта проблема для тех штатов и союзных территорий, где традиционно сильны кастовые позиции.

Министр отметил, что чаще всего случаи дискриминации на кастовой почве имеют место в медицинских и технических вузах. Причину этого явления сложно объяснить. По-видимому, в ближайшее время индийские исследователи предпримут попытку не только проанализировать ситуацию в этих вузах, но и предложат пути решения проблемы. Также Правительство Индии усиливает ответственность тех вузов (в том числе негосударственных), которые игнорируют требования федерального законодательства в части резервирования мест для поступления и обучения молодых людей, относящихся к категории зарегистрированных каст и зарегистрированных племен. Действительно, немало индийских вузов, чтобы избежать многочисленных проверок, проблем с государственной аккредитацией, прилагают усилия к тому, чтобы не допускать представителей далитов к обучению. Так руководство этих вузов полагает, что ограничив доступ далитов в высшее учебное заведение, можно элементарно решить вопрос с проявлениями дискриминации. В таких случаях федеральные и региональные власти задействуют весь арсенал имеющихся средств для привлечения виновных к ответственности.

В последние годы некоторые женские вузы Индии вошли в число лучших учреждений высшего профессионального образования. По данным последнего рейтинга, опубликованного по результатам экспертных оценок в 2011 г., среди колледжей, готовящих специалистов по направлению искусство, лучшим признан колледж имени Шри Рам в Нью-Дели. Это же учебное заведение признано лучшим среди вузов, специализирующихся на подготовке специалистов по направлению «Mass communication». Выпускники этого колледжа пользуются большим спросом на национальном рынке труда, характеризуются высокими профессиональными качествами.

Расширению доступа женщин к высшему профессиональному образованию в Индии способствуют изменения в федеральном и региональном законодательстве. В соответствии со ст. 15 Конституции Республики Индия в стране запрещена дискриминация по половому признаку. Женщины имеют равные права во всех сферах: политической, экономической, социальной, правовой. На практике это равенство нередко остается декларативной формой. Так, в 2001 г. лишь 54,16% индийских женщин считались грамотными [Rani G.S., 2010, p. 107]. Это средний показатель по республике; в некоторых

регионах Индии показатель женской грамотности значительно ниже. По вполне понятным причинам все неграмотные индийские женщины лишены доступа к высшему профессиональному образованию и обречены быть либо домохозяйками, либо пополнять ряды неквалифицированной рабочей силы. Начиная с 1950 г., Правительство Индии при подготовке пятилетних планов социально-экономического развития обязательно включало действия по расширению доступа женщин к образованию, включая высшее профессиональное. Последовательно, в разные годы в республике реализовывались целевые программы, нацеленные на ликвидацию неграмотности, расширение доступа к женщинам к профессиональному образованию, включая высшее. К примеру, в 1959 г. Правительство Индии рассмотрело специальный доклад «Женское образование» и приняло план действий; в 1974 г. выработаны рекомендации по итогам слушаний доклада «Статус женщин»; в 1986 г. отдельные разделы по женскому образованию были включены в «Национальную политику в сфере образования»; в 1995 г. в стране стартовала Программа «Mahila Samakya» в сфере женского образования. Наконец, в 2000 г. в республике стартовала крупномасштабная программа «Образование для всех», в которой особое место занимают вопросы развития женского образования.

Кроме региональных различий в доступе к высшему профессиональному образованию в Индии сохраняются и различия по конфессиональному признаку. Индийскими учеными установлена следующая тенденция: среди при-

верженцев индуизма лишь 9,32% женщин имеют доступ к высшему образованию, в то время, как среди мусульманок – 5,81%, христианок – 16,02% и приверженцев сикхизма – 12,25% [Там же, р. 27]. И даже внутри конфессиональных групп есть свои различия. Так, среди индуистов, относящихся к категории зарегистрированных племен, доступ к высшему профессиональному образованию имеют всего 6,3%, из числа зарегистрированных каст – 6,17%. В то же время у христиан из числа зарегистрированных племен доступ оценивается в 6,84%, а из зарегистрированных каст – 23,25% [Там же, р. 29].

Таким образом, за годы независимости в республике сделано многое в расширении доступа женщин к высшему профессиональному образованию. Сейчас в Индии почти 6 миллионов девушек и женщин обучаются в различных вузах. Учитывая этноконфессиональные, культурные традиции, в стране развивается и расширяется сеть женских колледжей, университетов и институтов. И все же, несмотря на очевидные успехи, для Индии актуальными остаются достижение гендерного паритета в доступе к высшему образованию, преодоление кастовых различий, препятствующих получению высшего образования представительницами зарегистрированных каст и т.д.

#### Список литературы

1. Котин, И.Ю. Тюрбан и «Юнион Джек»: Выходцы из Южной Азии в Великобритании. – СПб.: Наука, 2009. – 228 с.
2. Юрлов Ф.Н., Юрлова Е.С. История Индии. XX век. – М.: Институт востоковедения РАН, 2010. – 920 с.
3. Rani G.S. Women's Education in India – An Analysis // Asia-Pacific Journal of Social Sciences. – 2010. – Vol. II (1). – P. 106–124.

#### Технические науки

### ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ON-LINE ОЛИМПИАД

Фирсов С.В., Петрова А.Н., Григорьева А.Л.,  
Григорьев Я.Ю., Лошманов А.Ю.

*e-mail: naj198282@mail.ru*

В наше время проводится довольно много различных олимпиад. Существуют разные сервисы для их проведения. Недавно для нашего института была создана подобная система. Она имеет вид простого сайта, что позволяет любому желающему участвовать в олимпиадах по разным предметам, проводимых на сайте нашего ВУЗа, так как от пользователя не требуется каких-либо дополнительных условий.

Сами олимпиады представлены в форме простого обмена файлами. То есть при создании олимпиады руководителем предметной комиссии данной олимпиады на сайт закачивается файл с заданием. Когда проводится олимпиада, то ее участники в любой момент времени име-

ют возможность скачивать файл с заданием, предварительно зарегистрировавшись на сайте. Решив задание по определенной олимпиаде, участники могут, либо набрать решение в каком-нибудь текстовом редакторе (например, Microsoft Word), либо отправить отсканированные листы с решением. Это позволяет проводить на основе сайта любую олимпиаду, проходящую в on-line форме.

По окончании олимпиады члены комиссии скачивают ответы, которые закачали студенты, проверяют их и выставляют баллы за каждое задание на сайте олимпиады.

В итоге весь процесс проведения олимпиады представляет собой несколько этапов:

1. Создание ответственным лицом олимпиады определенного типа, который указывается на сайте с помощью специальной опции (школьная, внутренняя или интернациональная) и по определенному предмету.

2. Заполнение олимпиады содержимым. Создаются туры. Для каждого тура указывается время его начала и окончания. Закачивается за-

дание для каждого тура, описываются специальные правила. Для олимпиады создаётся комиссия, которая будет проверять задания.

3. Олимпиада публикуется, после чего изменить её уже нельзя.

4. Когда олимпиада начинается, она становится видимой для всех. Что бы в ней принять участие необходимо только зарегистрироваться на сайте и скачать файл с заданием;

5. После выполнения задания, но до окончания самой олимпиады (а точнее текущего тура) участники должны загрузить на сайт свои ответы, при условии регистрации участников на сайте олимпиады.

6. По окончании тура комиссии даётся время на проверку. Проверяют олимпиады только те пользователи, которые были указаны в комиссии при создании олимпиады. Члены комиссии скачивают ответы участников, причём не подписывается, чей именно это ответ, проверяют его и выставляют баллы за задания. Если одну работу проверило несколько человек, то выставляется средний арифметический балл.

7. По завершению проверки ответственно лицо публикует итоги олимпиады со списком победителей.

8. Итоги олимпиады участники могут просматривать на сайте.

### *Экономические науки*

#### **ВСЕСТОРОННЕЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ЭКОНОМИСТА СРЕДСТВАМИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Морозова Е.Н., Большакова Л.С.

*Сызранский филиал Самарского государственного  
экономического университета, Сызрань,  
e-mail: lyubashasyz@rambler.ru*

Средства обучения иностранному языку в экономическом вузе рассматриваются как механизм всестороннего развития личности будущих специалистов. Авторы анализируют влияние дисциплины иностранного языка на развитие общих, профессиональных и коммуникативных компетенций учащихся.

Языковое образование в России переживает процесс модернизации, что связано с резким повышением статуса иностранного языка в обществе. Обучение иностранному языку признаётся приоритетным направлением во всех документах Совета Европы и в новых российских документах об образовании. В последнее время возникла потребность в изучении языков функционально, в плане использования их в разных сферах жизни общества: в науке, технике, экономике, культуре и т.п. [4, С. 26]

Расширение международного сотрудничества повлияло на изменение требований, предъявляемых работодателями к выпускникам российских вузов, в том числе неязыковых специальностей. Рассматривая иерархию профессиональных компетенций любого специалиста, необходимо отметить, что особое место в ней занимает иноязычное профессиональное общение, а также умение развивать свою профессиональную компетенцию через чтение современной специализированной иноязычной литературы. В связи с этим, знание иностранных языков становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности молодого специалиста.

Изменения, произошедшие в российском обществе за последние пятнадцать лет, значительно повысили требования, предъявляемые к работни-

кам всех сфер общественной жизни. В настоящее время, наряду с высоким профессионализмом, во главу угла ставятся такие черты личности как инициативность, предприимчивость, рационализм, динамичность, способность быстрой реакции на актуальную ситуацию, здоровый оптимизм, коммуникабельность.

Все эти характеристики свойств личности не могут существовать без развитых коммуникативных способностей. Анализ учебных планов и перечень дисциплин, изучаемых в высшем учебном заведении, выявил ряд учебных предметов, при преподавании которых возможно развитие у студентов коммуникативных способностей. Одним из таких предметов является иностранный язык.

Обобщение педагогического опыта показывает, что до последнего времени высшая школа активно использовала методики, рассчитанные на усвоение формальных аспектов чужого языка, в то время как межкультурный подход, в основе которого лежит концепт развития языковой личности, способной к продуктивной коммуникации, предрасположенной к диалогу, используется не в полной мере.

Новый подход в обучении иностранному языку в неязыковом вузе предполагает, что иностранный язык является неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля.

Отмечая важную роль иностранного языка как учебной дисциплины в процессе подготовки специалиста, предпримем попытку рассмотреть его как механизм всестороннего развития личности будущего экономиста. Каким же образом иностранный язык оказывает влияние на формирование целостной личности выпускника экономического вуза?

Безусловно, одна из общих функций английского языка как любой другой учебной дисциплины заключается в обеспечении общего развития обучающегося, расширении его кругозора, его знаний об окружающем мире, о людях, говорящих на этом языке.

Кроме того, любое обучение связано с формированием определенных черт личности обучаемого. Целенаправленное воспитание студентов в целом и формирование определенных качеств личности, необходимых для профессионального становления – это еще одна из важнейших функций иностранного языка.

Иностраный язык вносит заметный вклад в культуру умственного труда студентов за счет развития таких специфических учебных умений, как умение пользоваться двуязычными лингвистическими словарями, грамматическими справочниками, методическими указаниями по рациональному выполнению практических заданий. Все это учит студентов работать самостоятельно, создает предпосылки для развития потребности в лингвистическом самообразовании.

Рассмотрим подробнее влияние иностранного языка на развитие творческих способностей обучаемых.

Существует много приемов и методов повышения творческой активности учащихся. Например, необходимыми элементами в решении познавательных и воспитательных задач при обучении иностранным языкам являются игровые приемы. Игра – хороший стимул в достижении успеха там, где порой оказываются неэффективными многочисленные традиционные упражнения.

Интересным, на наш взгляд, является следующий игровой прием. После изучения темы «At a bank» студентам предлагается выступить в роли банковского работника и качественно обслужить клиентов по тем или иным вопросам: открытие банковского счета, обмен валюты, получение кредита и т.д. Карточки для клиентов с вопросами и примерными ответами на английском языке заготовлены заранее, а банковский работник отвечает без опоры, воспринимая информацию на слух.

Поначалу подобный вид заданий вызывает трудности, но при систематическом его использовании помогает студенту адаптироваться к языковой среде. Выступая в роли банковского работника, студент принимает собственные решения, формулирует запросы и ответы клиенту. Задания такого рода способствуют преодолению как психологического, так и языкового барьера и формированию таких личностных качеств, как ответственность и дисциплинированность.

Коммуникативное обучение иностранному языку оказывает положительное влияние на развитие всех психических функций человека. По мнению Е.И. Пассова, при изучении иностранного языка развитие мышления происходит не столько путем сравнения с родным языком, сколько за счет решения постоянно усложняющихся речемыслительных задач, содержащих элементы проблемности, связанных со смысловым содержанием процесса обучения [3, С. 50]. Тем самым активно развивается познавательная и коммуникативная функция мышления.

Изучение иностранного языка вносит вклад в развитие таких важных мыслительных операций, как сопоставление, анализ, синтез. Обратимся к примерам.

Так, после чтения текстов по теме «Legal Forms of Business» студентам предлагается проанализировать характеристики различных форм предприятий и обсудить их преимущества и недостатки. При изучении темы «Marketing» интересным заданием является анализ диаграммы, иллюстрирующей фазы жизненного цикла определенного товара. Описывая диаграмму, студенты не только оперируют лексическими единицами по теме, но и предпринимают попытки анализа предложенных данных. Кроме того, можно предложить задание на составление собственных графиков, отражающих информацию текста.

Необходимо отметить, что владение иностранным языком оказывает благоприятное влияние на развитие фонематического и интонационного слуха, всех видов памяти, способности к догадке, способности к выделению главного.

Как показывает опыт, наибольшие трудности при иноязычном общении человек испытывает именно при восприятии и понимании речи на слух, то есть при аудировании. Причиной здесь является сущность аудирования, поскольку оно является единственным видом речевой деятельности, при которой от лица, ее выполняющего, ничего не зависит. Основная сложность при восприятии иноязычной речи на слух заключается в том, что языковая форма долгое время является ненадежной опорой для смыслового прогнозирования, потому что именно на ней концентрируется внимание учащегося. Поэтому необходимо вырабатывать у него способность принимать информацию и при наличии незнакомых языковых явлений, путем ее фильтрации, селекции и приблизительного осмысления. Учащимся необходимо специально обучать умению понимать на слух речь, содержащую незнакомую лексику. Невосприятые или неправильно воспринятые части речевого сообщения (слово, словосочетание, фраза) восстанавливаются реципиентом благодаря действию вероятностного прогнозирования (способность предугадывать новое в опоре на уже известное).

Отдельно хотелось бы отметить следующий вид задания: прослушав фразу из деловых переговоров на иностранном языке, студенту необходимо отреагировать, выбрав из предложенного списка подходящую по смыслу реплику. Подобные упражнения направлены не только на тренировку слуховых навыков студентов, но и на отработку быстрого реагирования в той или иной ситуации.

Процесс обучения иностранному языку строится с использованием моделей типичных ситуаций, которые бы имитировали внутреннюю организацию профессиональной деятель-

ности и способы поведения специалиста. В процессе такого обучения студенты овладевают не только иностранным языком, но и способом решения профессиональных задач.

Моделирование ситуаций реальной действительности на занятиях по иностранному языку развивают воображение и творческие способности студентов. Так, завершающим этапом по теме «Marketing» является составление собственного бизнес-плана на иностранном языке, где учащиеся самостоятельно выбирают товар или услугу, рассчитывают спрос, определяют целевой рынок, учитывают возможных конкурентов и делают прогнозы на ближайшие два года.

Таким образом, формирование речевых умений на иностранном языке способствует развитию всех уровней речевой способности учащихся: слуховых, зрительных и моторных ощущений. Студенты стараются планировать свое речевое поведение, соотнося цели каждого поступка с выражаемым содержанием и имеющимися у них языковыми средствами. Работа над текстом учит вдумчиво относиться к чтению книги вообще. Такие упражнения, как составление плана, тезисов к тексту, теме, рассказы по плану или схеме, грамматическая и лексическая разминка, внеаудиторное чтение развивают навыки логично излагать свои мысли. Все это, несомненно, содействует повышению не только речевой, но и общей культуры. В процессе обучения студенты учатся технике общения, его операционной стороне, овладевают стратегией и тактикой диалогического и группового общения, решают различные коммуникативные задачи, учатся проявлять инициативу, доброжелательность, тактичность, что является одними из наиболее профессио-

нально значимых качеств современного специалиста.

Резюмируя выше изложенное, можно с уверенностью утверждать, что изучение иностранного языка способствует развитию общих, профессиональных и коммуникативных компетенций, а также создает благоприятные условия для формирования личности будущего экономиста и таких важных для него профессиональных качеств, как распределение внимания, наблюдательность, увеличение объема оперативной памяти, развитие логического мышления, быстрота реакции.

В процесс воспитания и обучения студентов необходимо заложить элементы будущей деятельности, стимулирующие развитие профессиональных умений, основанных на теоретических знаниях и направленных на решение профессиональных задач. Процесс обучения иностранному языку, максимально приближенный к реальной профессиональной деятельности будущего экономиста, требует от преподавателя подхода к иностранному языку как одному из источников систематического пополнения профессиональных знаний и механизму всестороннего развития личности учащегося.

#### Список литературы

1. Колкер Я.М. Практическая методика обучения иностранному языку. – М., Academia, 2001. – 175 с.
2. Коньшева, А.В. Игровой метод в обучении иностранному языку. – СПб.: КАРО, Мн.: Изд-во «Четыре четверти», 2006. – 192 с.
3. Пассов, Е.И., Кузовлев В.П. Мастерство и личность учителя. – М.: Флинта, 2001. – 196 с.
4. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. – М.: Слово, 2000. – 624 с.
5. Фурманова В.П. Межкультурная коммуникация и культурно-языковая прагматика в теории и практике преподавания иностранных языков: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1994. – 412 с.

*Медицинские науки*

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ ДЕТЯМ В РЕСПУБЛИКЕ  
ДАГЕСТАН**

Абдурашидова П.Б.

ГКУ «Республиканский дом ребенка» МЗРД,  
Махачкала, e-mail: ali.969@mail.ru

В статье представлены региональные особенности, определяющие доступность медицинской помощи детям, проживающим в сельской местности Республики Дагестан.

Многие исследователи отмечают низкий уровень здоровья сельского населения, отмечается стойкая тенденция к его ухудшению (Калининская А.А., Алиева Л.М., Иванова А.Е., 2012, Комаров Ю.М., 2008).

В субъектах РФ, в частности в Республике Дагестан (РД) имеются свои региональные особенности, определяющие специфику реформ здравоохранения села.

Республика Дагестан (РД) отличается климатогеографическими особенностями, низким социально-экономическим развитием, недостаточной обеспеченностью ресурсами, прогрессивным типом воспроизводства населения, низким уровнем медицинского обеспечения, особенно выраженными в сельской местности, где проживает 58,3% коренного населения республики. Эти различия последние годы значительно усугубились вследствие военных действий в приграничной Республике Чечня. (Л.М. Алиева, 2008).

Проблемы организации и обеспечения амбулаторно-поликлинической помощи детям и подросткам остается одной из сложных и нерешенных в здравоохранении. Особенно актуальна эта проблема для Республики Дагестан, имеющей свои национальные особенности: многодетность, многоукладность семей, низкий уровень культуры матерей (особенно в сельской местности).

В целях анализа качества оказания лечебно-профилактической помощи детям в сельской местности нами проведен анкетный опрос родителей о качестве и организации медицинской услуг.

Аналізу подвергалось 620 карт социологических.

Материалы анкетирования показали, что 2/3 родителей не регулярно посещали амбулаторно-поликлиническое учреждение с детьми раннего возраста. Причинами нерегулярного посещения являлись: отдаленность амбулатории от места жительства, плохая организация профилактической и санитарно-просветительской работы с родителями и др. По результатам

опроса выявлено, что лишь 1/4 матерей ответили, что они обращаются к врачу при легком недомогании, а 73,1 на 100 опрошенных обращались к врачу, когда ребенок серьезно заболел. Социологические исследования показали, что 1/3 родителей не выполняли рекомендации участкового врача, 43 на 100 опрошенных были не довольны работой патронажной медицинской сестры, не были довольны в целом работой медицинского учреждения (81). Причинами не удовлетворенности родителей были также: низкая квалификация врачей (30,7 на 100 опрошенных) несвоевременное обслуживание вызовов на дому (16,8), невнимательность, торопливость на приеме (15,1) и др.

Проведенные социологические опросы послужили основой для разработки предложений по улучшению медицинского обслуживания детей раннего возраста и усилению санитарно-просветительской работы с родителями.

Немалую роль в здоровье детей имеет здоровье беременных женщин. В соответствии с задачами исследования экспертами была проведена оценка качества профилактического наблюдения беременных и детей.

Проведенное изучение показало, что удельный вес женщин, охваченных дородовым патронажем врачом, составил 83,4%, медицинской сестрой – 97,2%. Не имело полноты обследования 72,4% беременных, несвоевременно обследованы – 67,3%, при этом 64,3% беременных не регулярно посещали женскую консультацию, своевременно не были оздоровлены лишь 1/3 беременных. Первые три дня после выписки из родильного дома не были осмотрены участковым врачом – 6,3% детей, медицинской сестрой – 1,3%.

Для улучшения профилактической работы с детьми первого года жизни важное значение имеет качественное профилактическое наблюдение медицинскими работниками. По данным экспертов, охват детей первого года жизни регулярным наблюдением врачом составил 78%, медицинской сестрой – 81%. Были регулярно осмотрены врачами специалистами: невропатологом – 54% детей, хирургом – 48%, офтальмологом – 11,6%, отоларингологом 9,6%.

Низкая доступность медицинской помощи жителям села РД обусловлена высокогорьем и бездорожьем. В отдельных районах в течение 2–3 месяцев дороги плохо проходимы для автотранспорта. В республике проблема доступности медицинской помощи особо актуальна в связи с тем, что добираться до областных (краевых, республиканских) учреждений при современных социально-экономических условиях для большинства населения довольно сложно.

Качество медицинской помощи детям и подросткам остается низким, что и определяет высокие показатели смертности детей особенно на селе. Основу систем медицинского обеспечения детей составляют контроль за состоянием здоровья и факторами, определяющими его формирование, активизация профилактической работы.

Учитывая неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья детей, в РД, чрезвычайно важным является обеспечение доступности квалифицированной медицинской помощи на догоспитальном этапе. Это необходимо еще и потому, что около 80% больных детей начинают и заканчивают лечение в поликлинических учреждениях.

#### Список литературы

1. Калининская А.А., Алиева Л.М., Иванова А.Е. Предотвратимые потери в связи со смертностью сельского населения // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 6. – С. 43–44.
2. Алиева Л.М. Медико-социальные и экономические аспекты первичной инвалидности взрослого населения в Республике Дагестан: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – С. 33.
3. Комаров Ю.М. Стратегия развития здравоохранения в РФ // Здравоохранение. – 2008. – № 2. – С. 53–62.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г. Поступила в редакцию 29.04.2013.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИННОВАЦИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

<sup>1</sup>Калининская А.А., <sup>2</sup>Гайдарова А.Э.,  
<sup>3</sup>Нестеренко Е.И.

<sup>1</sup>ФГБУ ЦНИИОИ Минздрава РФ, Москва;  
<sup>2</sup>ФГУ ЮОМЦ ФМБА РФ, Махачкала,  
e-mail: ali.969@mail.ru;

<sup>3</sup>ФГУП «Всероссийский НИИ железнодорожной гигиены Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека», e-mail: nesei@yandex.ru

В статье представлены достоверные результаты исследования инновационной деятельности городской клинической больницы г. Махачкала Республики Дагестан при диагностике и лечении гинекологических заболеваний за период с 2006 по 2011 гг. Анализ эффективности медицинских инноваций проведен с позиций доказательной медицины на основании качественных и количественных показателей.

Совершенствование работы лечебно-профилактических учреждений направлено на достижение оптимальных результатов в состоянии здоровья пациентов и возможно лишь при внедрении инноваций различного характера в их деятельность (Лисицын Ю.П., 2010). Одним из

ведущих направлений инновационной деятельности лечебно-профилактических учреждений является внедрение новейших медицинских технологий, касающихся диагностических и лечебных и оздоровительных мероприятий (Комаров Ю.М., 2012).

Анализ и оценка эффективности медицинских инноваций в диагностике и лечении гинекологических заболеваний проводилась в рамках настоящего исследования в условиях городской клинической больницы г. Махачкала Республики Дагестан за период с 2006–2011 гг. Внедрение современных высокотехнологичных методов обследования и лечения потребовало от руководства лечебно-профилактическим учреждением серьезных капиталовложений на техническое перевооружение больницы и подготовку высококвалифицированных кадров высшего и среднего звена, поскольку необходимо оснастить современным медицинским оборудованием отделения функциональной, лучевой и компьютерной диагностики, образующие единый диагностический комплекс. В частности, указанные подразделения в своем составе имеют помимо обычного оборудования (Rh-аппарат, УЗИ, ЭКГ, ЭЭГ и др.) компьютерный томограф, маммограф, аппарат ядерно-магнитного резонанса. Лабораторная служба больницы, созданная в 2006 г., включает клиническую, серологическую, бактериологическую, радиоизотопную и гистологическую лаборатории. Причем она оснащена таким оборудованием, которое позволяет компьютеризировать весь процесс, начиная с момента забора крови, а также других биологических жидкостей (образцов) и до получения распечатки результата анализа.

В результате улучшилась своевременная диагностика инфекций, передаваемых половым путем (ИППП), онкологических и эндокринные заболевания, что особенно важно при оказании как консервативной, так хирургической помощи гинекологическим больным. В среднем продолжительность обследования гинекологических пациентов не превышает 1–3 дней ( $2,11 \pm 0,26$  дней), что достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже в сравнении с 2006 г. ( $3,92 \pm 0,22$  дней). В гинекологическом отделении, взятой под наблюдение больницы, за период исследования были внедрены эндоскопические и лапароскопические методы, проводимые с целью диагностики и лечения целого ряда гинекологических заболеваний. Широко практикуются такие высокотехнологичные медицинские мероприятия, как: гистероскопия диагностическая и оперативная; эндоскопические и лапароскопические операции по экстирпации матки; эндоскопическая остановка кровотечений при заболеваниях органов малого таза; эндоскопическая реконструктивная хирургия проксимального отдела маточных труб и дистальная тубопластика; лапароскопическое удаление доброкачественных

опухолей яичника и матки; CO<sub>2</sub>-лазер на этапе бесшовной сальпингостомии и фимбриопластики; микрохирургическая биполярная коагуляция с целью гемостаза; бескровное рассечение тканей маточной трубы с помощью микрохирургических монополярных игл или гармонического скальпеля.

Опыт работы лечебно-профилактического учреждения, функционирующего в режиме внедрения медицинских инноваций, показал, что, несмотря на относительно высокую стоимость малоинвазивных операций, их можно отнести к ресурсосберегающим технологиям за счет более низкой травматичности этих методов диагностики и лечения для больных, сокращения послеоперационного периода, быстрого восстановления их трудоспособности, что, в конечном итоге, приводит к положительному медицинскому эффекту. Так, за исследуемый период объем всех видов диагностического обследования пациентов возрос в среднем в 1,5 раза. В том числе темп прироста объема исследований с помощью рентгеновских установок составил 8,9%, эндоскопических методов – 21,7%, лабораторной диагностики – 24,5%, УЗИ – 25,9%, компьютерной томографии – 26,1%, методов функциональной диагностики – 168,1%.

Внедрение эндоскопических и лапароскопических методов диагностики и лечения в исследуемое лечебно-профилактическое учреждение способствовало достоверному ( $p < 0,01$ ) увеличению числа прошедших через гинекологическое отделение больных. Применение лапароскопии имеет целый ряд убедительных преимуществ, заключающихся в малой травматичности, прекрасной визуализации, адекватной хирургической технике, низкой частоте послеоперационных осложнений, снижении частоты спайкообразования. Кроме того, наблюдается более благоприятное течение послеоперационного периода: отсутствие интенсивных и длительных послеоперационных болей, связанных с раной передней брюшной стенки, менее выраженная температурная реакция; меньшая длительность лихорадочного периода, в послеоперационном периоде, более быстрое восстановление важнейших функций сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной и дыхательной систем организма, а так же улучшение общего самочувствия, хороший косметический эффект.

Сходные преимущества предоставляет гистероскопия, являющаяся в настоящее время методом выбора для коррекции внутриматочной патологии, в том числе при удалении подслизистых миоматозных узлов и больших полипов, рассечении внутриматочной перегородки, разделении синехий, аблации эндометрия, устранении стеноза цервикального канала. За период 2006 по 2011 гг. в гинекологическом отделении достоверно ( $p < 0,00001$ ) увеличился в 1,8 раза удельный вес пациентов хирургического про-

филя с 25,7 до 45,2%. При этом произошло увеличение гинекологических операций, выполненных с использованием эндоскопии. Так, за анализируемый период доля эндоскопических вмешательств среди всех хирургических операций достоверно ( $p < 0,00001$ ) возросло в 2,0 раза с 40,6% (2006 г.) до 81,3% (2011 г.). С аналогичной частотой произошло увеличение удельного веса радикальных оперативных вмешательств с помощью эндоскопических методов, в том числе гистерэктомий. Отмечено достоверное ( $p < 0,0001$ ) увеличение в 1,6 раза показателя хирургической активности в гинекологических отделениях. Коэффициент Пирсона между использованием новых технологий в лечении пациентов и показателем хирургической активности составил  $r = +0,772$ ,  $m = \pm 0,0018$ ,  $p < 0,0001$ .

Учитывая, что одним из серьезных побочных эффектов любой операции является спаечный процесс, который может полностью нивелировать ожидаемый положительный результат, большое внимание уделяется технологиям, позволяющим предотвратить образование спаек. Современные технологии позволяют выполнить операцию при лапароскопических доступах минимально травматично. Число осложнений при эндоскопических вмешательствах незначительно и составляет 0,35%.

Внедрение новых технологий позволило сократить послеоперационный период в среднем на  $3,45 \pm 0,0018$  дней, ( $p < 0,0001$ ), сократить расход антибактериальных и обезболивающих препаратов и в связи с этим уменьшить стоимость лечения, а так же достичь наиболее полного косметического эффекта и полноценной реабилитации больных, в том числе генеративной функции у молодых женщин и соответственно высокого качества жизни у больных переходного и перименопаузального возраста.

К новым медицинским технологиям следует отнести четкое разграничение медицинских функций по интенсивности лечения, которое определяется потребностями данного пациента. Иными словами, коечный фонд стационара, как показывают результаты настоящего исследования, целесообразно распределить по трем уровням: 1-й уровень – интенсивная терапия; 2-й уровень – восстановительное лечение; 3-й уровень – длительное лечение больных с хроническими заболеваниями. Такая трехуровневая система организации медицинской помощи приводит к быстрому освобождению коек в основных отделениях, увеличению показателя оборота койки и сокращению средней длительности пребывания больного на койке. Итоговым показателем, характеризующим интенсивность использования коечного фонда, является коэффициент, показывающий удельный вес дней работы койки за год в общем числе календарных дней. В нашем исследовании за период с 2006 по 2011 гг. этот коэффициент до-

стоверно ( $p < 0,05$ ) увеличился с 80,6 до 99,4% и может быть оценен как высокий. Темп прироста показателей фактического числа дней работы койки в году составил 24,3% и оборота койки – 86,6%, в то же время отмечено снижение показателя средней длительности пребывания на койке – 33,6%. Это дало возможность дополнительной госпитализации пациентов, нуждающихся в стационарном лечении. С помощью коэффициента ассоциации была установлена прямая сильная достоверная корреляционная зависимость между объемом диагностических и лечебных мероприятий и степенью внедрения медицинских технологий, составившая  $Q = +0,772$ ;  $m = \pm 0,0034$ ,  $p < 0,001$ .

В целом все медицинские инновации, осуществляемые в гинекологическом отделении взятой под наблюдение больницы, оказывают положительное воздействие на функционирование рассматриваемой службы.

#### Список литературы

1. Лисицын Ю.П. Инновации в управлении медицинскими организациями. – М.: Изд-во Литтерра. – 2010. 172 с.
2. Комаров Ю.М. К вопросу о новой стратегии охраны здоровья в Российской Федерации. // Менеджер. – 2012. – № 1. – С. 10–19.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г. Поступила в редакцию 29.04.2013.

#### ВЛИЯНИЕ КВЕРЦЕТИНА НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В ТИМУСЕ

<sup>1,2</sup>Новосельцева Т.В., <sup>1</sup>Хлебцова Е.Б.,  
<sup>3</sup>Тюренок И.Н., <sup>1</sup>Самотруева М.А.

<sup>1</sup>Астраханская государственная медицинская академия;

<sup>2</sup>«Центр качества лекарственных средств»;

<sup>3</sup>Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: ms1506@mail.ru

Анализ развития тенденций в разработке новых препаратов показывает, что в последнее десятилетие наблюдается повышенный интерес к фитопрепаратам. Принимая во внимание значительное число иммунопатологических состояний, а также доказанную в многочисленных исследованиях важную роль иммунного дисбаланса в развитии большинства заболеваний, перспективным является изучение иммунофармакологических свойств биологически активных веществ (в частности, флавоноидов), выделенных из лекарственных растений. Ранее нами и другими исследователями было доказано, что один из известных флавоноидов – кверцетин – обладает выраженной иммуотропной активностью.

В настоящем исследовании мы провели оценку влияния кверцетина на окислительно-восстановительные процессы в тимусе.

Эксперимент выполнен на крысах линии Wistar массой 200–250 г. Животные опытной группы получали внутрижелудочно водный раствор кверцетина (50 мг/кг, 10 дней); контрольной группой – эквивалент воды для инъекций. Оценка активности прооксидантной и антиоксидантной систем в тимусе проводилась на основе определения скорости спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ, уровня ТБК-активных продуктов и активности каталазы в гомогенате органа. В ходе эксперимента было установлено, что под влиянием кверцетина скорость спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ не претерпевала изменений, тогда как исходный уровень ТБК-активных продуктов достоверно снизился по сравнению с показателями в контроле. Кроме того, под влиянием кверцетина у животных опытной группы наблюдалось также достоверное увеличение активности каталазы в тимусе, что свидетельствует о стимулирующем влиянии вещества на антиоксидантную систему в изучаемом органе.

Таким образом, результаты, свидетельствующие об активации антиоксидантной системы в тимусе под влиянием кверцетина, позволяют предположить, что одним из путей реализации иммунофармакологических свойств вещества является его влияние на центральный орган клеточного звена иммуногенеза.

Работа представлена на Международную научную конференцию Россия-Франция (Москва-Париж) 16-17 марта 2011 г. Поступила в редакцию 30.12.2010.

#### СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

<sup>1</sup>Стрючков В.В., <sup>2</sup>Алиева Л.М.

<sup>1</sup>Министерство здравоохранения и социального развития пензенской области, Пенза;

<sup>2</sup>ЦНИИОИ Минздрава РФ, Москва,  
e-mail: ali.969@mail.ru

Анализ социально-демографической ситуации и статистических данных о положении пожилых людей в Российской Федерации свидетельствует о наличии множества проблем для данной категории граждан.

Проблема медицинского обслуживания пожилых особенно обострена в связи с неблагоприятной демографической ситуацией. (Иванова А.Е. 2009, Калининская А.А., Алиева Л.М., 2012).

Проблема пожилых заключается и в том, что, занимая относительно небольшое место в составе населения, контингент лиц пожилого и старческого возраста нуждается в значи-

тельных объемах медицинской и социальной помощи.

В процессе исследования нами был проведен пилотажный опрос пожилых и престарелых с целью изучения их адаптации в условиях кризисного состояния общества и потребности в мерах социальной поддержки. Проведенный опрос в условиях среднего города показал, что индивидуальная сохранность пожилых и престарелых очень неоднородна.

К показателям социальной адаптации пожилых и престарелых были отнесены:

- возрастная самоидентификация;
- мотивация установок на ту или иную продолжительность жизни;
- рейтинг критериев наступления старости у мужчин и женщин;
- удовлетворенность достижениями в разных жизненных сферах;
- выявление наиболее важных событий в прошлом и будущем;
- адаптация к стрессам.

Это позволило оценить совокупное влияние на здоровье людей условий адаптации.

Стресс, или длительное эмоциональное напряжение, является центральным звеном психо-физиологических процессов в организме человека, что создает предрасположенность к возникновению заболеваний. В нашем исследовании использовался тест на измерение уровня стресса. Анализ социологических опросов показал, что население старших возрастных групп испытывало устойчивое состояние стресса. Самый высокий его уровень наблюдался у респондентов с невысоким уровнем образования и плохими показателями здоровья. При этом у женщин уровень стресса был выше, чем у мужчин.

Кроме объективных показателей уровень социальной адаптации описывался через субъективные показатели удовлетворенности жизненным статусом, социальными связями и достижениями в различных сферах деятельности.

Процесс социальной адаптации людей в пожилом и старших возрастах носит специфический характер, так как большинство пожилых людей утрачивает свое прежнее статусное положение и социальные связи. Болезненность этого процесса усугубляется ухудшением здоровья. Данный период жизни сам по себе является кризисным, особенно для пожилых людей предпенсионного возраста, когда резкое изменение положения превращает процесс адаптации в дезадаптацию.

По данным мировой статистики люди старше 50-ти лет являются самой суицидоопасной группой среди всех возрастных групп. Частота суицидальных попыток и завершенных суицидов за последние десятилетия неизменно росла и особенно резко увеличилась в кризисные годы. Для пожилых людей кризисный жизненный пе-

риод наложился на общий социальный кризис в стране. Одиночество пожилых и престарелых, которое в нормальных условиях общественной жизни определялось снижением жизненной активности, физической неполноценностью, зависимостью от окружающих, уходом из жизни родных и друзей, потерей своих производственных ролей, нуклеаризацией семей, теперь обогатилось переживаниями неразделенности своих идеологических мировоззренческих позиций, вкусов, эстетических переживаний, резким ухудшением материально-бытовых условий и потерей смысла жизни.

Полученные нами данные вполне отражают общее состояние дезадаптации. Так, 78,4% респондентов отметили, что ощущают бессилие перед обстоятельствами.

Рейтинг факторов, определяющих наступление старости у мужчин и женщин с точки зрения самих респондентов, дает представление о направлениях предоставления помощи пожилым и престарелым.

Мужчины, решающими для себя факторами наступления старости, назвали «потерю смысла жизни», «ухудшение состояния здоровья» и «снижение работоспособности». Женщины, среди наиболее важных факторов наступления старости у мужчин, отметили: «потерю смысла жизни», «снижение работоспособности» и «ослабление сексуальных потребностей».

Данные о возрастной самоидентификации показали, что свой возраст воспринимали более оптимистично те респонденты, кто имел более широкие социальные связи. Нами была рассмотрена зависимость самоидентификации от наличия семьи и работы.

В отношении мер социальной помощи в социологическом исследовании мы ограничились вопросом о том, нуждался ли человек в специальной психологической подготовке к смерти. Большинство (49,6%) смерть воспринималась как естественное явление или как «воля божья» (28,0%), вызвала протест – у 12,8%. Большая часть респондентов – 66,4% считали, что к смерти человека нужно готовить и только 28,0% не согласились с этим.

Мнения компетентных экспертов, которые были выявлены в нашем опросе, формируют «банк идей» и приоритеты в области государственной политики в отношении пожилых. Исходя из этого, программы социальной защиты пожилых должны включать следующие аспекты:

- реабилитацию пожилых в обществе, семье и на производстве (в частности, воспитание у молодого поколения уважения к пожилым, создание психологических консультаций по месту жительства);
- занятость пожилых в условиях рыночных отношений в обществе (создание центров профессиональной переориентации лиц предпенсионного возраста);

– подготовку (медицинскую, социальную, психологическую) к выходу на пенсию в современных условиях;

– адекватное пенсионное обеспечение (особенно одиноких нетрудоспособных);

– питание, жилищные условия пожилых (производство продуктов питания с низким содержанием холестерина, сахара, соли; продуктов, обогащенных витаминами);

– медицинское и бытовое обслуживание пожилых в условиях перехода к платным услугам и страховой медицине (организация патронажного ухода за больными одинокими пенсионерами, расширение подготовки врачей-гериатров, создание центров дневного (сестринского) ухода, расширение сети платных и бесплатных стационарных пансионатов для постоянного ухода за пожилыми, расширение сети социальных служб и социальных работников, создание сети физкультурно-оздоровительных учреждений для пожилых и т.п.);

– создание условий для непрерывного обучения на протяжении всей жизни;

– активизацию само- и взаимопомощи, более широкое привлечение к оказанию помощи пожилым общественных, благотворительных организаций, фондов и церкви.

#### Список литературы

1. Иванова А.Е. Тенденции и причины смерти населения России. Вероятная динамика смертности с учетом мер демографической политики // Демографическое развитие России в XXI веке / под ред. Осипова В.Г., Рыбаковского Л.Л., Юрьева Е.Л. – М.: Экон-Информ, 2009. – С. 110–141.

2. Калининская А.А., Алиева Л.М., Иванова А.Е. Предварительные потери в связи со смертностью сельского населения // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 6. – С. 43–44.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г. Поступила в редакцию 29.04.2013.

*Медицинские науки***СПОСОБ ДРЕНИРОВАНИЯ ЗАДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ И ПЛЕВРАЛЬНЫХ ПОЛОСТЕЙ, НАГНОИВШИХСЯ ВСЛЕДСТВИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРФОРАЦИИ СТЕНКИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА**

Залевский А.А., Горбунов Н.С., Русских А.Н., Шеховцова Ю.А., Шабоха А.Д., Архипкин С.В.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава РФ», Красноярск, e-mail: hiatus39@yandex.ru

В статье предлагается передний путь дренирования флегмон заднего средостения и плевральных полостей, вовлечённых в гнойный процесс, *вследствие* механической перфорации стенки грудного отдела пищевода, *отличающийся* малом уровне операционной травмы, высокой эффективностью, снижением летальности до нулевой среди этой категории больных.

Дренирование заднего средостения по И.И. Насилову, по В.И. Разумовскому и по А.Г. Савиных имеет ряд существенных недостатков, отрицательно влияющих на исход лечения больных. К ним относятся: высокий уровень операционной травмы, осложнения, возникающие на этапе оперативного доступа, технические сложности при введении дренажной трубки в средостение. Несоответствие направленности эвакуации гнойного экссудата гидродинамическим его свойствам, окклюзия дренажной трубки сгустками фибрина, прекращающие функцию дренажной системы, сводят на нет усилия лечащих врачей, развивается сепсис и больной погибает. Летальность среди этой категории больных в России и в странах Европы варьирует между 32 и 96% [3,4].

Дренирование плевральных полостей, вовлечённых в гнойный процесс, через V–VI межреберье по одной из подмышечных линий создаёт условие для перемещения гнойного экссудата, изливающегося из средостения, через всю плевральную полость, поддерживая хроническое течение гнойного плеврита.

**Цель исследования** – снизить летальность среди больных с механической перфорацией стенки грудного отдела пищевода, осложнившейся флегмоной заднего средостения и гнойным плевритом за счёт дренирования полостей через канал переднего наддиафрагмального мини-доступа, отличающегося относительно малой операционной травмой и направленностью оттока гнойного экссудата, соответствующей гидродинамическим его свойствам.

**Методы.** 1. Техника мини-доступа к заднему средостению через левый грудно-рёберный треугольник [1].

Больной лежит на спине. Хирург стоит справа от него. Разрез кожи проводят от левого края середины мечевидного отростка грудины и продолжают параллельно реберной дуге до внутреннего края брюшка прямой мышцы живота (рис. 1).



Рис. 1. Линия разреза кожи в начале доступа (схема)

Послойно рассекают глубже лежащие ткани до предбрюшинного жирового слоя. Поверх него под VII ребро вводят сомкнутые бранши корнцанга и боковыми движениями отделяют клетчатку от рёберной дуги (щели Ларрея). В результате образуется щелевидный вход в переднее средостение. Края раны разводят: верхний край – кпереди и кверху, нижний – кзади. В результате в проёме доступа открывается нижний отдел переднего средостения. Большая часть передней линии сращения перикарда с диафрагмой перекрыта переходной складкой париетальной плевры с язычковыми сегментами лёгкого внутри. Складку отслаивают от перикарда и отводят к верхушке сердца. Фиброзные тяжи, образующие переднюю линию сращения перикарда с диафрагмой, рассекают на ширину 4 см. Кзади от них тупым способом отделяют перикард от диафрагмы, продвигаясь по прослойке клетчатки вдоль правой линии прочного их сращения (рис. 2).

По мере углубления канала доступа диафрагму отводят книзу, под перикард вводят зеркало шириной 3 см с автономным источником света. Большая глубина и малая ширина канала позволяют с минимальной травмой окружающих тканей и прилежащих органов, без вторжения в смежные серозные полости и с относительно малой затратой времени создавать дренажный канал к нижней точке заднего средостения, что и было нашей целью. Доступ от начала до конца выполняется под визуальным контролем хирурга.

Наружный проём доступа обозначен расходящимися стрелками.

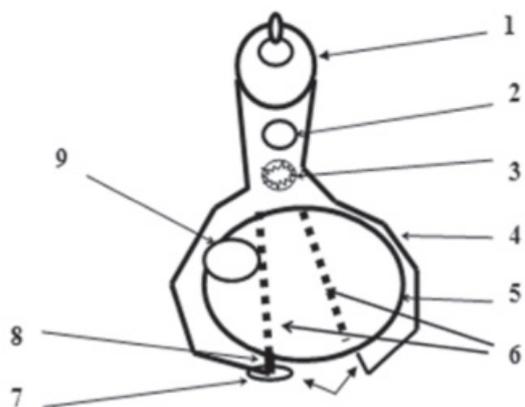


Рис. 2. Схема горизонтального сечения грудной клетки на уровне перикардиального отдела диафрагмы:

- 1 – позвоночник; 2 – аорта; 3 – пищевод; 4 – плевра;  
5 – периметр сращения перикарда с диафрагмой;  
6 – границы канала доступа над диафрагмой;  
7 – мечевидный отросток грудины;  
8 – нижняя грудино-перикардиальная связка;  
9 – нижняя полая вена

Плотным марлевым тампоном на длинном изогнутом зажиме, удаётся отслоить околопищеводную клетчатку от стенки пищевода на 5–7 см вверх, что позволяет вскрыть гнойник,

не опустившийся к диафрагме. Канал доступа в 2 раза короче канала доступа по Разумовскому, если измерять расстояние от кожной раны до поясничного отдела диафрагмы. Кроме того, мини-доступ позволяет вводить трубчатый дренаж большего диаметра, не вводя его выше уровня диафрагмы и не создавая эффект инородного тела, способного вызвать пролежень сосуда и кровотечения. В этом нет необходимости, т.к. в силу законов гидродинамики, в среднем физиологическом положении большого гнойное содержимое средостения, в силу гидродинамических её свойств, пассивно сливается к активному трубчатому дренажу, внутренний конец которого находится в нижнем уровне на границе переднего и заднего средостения.

Со стороны канала мини-доступа можно одновременно дренировать одну или обе плевральные полости. Для этого достаточно позади нижней полой вены справа оторвать листок медиастинальной плевры от диафрагмы на ширину 3 см марлевым тампоном на длинном зажиме или на уровне пищевода слева. Через образовавшееся отверстие ввести конец дренажной трубки в задний реберно-диафрагмальный синус плевры, оставив часть боковых отверстий трубки в средостении (рис. 3).

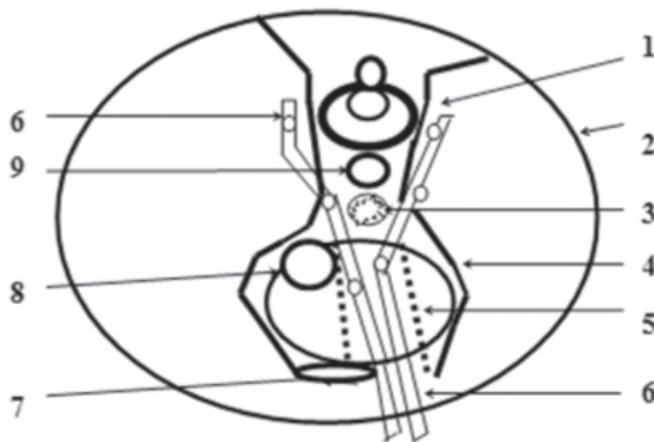


Рис. 3. Схема положения дренажных трубок в средостении и плевральных полостях:

- 1 – позвоночник; 2 – контур грудной полости; 3 – пищевод; 4 – средостенная плевра; 5 – границы канала доступа; 6 – трубчатые дренажи; 7 – грудина; 8 – нижняя полая вена; 9 – аорта

Этот путь дренирования имеет несомненные преимущества:

1) устраняется необходимость дренирования плевральной полости через межреберный промежутки и возможность возникновения ряда осложнений, связанных с ним;

2) уход за дренажом становится удобным для медперсонала;

3) дренаж всегда находится спереди в поле зрения больного и не мешает ему поворачиваться сбоку набок и при этом быть подтянутым или выдернутым из полости,

4) пространственная направленность внутренней части дренажной трубки согласуется с гидродинамическими свойствами экссудата и создаёт условия для пассивного его оттока;

5) дренаж, расположенный в плевральной полости у средостения, вынуждает экссудат, образующийся в плевральной полости, перемещаться к нему от её периферии к средостению, а не наоборот, как при дренировании по средней подмышечной линии, ускоряя локализацию очага нагноения и его санацию.

б) экссудат, изливающийся из плевральной полости, смешивается с экссудатом средостения, разжижает его и эвакуируется вместе с ним [2].

Кожа в месте установки и фиксации дренажа, в силу анатомических особенностей подочно-жирового слоя, не оттягивается и не создаёт предпосылки для миграции дренажной трубки.

Сравнительная оценка результатов лечения больных задним гнойным медиастинитом, ослож-

ненным гнойным плевритом, с использованием различных доступов к заднему средостению.

Проведен анализ результатов лечения 67 больных задним гнойным медиастинитом, леченных с использованием дренирования заднего средостения и плевральных полостей через каналы передних наддиафрагмальных мини-доступов.

Из 67 больных, дренирование заднего средостения которых осуществлено через каналы передних наддиафрагмальных мини-доступов, выжили все 67 (таблица).

Выживаемость больных задним гнойным медиастинитом, осложненным гнойным плевритом в сравниваемых группах

| Группа исследования |             |     | Группа сравнения |             |      |
|---------------------|-------------|-----|------------------|-------------|------|
| <i>n</i>            | Выздоровели | %   | <i>n</i>         | Выздоровели | %    |
| 67                  | 67          | 100 | 32               | 22          | 68,8 |

При использовании традиционных доступов, такого уровня выживания больных раньше никому не удавалось достигнуть. Объясняется это рядом преимуществ, передних мини-доступов:

- простотой исполнения,
- относительно малым уровнем операционной травмы,
- относительно меньшей затратой времени на выполнение доступа,
- соответствием направленности дренажных каналов законам гидродинамики и принципам хирургической асептики,
- стабильной эффективностью функции дренажей,
- удобством ухода за дренажами,
- относительно меньшим послеоперационным болевым синдромом,
- отсутствием послеоперационных осложнений;

При расположении дренажей спереди больные чувствуют себя относительно комфортно, т.к. болевой синдром минимальный, активность их движений в постели не ограничена. При повороте с боку на бок не возникает угрозы случайного удаления дренажа из полости.

Во время клинического применения этих доступов не было случая перфорации перикарда и послеоперационного перикардита.

**Выводы**

1. Дренирование заднего средостения и плевральных полостей, вовлечённых в гнойный процесс, вследствие механической перфорации стенки грудного отдела пищевода, через канал переднего мини-доступа отличается от прототипов простотой техники выполнения, относительно малой операционной травмой и затратой времени, высокой эффективностью.

2. Эффективность дренажа обусловлена направленностью дренажного канала, отвечающей гидродинамическим свойствам экссудата, отсутствием эффекта инородного тела в заднем средостении и эвакуацией плеврального экссудата от периферии плевральной полости к средосте-

нию. Из 67 больных, леченных с их использованием, выздоровели все 67, т.е. 100%, а из 32 больных, леченных с использованием традиционных путей дренирования, умерли 10 (32%), а выздоровели 22 (68 ± 8,1%) (p < 0,05).

**Список литературы**

1. Залевский А.А. Способ дренирования заднего средостения передним наддиафрагмальным внеплевральным доступом; Пат. РФ № 96112861. 1999, Бюл. № 26.
2. Залевский А.А. Способ дренирования плевральной полости со стороны заднего средостения при гнойном плеврите, осложнившим течение заднего гнойного медиастинита. Пат. РФ № 2145196. 2000, Бюл. № 4.
3. Шипулин П.П., Мартинюк, Байдан В.И., Прохода С.А. Лечение острого гнойного медиастинита // Хирургия. – 2001. – № 6. – С. 58–61.
4. Burnett C.M., Rossemurgy A.S., Pfeiffer E.A. Life – Threatening acute posterior mediastinitis due to esophageal perforation // Ann Thorac Surg. – 1990. – № 49. – Т. 6. – P. 979–983.

**СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОДВИГАЮЩЕЙ ПЕРИСТАЛЬТИКИ ПИЩЕВОДА**

Залевский А.А., Горбунов Н.С., Русских А.Н., Шабоха А.Д., Шеховцова Ю.А., Архипкин С.В.

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Росздрава»,  
Красноярск, e-mail: hiatus39@yandex.ru

Последнее десятилетие знаменательно активизацией хирургического лечения ГЭРБ по Ниссену или Дору, нередко осложняющегося послеоперационной дисфагией из-за недоступности исследования состояния моторной функции пищевода, т.к. предназначенная для этой цели аппаратура, слишком дорогая и потому, как правило, недоступная. В настоящей статье представлена альтернативная методика исследования продвигающей перистальтики пищевода при помощи рентгеноскопии с водной взвесью сернокислого бария, практически не имеющая противопоказаний и осложнений.

Многие годы клиницистов интересует возможность получения качественных и количественных показателей активности продвигающей перистальтики пищевода. В связи с этим были предложены и применены различные методики начиная с введения в его просвет баллонов, заполненных воздухом, сообщающихся с манометром (Kronecker H. и Meltzner S.J., 1881) или водой (Franz J., Indelfinder, 1940-е годы), затем стали применять методики с введением электромагнитных датчиков (Charles F., Code, 1958), помещённых в пищевод на разных его уровнях. В 1977 году учёный R.C. Arndorfer разработал перфузионную систему манометрии пищевода и НПС. Система оказалась высокочувствительной и позволяла точно определять амплитуду перистальтических волновых сокращений пищевода и давление НПС.

Недостатки многоканальной перфузионной манометрии пищевода:

1. Дороговизна приборов (Гастроскан-Д), программного компьютерного обеспечения, приобретение которых может себе позволить не каждая клиническая больница.

2. Необходимость подготовки специалистов, обслуживающих приборы и проводящих исследование.

3. Сложная процедура введения катетера в пищевод и определения его положения в нём.

4. Сложное и многоэтапное (5 этапов) исследование продвигающей функции пищевода, которое многие больные плохо переносят.

5. Многоэтапная и длительная оценка результатов исследования.

6. Полученные компьютерные графики не дают наглядности продвигающей функции пищевода.

7. Много противопоказаний к исследованию и осложнений.

**Цель исследования.** Создание недорогого способа оценки продвигающей перистальтики пищевода у больных ГЭРБ для установления противопоказаний к операции Ниссена и её модификаций и показаний к воссозданию клапана Губарева в заднем средостении [2, 3, 4].

**Материалы и методы.** Не располагая аппаратурой для манометрического исследования функции пищевода, мы разработали простой способ рентгенологической её оценки при помощи водной взвеси сернокислого бария. Исследование проведено 35 больным с ГЭРБ в возрасте от 16 до 53 лет (женщин – 29, мужчин – 6).

**Методика.** Исследование проводится в обычном рентгенологическом кабинете при помощи аппарата «Philips» BV-212. После исследования пищевода с водной взвесью сернокислого бария в положении больного стоя, ему дают выпить стакан чистой воды для промывания полости рта и пищевода от его остатков. Затем больного переводят в горизонтальное положение, устанавливают упоры под плечевой

пояс и придают ему положение Тренделенбурга под углом 35–40 градусов. У изголовья больного устанавливают сосуд (банку) с водной взвесью сернокислого бария и погружают в него конец силиконовой трубки, длина которой около 35 см. Второй конец дают больному в рот и просят наглотать взвесь и проглатывать.

Как эталон использована продвигающая функция пищевода здоровых людей в положении Тренделенбурга, у которых глоток контрастной массы подхватывается первичной перистальтической волной и быстро продвигается в желудок, а вторичная перистальтическая волна очищает пищевод от остатков контрастной массы. Такая продвигающая функция пищевода расценивалась как нормальная. У исследуемых больных ГЭРБ осуществляется визуальный контроль наполнения пищевода взвесью сернокислого бария и характера её продвижения в сторону желудка по изображению на экране монитора. Были зарегистрированы 2 вида продвигающей функции пищевода:

1. Глоток взвеси сернокислого бария продвигается по пищеводу медленно перистальтическими волнами небольшой глубины, размазывается по его стенкам и достигает желудка небольшими порциями. Такая продвигающая функция пищевода расценивалась как ослабленная (11 случаев).

2. Пищевод постепенно заполнялся взвесью сернокислого бария за счет нагнетания мышцами глотки, тень контрастной массы в пищеводе выглядит монолитный с чёткой дистальной границей. Перистальтические волны стенки пищевода при этом не прослеживаются. Такая картина продвижения контрастной массы отмечена у 24 пациентов, у 5 из них диагностирована ахалазия пищевода, в одном случае со стенозом кардии.

#### **Выводы**

1. Способ оценки состояния продвигающей перистальтики пищевода при помощи его рентгеноскопии с водной взвесью сернокислого бария в положении Тренделенбурга практически не имеет противопоказаний и даёт полную наглядную информацию о её состоянии, достаточную для выбора операции у больных ГЭРБ.

2. Предлагаемый способ может выполняться обычным рентгенологом и делает не целесообразным приобретение дорогостоящего манометрического оборудования.

#### **Список литературы**

1. Сторонова О.А., Трухманов А.С. Методика изучения двигательной функции пищевода: пособие для последипломного образования / под ред. академика РАМН В.Т. Ивашкина. – М.: ИД «Медпрактика-М», 2011. – 36 с.
2. Залевский А.А. Хирургическое лечение ГЭРБ (клиника, диагностика, ключевой фактор патогенеза, оперативные доступы и приёмы, результаты лечения) LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2011. – С. 35–38.
3. Залевский А.А. Способ лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни восстановлением функции клапана Губарева над диафрагмой // Патент РФ № 2198603

от 20.03.2003, А 61 В 17/00 по заявке № 2001105111 от 21.02.2001. Публ. 20.02.2000. Бюл. № 5.

4. Залевский А.А., Горбунов Н.С., Самотесов П.А., Русских А.Н., Шабоха А.Д., Шеховцова Ю.А., Кан И.В., Ер-

макова И.Е., Архипкин С.В., Кох И.А. Простой и быстрый способ оценки продвигающей функции пищевода и тонуса нижнего пищеводного сфинктера // В мире научных открытий. – 2012. – № 9.2 (33). – С. 73–86.

### Социологические науки

#### ИНДЕКС ХИРША ЛИДЕРОВ РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ ПО ЧИСЛУ ПУБЛИКАЦИЙ

Назаренко М.А.

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный  
технический университет радиотехники,  
электроники и автоматики», филиал МГТУ МИРЭА,  
Дубна, e-mail: maxim.nazarenko@jinr.ru*

Индекс Хирша [1] относится к тем наукометрическим показателям [2], которые в последнее время (кроме общего количества опубликованных работ и общего числа цитирований) стали рассматриваться как некоторые критерии качества научной [3] (или диссертационной [4]) работы, приобретать все большее значение, особенно в связи с различными проверочными мероприятиями [5], проводимыми Министерством образования и науки РФ, учитываться при математическом моделировании [6] систем менеджмента качества [7], для обеспечения социальной мотивации [8], применения принципов социального партнерства в сфере труда [9], улучшения качества трудовой жизни преподавателей [10] и управления организационной культурой [11] вузов.

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), располагающийся на базе информационного портала eLibrary.ru, позволяет получать разнообразные данные на каждого из зарегистрированных в системе авторов, которых более чем 636 тысяч. Общее количество статей, учитываемых РИНЦ, составляет более 16 миллионов. Естественным в этой ситуации является вопрос о тех ученых, которые имеют наивысшие показатели по количеству опубликованных (и учтенных РИНЦ) публикаций. Для краткости в этой работе указанные ученые названы термином «лидеры».

Система eLibrary.ru позволяет сформировать запрос к авторскому указателю, с помощью которого можно получить информацию о фамилии, имени, отчестве, организации, общем количестве публикаций и цитирований и о регистрации в Science Index всех зарегистрированных авторов [12]. Информация о конкретном авторе может быть получена по ссылке, формируемой из названия ресурса «<http://elibrary.ru/>», названия страницы доступа к данным автора с указанием необходимости выбора персонального идентификатора «[author\\_profile.asp?id =](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=)» и собственно этого идентификатора. В качестве примера приведем одну ссылку на страницу сервера eLibrary.ru, содержащую сведения об авторе на-

стоящей статьи [13], для которого может быть использовано следующее указание персонального идентификатора: `id = 10862`. В дальнейшем по тексту для всех рассматриваемых ученых будет приводиться числовое выражение их персонального идентификатора, указанная система ссылок применяется с целью сокращения общего количества ссылок в списке цитированной литературы.

В результате проведенного исследования получена следующая информация: наибольшее количество публикаций в РИНЦ имеет О.И. Квасенков (`id = 144259`) – 23 623 публикаций, на втором месте располагается М.Г. Воронков (`id = 44104`) – 3 017 публикаций. Настоящее исследование будет ограничено рассмотрением только тех авторов, для которых РИНЦ учитывает не менее 1 000 публикаций, на момент написания этой работы таких ученых – 21 человек, в том числе 20 мужчин и одна женщина – И.П. Белецкая (`id = 46106`), которая является автором 1 310 работ. Ученый, располагающийся на двадцать втором месте в этом рейтинге, является автором 996 публикаций.

Одним из интересных вопросов является вопрос о длительности научной жизни, то есть о том диапазоне лет, в котором были представлены зарегистрированные в РИНЦ работы, а также о величине индекса Хирша для вышеозначенных лидеров. Сразу следует отметить, что данные РИНЦ для О.И. Квасенкова (`id = 144259`) и М.Э. Ахмедова (`id = 17622`) существенно выделяются из общей совокупности данных для этой группы лидеров, поэтому указанные данные в настоящем исследовании, как правило, рассматриваться не будут, глупа лидеров будет насчитывать 19 человек.

Научная жизнь (по данным РИНЦ) изменяется в диапазоне от 14 до 21 года, в среднем составляет 17,2 года; для О.И. Квасенкова (`id = 144259`), автора 23 623 публикаций – 2 года, для М.Э. Ахмедова (`id = 17622`), автора 1 131 публикации – 7 лет; причем для восьми человек этот показатель равен 17, а еще для четырех – 18. Общее количество работ, опубликованное девятнадцатью лидерами – 27 259 публикаций (в среднем – 1 435 публикаций), на которые в общей сложности сделано 165 566 цитирований (в среднем – 8 714 цитирований). Следует отметить, что не все публикации авторов являются публикациями в изданиях, имеющихся в РИНЦ, некоторые взяты из списков цитируемой литературы. Количество публикаций в изданиях, имеющихся в РИНЦ, для группы лидеров колеблется от 44,2% – Г.В. Майер (`id = 40847`) – до

78,7% – Ю.Д. Третьяков (id = 2949); в среднем этот показатель составляет 62,1%, что дополнительно подтверждает большую работу, проведенную в рамках системы eLibrary.ru.

Индекс Хирша рассматриваемых лидеров меняется в диапазоне от 14 – Г.Е. Заиков (id = 51512) и Л.А. Бокерия (id = 91563) – до 67 – Р.З. Валиев (id = 1672); в среднем индекс Хирша для лидеров РИНЦ по числу публикаций составляет 29,5. Второй по величине индекс Хирша в группе лидеров равен 45 – А.А. Каминский (id = 18232) – то есть среди этих лидеров отсутствуют известные российские ученые, чей индекс Хирша превосходит пятьдесят, исключение – Р.З. Валиев (id = 1672).

В группе лидеров в целом наблюдается априорно предполагаемая зависимость величины индекса Хирша от отношения количества цитирований к количеству публикаций для конкретного автора: большие величины индекса Хирша, как правило, соответствуют большим значениям этого отношения. При этом величина указанного отношения колеблется в порядке возрастания от значения 2,8 – У.М. Джемилев (id = 46512), индекс Хирша равен 16 – до 24,4 – Р.З. Валиев (id = 1672), индекс Хирша равен 67; второе место по величине этого отношения – 11,5 – А.А. Каминский (id = 18232), индекс Хирша равен 45; третье место – 9,6 – В.Е. Фортов (id = 101640), индекс Хирша равен 44. При этом имеются и исключения. В качестве примера можно привести следующее: указанное выше отношение количества цитирований к количеству публикаций для Ю.Д. Третьякова (id = 2949) равно 5,8, индекс Хирша этого исследователя равен 23, все ученые с индексом Хирша до 26 включительно имеют меньшее значение этого отношения, в том числе четыре человека, чей индекс изменяется от 24 до 26. Подобных исключений наблюдается несколько, но все они находятся в пределах точности до 15% от соответствующего показателя.

В заключение следует отметить, что в группе из девятнадцати лидеров РИНЦ по числу публикаций всего четыре ученых являются авторами, зарегистрированными в системе Science Index, максимальный индекс Хирша среди авторов из Science Index равен 30 – Б.А. Тро-

фимов (id = 44111), который в этой группе (после исключения из рассмотрения данных для О.И. Квасенкова) занимает вторую позицию по количеству публикаций – 2 234; М.Г. Воронков (id = 44104), который имеет максимальное количество публикаций в рассматриваемой группе лидеров – 3 017 – также является автором, зарегистрированным в системе Science Index.

#### Список литературы

1. Назаренко М.А. Индекс Хирша как ключевое слово в современных научных исследованиях // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 4.
2. Назаренко М.А. Наукометрические показатели рейтинга Российского индекса научного цитирования // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 7.
3. Назаренко М.А., Топилин Д.Н., Калугина А.Е. Квалиметрические методы оценки качества объектов в современных научных исследованиях // Успехи современного естествознания – 2013. – № 7.
4. Назаренко М.А. Технологии управления развитием персонала в диссертационных исследованиях // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 6.
5. Иткис М.Г., Назаренко М.А. Результаты мониторинга деятельности вузов и эффективность базовых филиалов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 1. – С. 146–147.
6. Петрушев А.А., Акимова Т.И., Назаренко М.А. Математические модели качества трудовой жизни и применение принципов менеджмента качества // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. (приложение «Экономические науки») – С. 13. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://online.rae.ru/1210> (дата обращения: 12.04.13).
7. Никонов Э.Г., Назаренко М.А. Модель кафедры в системе менеджмента качества // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 1. – С. 146.
8. Охорзин И.В., Акимова Т.И., Назаренко М.А. Применение принципов менеджмента качества для обеспечения социальной мотивации и улучшения качества трудовой жизни // Международный журнал экспериментального образования – 2013. – № 4.
9. Духнина Л.С., Лысенко Е.И., Назаренко М.А. Основные принципы социального партнерства в сфере труда и доверие к ним со стороны работающей молодежи // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4.
10. Назаренко М.А. Качество трудовой жизни преподавателя в современных условиях // Интеграл. – 2012. – № 5. – С. 122–123.
11. Назаренко М.А., Петров В.А., Сидорин В.В. Управление организационной культурой и этический кодекс вуза // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4.
12. Авторский указатель. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/authors.asp> (дата обращения: 12.04.13).
13. Назаренко М.А. – Анализ публикационной активности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=10862](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=10862) (дата обращения: 12.04.13).

*Экономические науки***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДРОВОГО АУДИТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

<sup>1,2</sup>Назаренко М.А., <sup>1</sup>Алябьева Т.А.,  
<sup>3</sup>Напеденина А.Ю., <sup>2</sup>Николаева Л.А.,  
<sup>4</sup>Петров В.А.

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Дубна, e-mail: maxim.nazarenko@jinr.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики», филиал МГТУ МИРЭА, Дубна, e-mail: mirea.dubna@mail.ru;

<sup>3</sup>НИУ «Высшая школа экономики», Москва, e-mail: anastnar@gmail.com;

<sup>4</sup>Нотариальный округ г. Дубна Московской области, Дубна, e-mail: notarius59@mail.ru

Одной из особенностей организации работы крупных компаний, которые, как правило, лидируют на рынке в своих отраслях, является работа с персоналом как со стратегическим ресурсом [1]. В настоящее время, по всей видимости, наиболее продуктивной технологией, позволяющей эффективно оценить действующую систему управления в организации и обеспечить развитие социального партнерства в сфере труда [2], является кадровый аудит.

Проведение аудита персонала позволяет оценить кадровый состав организации и соотнести его с общими целями и направлениями развития организации в целом [3]. Сегодня уже является общепризнанной следующая точка зрения: квалифицированные кадры – это основная ценность компании [4]. Аудит персонала позволяет предупредить, обнаружить и решить проблемы в области управления персоналом, провести корректирующие и предупреждающие действия в соответствии с используемой моделью структурного подразделения [5], выработать меры по увеличению эффективности деятельности организации, снизить затраты на управление персоналом, повысить социальную мотивацию и качество трудовой жизни работников [6]. Компании, в которых кадровому аудиту персонала уделяется значительное внимание, обычно являются сильными организациями и получают дополнительные преимущества по сравнению с конкурентами, привлекая в свои ряды новых работников, которые обладают наибольшим или преимущественным мотивационным потенциалом [7], а также дополнительным опытом, получаемым при применении в соответствующем вузе инновационных методов [8], акцентированном развитии [9] и грамотном распределении [10] компетенций и выполнении принципа гуманистического характера образования [11] при обучении.

В Российской Федерации кадровый аудит не имеет прямого законодательного регулирования и контролируется государством лишь опосредованно, что не позволяет использовать преимущества этого метода в некоторых отраслях народного хозяйства [12], применять квалиметрические методы [13], а также затрудняет соответствующее управление организационной культурой [14]. Чтобы восполнить дефицит источников законодательно-нормативного регулирования аудиторской деятельности в кадровой сфере, компании вынуждены самостоятельно выдвигать концепции, и формировать на их основе пакеты корпоративных решений, регламентирующих кадровый аудит на своих предприятиях [15].

Кадровый аудит можно условно разделить на два направления: персонифицированный аудит (оценка деятельности кадровых структур, кадрового делопроизводства) и персонализированный аудит персонала (оценка личностного потенциала сотрудников, их соответствие корпоративной культуре и ценностям фирмы). Персонифицированный аудит проводится специалистом, обладающим знаниями в области трудового права и нормативов оформления кадровых документов. Персонализированный аудит основан на результатах тренингов, анкетирования, деловых игр и т.д. Аудит можно проводить как своими силами (внутренний аудит [16]), так и с помощью консультантов (внешний аудит [17]).

Внешний аудит позволяет значительно сэкономить время и при этом получить дополнительный ресурс в виде опыта и знаний внешних консультантов; внутренний аудит является одной из форм системы внутреннего контроля. Указанная система позволяет выделить проблемы в области управления кадровыми процессами и обеспечить соответствие стратегии и политики управления персоналом стратегическим целям компании. Общепризнанным является утверждение, что эффективный процесс кадрового аудита играет важную роль в обеспечении конкурентоспособности организации [18].

В современных научных исследованиях отмечается, что основной комплекс проблем, препятствующих эффективному функционированию системы внутреннего кадрового аудита, как правило, связаны с корректной интерпретацией полученных данных. Неоднозначность восприятия кадровой информации в первую очередь связана с тем, что эта информация собирается и формируется под влиянием вполне определенных задач, которые ставит руководство компании, что приводит к субъективности и возможной претенциозности как содержания

информации, так и её восприятия. Дополнительно стоит отметить, что значительный объем данных, связанных с управлением персоналом, представлен не количественными, а качественными показателями, что порождает связанные с этим риски проводимых оценок [19]. Снижение уровня влияния указанных рисков является одной из основных задач служб, которые осуществляют кадровый аудит.

Таким образом, можно сделать вывод, что для успешного развития компании кадровый аудит играет немаловажную роль. Для эффективной реализации целей компании сотрудник кадровой службы должен владеть современными технологиями управления персоналом, уметь анализировать социально-экономическую эффективность системы и оптимизировать функционирование системы управления персоналом.

#### Список литературы

1. Назаренко М.А. Технологии управления развитием персонала в диссертационных исследованиях // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 6.
2. Духнина Л.С., Лысенко Е.И., Назаренко М.А. Основные принципы социального партнерства в сфере труда и доверие к ним со стороны работающей молодежи // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 174–175.
3. Петрушев А.А., Акимова Т.И., Назаренко М.А. Математические модели качества трудовой жизни и применение принципов менеджмента качества // Современные проблемы науки и образования – 2012. – № 6. (приложение «Экономические науки») – С. 13. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://online.rae.ru/1210> (дата обращения: 22.04.13).
4. Иткис М.Г., Назаренко М.А. Результаты мониторинга деятельности вузов и эффективность базовых филиалов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 1. – С. 146–147.
5. Никонов Э.Г., Назаренко М.А. Модель кафедры в системе менеджмента качества образования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 1. – С. 146.
6. Охорзин И.В., Акимова Т.И., Назаренко М.А. Применение принципов менеджмента качества для обеспечения социальной мотивации и улучшения качества трудовой жизни // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4.
7. Дзюба С.Ф., Нескоромный В.Н., Назаренко М.А. Сравнительный анализ мотивационного потенциала студентов вузов // Бизнес в законе. – 2013. – № 1.
8. Назаренко М.А. Научно-практические конференции как дополнительный фактор мотивации студентов // Современные проблемы науки и образования – 2012. – № 6. (приложение «Педагогические науки»). – С. 39. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://online.rae.ru/1207> (дата обращения: 22.04.13).
9. Дзюба С.Ф., Назаренко М.А., Напеденина А.Ю. Развитие компетенций студентов в ходе подготовки и проведения научно-практических конференций // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С. 121.
10. Дзюба С.Ф., Назаренко М.А., Напеденина А.Ю. Распределение компетенций ФГОС по дисциплинам базовых циклов при подготовке магистров по направлению «Управление персоналом» // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 171–172.
11. Нескоромный В.Н., Назаренко М.А., Напеденина А.Ю., Напеденина Е.Ю. Повышение мотивированности студентов и обеспечение выполнения принципа гуманистического характера образования при проведении научно-практических конференций // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 172–173.
12. Назаренко М.А. Качество трудовой жизни преподавателей вузов в современных условиях // Интеграл. – 2012. – № 5 (67). – С. 122–123.
13. Назаренко М.А., Топилин Д.Н., Калугина А.Е. Квалиметрические методы оценки качества объектов в современных научных исследованиях. // Успехи современного естествознания – 2013. – № 7.
14. Назаренко М.А., Петров В.А., Сидорин В.В. Управление организационной культурой и этический кодекс вуза // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4.
15. Старовойт В.А., Футин В.Н. Кадровый аудит как условие организационного развития // Мир транспорта. – 2011. – № 4, Т. 37. – С. 156–160.
16. Кондауров М.Ю. Кадровый аудит как составляющая кадрового менеджмента на предприятии // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2012 – № 13, Т. 7. – С. 93–97.
17. Кондауров М.Ю. Аудит кадрового потенциала на предприятии // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2012 – № 3, Т. 67. – С. 110–112.
18. Сидунова Г.И., Кондауров М.Ю. Кадровый аудит как инструмент реструктуризации кадрового потенциала на предприятии // Грани познания. – 2011. – Т. 13. – С. 92–96.
19. Козлова Е.Г., Чекан А.А. Проблемы эффективного функционирования кадрового аудита в системе менеджмента организации // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2011. – № 1 – С. 40–43.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки
2. Химические науки
3. Биологические науки
4. Геолого-минералогические науки
5. Технические науки
6. Сельскохозяйственные науки
7. Географические науки
8. Педагогические науки
9. Медицинские науки
10. Фармацевтические науки
11. Ветеринарные науки
12. Психологические науки
13. Санитарный и эпидемиологический надзор
14. Экономические науки
15. Философия
16. Регионоведение
17. Проблемы развития ноосферы
18. Экология животных
19. Экология и здоровье населения
20. Культура и искусство
21. Экологические технологии
22. Юридические науки
23. Филологические науки
24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

### **СТАТЬИ**

1. 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 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи 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.

*Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.*

*Реферат подготавливается на русском и английском языках.*

*Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 пт.*

*Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.*

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ****<sup>1</sup>Шварц Ю.Г., <sup>1</sup>Артанова Е.Л., <sup>1</sup>Салеева Е.В., <sup>1</sup>Соколов И.М.**

<sup>1</sup>ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульта в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

**CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS****<sup>1</sup>Shvarts Y.G., <sup>1</sup>Artanova E.L., <sup>1</sup>Saleeva E.V., <sup>1</sup>Sokolov I.M.**

<sup>1</sup>Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B.Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

**Введение**

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

---

**Список литературы**

---

*Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»*

*(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)*

**Статьи из журналов и сборников:**

Адорно Т.В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

*Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.*

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

*Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).*

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

**Монографии:**

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

*Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.*

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

*Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.*

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.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.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

#### **Интернет-документы:**

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL:<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL:<http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

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).

### **КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте [edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru).

## **ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ**

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

**Оплата вносится перечислением на расчетный счет.**

|   |          |                      |
|---|----------|----------------------|
| Получатель ИНН 5837035110<br>КПП 583701001<br>ООО «Издательство «Академия Естествознания» | Сч.<br>№ | 40702810822000010498 |
| <b>Банк получателя</b><br>АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ЗАО) г. Москва                              | БИК      | 044525976            |
|   | Сч.<br>№ | 30101810500000000976 |

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: [edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru). При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341, (8452)-534116,  
Факс (8452)-477677

✉ [stukova@rae.ru](mailto:stukova@rae.ru);  
[edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)  
<http://www.rae.ru>;  
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,  
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

| № п/п | Наименование получателя   | Адрес получателя                                       |
|-------|---|--|
| 1.    | Российская книжная палата   | 121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9               |
| 2.    | Российская государственная библиотека   | 101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5                |
| 3.    | Российская национальная библиотека  | 191069, г. Санкт-Петербург,<br>ул. Садовая, 18         |
| 4.    | Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук | 630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15                 |
| 5.    | Дальневосточная государственная научная библиотека  | 680000, г. Хабаровск,<br>ул. Муравьева-Амурского, 1/72 |
| 6.    | Библиотека Российской академии наук   | 199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1          |
| 7.    | Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания                        | 103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1                  |
| 8.    | Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека   | 103132, г. Москва, Старая пл., 8/5                     |
| 9.    | Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова                              | 119899, г. Москва, Воробьевы горы                      |
| 10.   | Государственная публичная научно-техническая библиотека России  | 103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12              |
| 11.   | Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы                                       | 109189, г. Москва, ул. Николаямская, 1                 |
| 12.   | Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук                           | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21             |
| 13.   | Библиотека по естественным наукам Российской академии наук  | 119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11                  |
| 14.   | Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации                                | 101000, г. Москва, Центр,<br>Старосадский пер., 9      |
| 15.   | Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук                      | 125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20                    |
| 16.   | Государственная общественно-политическая библиотека   | 129256, г. Москва,<br>ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2  |
| 17.   | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека   | 107139, г. Москва, Орликов пер., 3,<br>корп. В         |
| 18.   | Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека   | 101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10      |
| 19.   | Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека       | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49               |
| 20.   | ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)   | 125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20,<br>комн. 401.     |

## УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ  
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ  
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

### Стоимость подписки

| На 1 месяц (2012 г.)     | На 6 месяцев (2012 г.)       | На 12 месяцев (2012 г.)           |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 720 руб.<br>(один номер) | 4320 руб.<br>(шесть номеров) | 8640 руб.<br>(двенадцать номеров) |

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении сбербанка.

✂

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Извещение</b>   | СБЕРБАНК РОССИИ <span style="float: right;"><i>Форма № ПД-4</i></span> |  |
|  | <b>ООО «Издательство «Академия Естествознания»</b>                     |  |
|  | <small>(наименование получателя платежа)</small>                       |  |
|  | ИНН 5837035110   | 40702810822000010498                                 |
|  | <small>(ИНН получателя платежа)</small>                                | <small>(номер счёта получателя платежа)</small>      |
|  | <b>АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ЗАО) г. Москва</b>                              |  |
|  | <small>(наименование банка получателя платежа)</small>                 |  |
|  | БИК 044525976  | 30101810500000000976                                 |
|  | КПП 583701001  | <small>(№ кор./сч. банка получателя платежа)</small> |
|  | Ф.И.О. плательщика _____   |  |
| Адрес плательщика _____  |  |  |
| Подписка на журнал « _____ »   |  |  |
| <small>(наименование платежа)</small>  |  |  |
| Сумма платежа _____ руб. _____ коп.      Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.  |  |  |
| Итого _____ руб. _____ коп.      «_____» _____ 201__ г.  |  |  |
| С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен |  |  |
| <b>Подпись плательщика</b> _____   |  |  |
| <b>Квитанция</b>   | СБЕРБАНК РОССИИ <span style="float: right;"><i>Форма № ПД-4</i></span> |  |
|  | <b>ООО «Издательство «Академия Естествознания»</b>                     |  |
|  | <small>(наименование получателя платежа)</small>                       |  |
|  | ИНН 5837035110   | 40702810822000010498                                 |
|  | <small>(ИНН получателя платежа)</small>                                | <small>(номер счёта получателя платежа)</small>      |
|  | <b>АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ЗАО) г. Москва</b>                              |  |
|  | <small>(наименование банка получателя платежа)</small>                 |  |
|  | БИК 044525976  | 30101810500000000976                                 |
|  | КПП 583701001  | <small>(№ кор./сч. банка получателя платежа)</small> |
|  | Ф.И.О. плательщика _____   |  |
| Адрес плательщика _____  |  |  |
| Подписка на журнал « _____ »   |  |  |
| <small>(наименование платежа)</small>  |  |  |
| Сумма платежа _____ руб. _____ коп.      Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.  |  |  |
| Итого _____ руб. _____ коп.      «_____» _____ 201__ г.  |  |  |
| С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен |  |  |
| <b>Подпись плательщика</b> _____   |  |  |
| <b>Кассир</b>  |  |  |

✂

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **E-mail: [stukova@rae.ru](mailto:stukova@rae.ru)**

**Подписная карточка**

|  |  |
|--|--|
| Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)                                      |  |
| АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ<br>КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО) |  |
| НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)                             |  |
| Телефон (указать код города)                                       |  |
| E-mail, ФАКС   |  |

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ  
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **E-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 615 рублей

Для юридических лиц – 1350 рублей

Для иностранных ученых – 1000 рублей

Форма заказа журнала

|  |  |
|--|--|
| <b>Информация об оплате</b><br>способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма |  |
| <b>Сканкопия</b> платежного документа об оплате  |  |
| <b>ФИО получателя</b><br>полностью   |  |
| <b>Адрес для высылки заказной корреспонденции</b><br>индекс обязательно                      |  |
| <b>ФИО полностью первого автора</b><br>запрашиваемой работы                                  |  |
| <b>Название публикации</b>   |  |
| <b>Название журнала, номер и год</b>   |  |
| <b>Место работы</b>  |  |
| <b>Должность</b>   |  |
| <b>Ученая степень, звание</b>  |  |
| <b>Телефон</b> (указать код города)  |  |
| <b>E-mail</b>  |  |

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.

По запросу (факс 845-2-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.

## РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

### СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

### ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

### ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

### ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте [www.rae.ru](http://www.rae.ru).

### ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производитель продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ [www.rae.ru](http://www.rae.ru).

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – [www.rae.ru](http://www.rae.ru)

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: [stukova@rae.ru](mailto:stukova@rae.ru)

[edition@rae.ru](mailto:edition@rae.ru)