

**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

Подписано в печать
17.02.2014

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

Усл. печ. л. 23,75.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2014/2

© Академия
Естествознания

№ 2 2014

Часть 2

Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

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

Импакт фактор
РИНЦ – 0,606

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Армения)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Armenia)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

**В журнале представлены материалы
Международных научных конференций:**

- «Интеграция науки и образования»,
Мальдивские острова, 14-21 февраля 2014 г.
- «Инновационные направления в педагогическом образовании»,
Индия (Гоа), 15-26 февраля 2014 г.
- «Новые технологии в образовании»,
Индонезия (Бали), 17-25 февраля 2014 г.
- «Информационные технологии и компьютерные системы для медицины»,
Маврикий, 17-24 февраля 2014 г.
- «Инновационные технологии»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.
- «Проблемы агропромышленного комплекса»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.
- «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.
- «Теоретические и прикладные социологические,
политологические и маркетинговые исследования»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.
- «Современные наукоемкие технологии»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.
- «Экология и рациональное природопользование»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.
- «Экономические науки и современность»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.
- «Развитие научного потенциала высшей школы»,
ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.
- «Содержание и технологии менеджмент-образования
в контексте компетентностного подхода»,
ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.
- «Лазеры в науке, технике, медицине»,
Андорра, 8-15 марта 2014 г.
- «Современные проблемы загрязнения окружающей среды»,
Канарские острова, 8-15 марта 2014 г.
- «Технические науки и современное производство»,
Канарские острова, 8-15 марта 2014 г.
- «Нанотехнологии и микросистемы»,
Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.
- «Новые материалы и химические технологии»,
Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.
- «Новые технологии, инновации, изобретения»,
Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.

- «Иновационные медицинские технологии»,
Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г.
- «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов»,
Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г.
- «Актуальные проблемы науки и образования»,
Куба (Варадеро), 20-31 марта 2014 г.
- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.
- «Рациональное использование природных биологических ресурсов»,
Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Технические науки | |
| ДИНАМИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ БЕСКАНАЛЬНОГО ПОДЗЕМНОГО ТЕПЛОПРОВОДА В РЕГИОНАХ С МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫМ ГРУНТОМ <i>Акимов М.П., Васильева М.А., Мордовской С.Д., Старостин Н.П.</i> | 12 |
| АЛГОРИТМ РАСЧЕТА КОНТРОЛЛЕРОВ СОГЛАСОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ <i>Анкудинов К.А., Анкудинов А.И., Карпов Е.Б., Карпов И.Е.</i> | 17 |
| СТРУКТУРНАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЕ УСТАЛОСТИ ТЕХНИЧЕСКИ ЧИСТОЙ МЕДИ <i>Пачурин Г.В.</i> | 22 |
| ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УПРОЧНЕНИЕМ <i>Пачурин Г.В.</i> | 28 |
| РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ЖИДКИХ Н-АЛКАНОВ ДЛЯ ЖЕЛТОЙ ЛИНИИ НАТРИЯ <i>Шуваева О.В.</i> | 33 |
| Физико-математические науки | |
| ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ И ЕЕ РЕШЕНИЕ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ <i>Майер Р.В.</i> | 36 |
| Химические науки | |
| СОСТОЯНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ИРАНА <i>Ардестани Марям Сераджиян, Бадриан Абед</i> | 40 |
| ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ИОНОВ ХЛОРА РАСТВОРОВ ПРИ РАЗНЫХ ЗНАЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА pH <i>Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р.</i> | 43 |
| ТЕПЛОВОЙ ГИПЕРХРОМИЗМ РАСТВОРОВ ДНК С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА <i>Пивоваренко Ю.В.</i> | 47 |
| Медицинские науки | |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ, БИОГЕННЫХ АМИНОВ И АКТИВНОСТИ АМИНОКСИДАЗ В ТКАНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ И КОНТРАЛАТЕРАЛЬНОМ, НЕПОРАЖЕННОМ ОРГАНЕ <i>Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Погорелова Ю.А.</i> | 49 |
| СОСТОЯНИЕ КАЛЛИКРЕИН-КИНИНОВОЙ СИСТЕМЫ ТКАНИ ЯИЧНИКОВ ПРИ ТРАНСФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА <i>Франциянц Е.М., Комарова Е.Ф., Черярина Н.Д.</i> | 52 |
| Биологические науки | |
| ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВ РОДА MYRMELEON (INSECTA, NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) ПО ЮВЕНИЛЬНОЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН <i>Леонтьев В.В.</i> | 55 |
| Геолого-минералогические науки | |
| ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОИДОВ САРАКОКШИНСКОГО ПЛАГИОГРАНИТОВОГО МАССИВА ГОРНОГО АЛТАЯ <i>Гусев А.И.</i> | 59 |
| НОВЫЙ ТИП КОМПЛЕКСНОГО ЗОЛОТО-УРАН-РЕДКОМЕТАЛЛЬНОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА ЮГЕ ГОРНОГО АЛТАЯ <i>Гусев А.И.</i> | 65 |
| Экология и рациональное природопользование | |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИГРАНИЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И МОНГОЛИИ <i>Белозерцева И.А.</i> | 70 |
| К ПРОБЛЕМЕ ДЕМАНГАНАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ <i>Солодков С.Н.</i> | 79 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Экономические науки | |
| ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВЛОЖЕНИЯ, КАК ДВИЖУЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ АЗЕРБАЙДЖАНА <i>Алыев И.Г., Аллахвердиева Л.А.</i> | 83 |
| ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ТОРГОВЛЮ <i>Власов В.И.</i> | 87 |
| СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ БИЗНЕС-СРЕДЫ <i>Мартынов Л.М.</i> | 93 |
| ИНТЕГРИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ НАНОИНДУСТРИИ В РЕГИОНЕ <i>Тронина И.А.</i> | 96 |
| Педагогические науки | |
| АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА <i>Жарбулова С.Т., Тайман С.Т.</i> | 103 |
| Исторические науки | |
| ИСТОРИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ОБОРОННОЙ И ВОЕННО-ПРИКЛАДНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОРЕНБУРЖЬЯ <i>Зиамбетов В.Ю.</i> | 106 |
| Культурология | |
| ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА ВОСЕМНАДЦАТОГО СТОЛЕТИЯ С ПОЗИЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА <i>Жуковский В.И.</i> | 113 |
| Юридические науки | |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ НОРМЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СХОДСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДО СТЕПЕНИ СМЕШЕНИЯ <i>Батыков И.В.</i> | 117 |
| <hr/> | |
| МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ | |
| «Интеграция науки и образования», Мальдивские острова, 14-21 февраля 2014 г. | |
| Педагогические науки | |
| ФОРМИРОВАНИЕ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПОДРОСТКА В УЧРЕЖДЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ <i>Харитонова Е.В.</i> | 121 |
| Психологические науки | |
| ПРОБЛЕМА ОТНОШЕНИЯ ДЕТЕЙ К СМЕРТИ: АКМЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ <i>Литовченко Л.П., Карпова Т.В.</i> | 122 |
| <hr/> | |
| «Инновационные направления в педагогическом образовании», Индия (Гоа), 15-26 февраля 2014 г. | |
| Социологические науки | |
| ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКА В УСЛОВИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ <i>Харитонова Е.В.</i> | 123 |
| <hr/> | |
| «Новые технологии в образовании», Индонезия (Бали), 17-25 февраля 2014 г. | |
| Педагогические науки | |
| МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ С ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УКЛОНОМ <i>Гринберг Г.М., Лукьяненко М.В., Пак Н.И.</i> | 124 |
| <hr/> | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| «Информационные технологии и компьютерные системы для медицины», Маврикий, 17-24 февраля 2014 г. | |
| Технические науки | |
| МОДЕЛЬ МИГРАЦИИ ФОТОНОВ В ТРЕХМЕРНОМ КОНЕЧНОМ ОБЪЕКТЕ С ЗАДААННЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ <i>Потлов А.Ю.</i> | 130 |
| <hr/> | |
| «Инновационные технологии», Таиланд, 19-27 февраля 2014 г. | |
| Технические науки | |
| ПРИЛОЖЕНИЯ АППАРАТА СХЕМНЫХ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ В ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ <i>Горшков К.С., Сапунков А.А.</i> | 130 |
| <hr/> | |
| «Проблемы агропромышленного комплекса», Таиланд, 19-27 февраля 2014 г. | |
| Технические науки | |
| ИНТЕНСИФИКАЦИЯ КЛАССИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА СТАДИИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ <i>Беззубцева М.М.</i> | 132 |
| <hr/> | |
| «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины», Таиланд, 19-27 февраля 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ЦИТОКИНОВЫЙ СПЕКТР ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ НАРКОМАНИИ <i>Ковалев И.А., Шиванова А.Ю., Ермолицкая С.А., Шаркова В.А.</i> | 133 |
| <hr/> | |
| «Теоретические и прикладные социологические, политологические и маркетинговые исследования», Таиланд, 19-27 февраля 2014 г. | |
| Экономические науки | |
| ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ <i>Агаева А.Н., Васильченко Т.З.</i> | 134 |
| <hr/> | |
| «Современные наукоемкие технологии», Израиль, 20-27 февраля 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| К ВОПРОСУ ОБ ИНТРАНАТАЛЬНОЙ ГИБЕЛИ ПЛОДА <i>Сувернева А.А., Буткеева А.А., Сапахова Е.Х.</i> | 135 |
| <hr/> | |
| «Экология и рациональное природопользование», Израиль, 20-27 февраля 2014 г. | |
| Технические науки | |
| РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА <i>Нечипуренко С.В., Ефремов С.А., Наурызбаев М.К.</i> | 138 |
| Экология и рациональное природопользование | |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА <i>Абдула Ж., Галагузова Т.А., Аймаханов Б.</i> | 138 |
| <hr/> | |
| «Экономические науки и современность», Израиль, 20-27 февраля 2014 г. | |
| Экономические науки | |
| О КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ РЕГИОНОМ, ОТРАСЛЮЮ И ФИРМОЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИЙ ИХ РАЗВИТИЯ <i>Меркулова Ю.В.</i> | 141 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПОСТРОЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ЦЕЛЕЙ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ <i>Мозговая Ю.А., Ледовская М.Е.</i> | 146 |
| «Развитие научного потенциала высшей школы», ОАЭ, 4-11 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ПЕРЕНОС ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОХОДЯЩИМ ЭМИ КВЧ НА ПРИМЕРЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПЕЧЕНИ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ <i>Субботина Т.И., Яшин А.А., Савин Е.И., Коваль Г.А., Оразова О.А., Абидова Ф.М.</i> | 148 |
| Педагогические науки | |
| ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ТРЁХЪЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН <i>Кондубаева М.Р., Сманов Б.У.</i> | 148 |
| Сельскохозяйственные науки | |
| ПОТЕНЦИАЛ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КОМПОЗИТОВ <i>Курчаева Е.Е., Максимов И.В., Лютикова А.О.</i> | 152 |
| «Содержание и технологии менеджмент-образования в контексте компетентностного подхода», ОАЭ, 4-11 марта 2014 г. | |
| Технические науки | |
| ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО СТИЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОСВОЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ <i>Иванычева Т.А.</i> | 153 |
| «Лазеры в науке, технике, медицине», Андорра, 8-15 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРА НА КОНФОРМАЦИЮ ГЕМОГЛОБИНА ЭРИТРОЦИТОВ <i>Новожилова О.С., Кузьмичева Л.В., Майорова О.А., Мартынова М.И.</i> | 154 |
| «Современные проблемы загрязнения окружающей среды», Канарские острова, 8-15 марта 2014 г. | |
| Ветеринарные науки | |
| ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КРИПТОСПОРИДИОЗА У ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ <i>Васильева В.А., Кулясов П.А.</i> | 155 |
| «Технические науки и современное производство», Канарские острова, 8-15 марта 2014 г. | |
| Технические науки | |
| АВТОКЛАВНЫЙ ПЕНОБЕТОН ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) <i>Семенов С.С., Местников А.Е.</i> | 157 |
| «Нанотехнологии и микросистемы», Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ИММУНОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ МАЗИ МЕТИЛУРАЦИЛА С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА МОРСКИХ СВИНКАХ ПРИ ЛОКАЛЬНОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ ОБЛУЧЕНИИ <i>Миронченко С.И., Звягинцева Т.В., Гринь В.В.</i> | 158 |
| «Новые материалы и химические технологии», Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г. | |
| Технические науки | |
| ГИДРОФОБИЗАЦИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СТЕКЛЯННЫХ ВОЛОКОН С ПОМОЩЬЮ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>Ворончихина Л.И., Журавлев О.Е., Андрианова Е.В., Кротова Н.И.</i> | 159 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Химические науки | |
| ПРОИЗВОДНЫЕ 2-АЛКИЛИМИДАЗОЛИНА, ОБЛАДАЮЩИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ <i>Петрова В.Е., Веролайнен Н.В.</i> | 160 |
| «Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| НОВЫЙ СПОСОБ СИСТЕМНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОСТРОГО ПАРОДОНТИТА <i>Киричек Л.Т., Звягинцева Т.В., Кальчук Р.О.</i> | 160 |
| «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАН У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Джумашиалиева А.У.</i> | 161 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЛЕЧЕНИИ СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ <i>Нурмеев И.Н., Мирюлюбов А.Л., Ибрагимов С.В., Нурмеева А.Р.</i> | 163 |
| «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ НА КАФЕДРЕ МОРФОЛОГИИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ГБОУ ВПО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА <i>Ботчей В.М., Писцова Т.В., Федосеев В.А.</i> | 163 |
| Социологические науки | |
| СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ <i>Орлова В.В., Халалева О.Е.</i> | 164 |
| «Актуальные проблемы науки и образования», Куба (Варадеро), 20-31 марта 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| ВЛИЯНИЕ МАЗИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ТИОТРИАЗОЛИН С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА, НА УРОВЕНЬ МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ <i>Звягинцева Т.В., Гринь В.В., Миронченко С.И.</i> | 168 |
| Педагогические науки | |
| ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИКА» <i>Далингер В.А.</i> | 169 |
| Технические науки | |
| НОВЫЕ СОСТАВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ИЗДЕЛИЯХ ИЗ БЕТОНА <i>Бондаренко Н.И., Бессмертный В.С., Борисов И.Н., Бондаренко Д.О., Гащенко Э.О.</i> | 171 |
| Экономические науки | |
| ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЕДА <i>Маннапова Р.А., Залилова З.А.</i> | 171 |
| «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г. | |
| Медицинские науки | |
| МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА В СОЧЕТАНИИ С ОБЛУЧЕНИЕМ ЭМИ КВЧЗ <i>Субботина Т.И., Савин Е.И., Исаева Н.М., Путин П.А., Васютюкова А.Ю.</i> | 173 |

Педагогические науки

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОДНО ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Далингер В.А. 173

**«Рациональное использование природных биологических ресурсов»,
Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.****Экономические науки**

- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРГОВЛИ МЕДОМ
Маннапова Р.А., Залилова З.А. 176

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**Географические науки**

- ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОД И ПОЧВ НА ПРИГРАНИЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И МОНГОЛИИ (В РАЙОНЕ ГОРНООБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ)
Плюснин В.М., Белозерцева И.А., Шеховцов А.И., Захаров В.В. 178

ХРОНИКА

- ЛИБИН ИГОРЬ ЯКОВЛЕВИЧ 179

-
- ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 181

- ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ 189

CONTENTS
Technical sciences

- DYNAMICS OF SURFACE TEMPERATURE OF THE COVER OF CHANNELLESS UNDERGROUND THERMAL CONDUCT IN THE REGION WITH PERMAFROST SOILS
Akimov M.P., Vasilieva M.A., Mordovskoy S.D., Starostin N.P. 12
- ALGORITHM FOR CALCULATING THE MATCHING CONTROLLERS OF MICROCONTROLLER MEASURING CONTROLLING SYSTEMS WITH MEASURING TRANSDUCERS AND ACTUATION DEVICES
Ankudinov K.A., Ankudinov A.I., Karpov E.B., Karpov I.E. 17
- STRUCTURAL DAMAGE AND FATIGUE RESISTANCE OF COMMERCIAL PURE COPPER
Pachurin G.V. 22
- IMPROVING OPERATIONAL LIFE STAINLESS STEEL AND TECHNOLOGICAL HARDENING
Pachurin G.V. 28
- CALCULATION OF THE INDEXES OF REFRACTION OF LIQUID N-ALKANES FOR THE YELLOW LINE OF NA
Shuvaeva O.V. 33

Physical and mathematical sciences

- MAIN PROBLEM OF THE MATHEMATICAL THEORY OF TRAINING AND ITS DECISION WITH USING METHOD OF IMITATING MODELLING
Mayer R.V. 36

Chemical sciences

- CONDITION OF LABORATORY WORKS ON CHEMISTRY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF IRAN
Ardestani Maryam Serajian, Badrian Abed 40
- CHEMICAL TRANSFORMATIONS OF OXYGEN-CONTAINING CHLORINE IONS SOLUTIONS AT DIFFERENT VALUES OF THE RANGE OF PH
Mishurina O.A., Chuprova L.V., Mullina E.R. 43
- THERMAL HYPERCHROMISM OF DNA SOLUTIONS WITH DIFFERENT CONTENT OF OXYGEN
Pivovarenko Y.V. 47

Medical sciences

- COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LEVELS OF SEX HORMONES, BIOGENIC AMINES AND AMINE OXIDASE ACTIVITY IN MALIGNANT OVARIAN TUMOR TISSUE AND THE CONTRALATERAL, UNAFFECTED ORGAN
Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Pogorelova Y.A. 49
- CONDITION OF KALLIKREIN-KININE SYSTEM IN THE OVARIAN TISSUE UNDER TRANSFORMATION OF VARIOUS GENESIS
Frantsiyants E.M., Komarova E.F., Cheryarina N.D. 52

Biological sciences

- SPECIES IDENTIFICATION OF THE GENUS MYRMELEON (INSECTA, NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) ACCORDING TO JUVENILE PHASE GENESIS IN THE NORTH-EASTERN REGION OF TATARSTAN
Leontyev V.V. 55

Geological and mineralogical sciences

- THE GEOCHEMICAL PECULIARITIES OF SARAKOKSHINSKII PLAGIOGRANITE MASSIF OF MOUNTAIN ALTAI
Gusev A.I. 59
- NEW TYPE COMPLEX GOLD-URANIUM-RARE ELEMENT ORE MINERALIZATION ON THE SOUTH MOUNTAIN ALTAI
Gusev A.I. 65

Ecology and conservation

- ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF TRANSFORMATION OF SOILS AND USES OF THE GROUNDS IN FRONTIER TERRITORY OF RUSSIA AND MONGOLIA
Belozertseva I.A. 70
- TO THE PROBLEM OF DEMANGANIZATION OF TECHNOGENIC WATERS OF MINING ENTERPRISES
Solodkov S.N. 79

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Economical sciences</i> | |
| INVESTMENTS AS A DRIVER FOR DEVELOPMENT OF TOURISM INDUSTRY OF AZERBAIJAN <i>Aliyev I.H., Allakhverdieva L.A.</i> | 83 |
| INFLUENCE OF GLOBALIZATION ON INTERNATIONAL TRADE <i>Vlasov V.I.</i> | 87 |
| STRATEGIC POSITIONING OF ORGANIZATIONS IN THE INNOVATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION BUSINESS-ENVIRONMENT <i>Martynov L.M.</i> | 93 |
| AN INTEGRATED MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT OF NANOTECHNOLOGY INDUSTRY IN THE REGION <i>Tronina I.A.</i> | 96 |
| <i>Pedagogical sciences</i> | |
| ALGORITHMIC EXERCISE AS A WAY OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS <i>Zharbulova S.T., Taiman S.T.</i> | 103 |
| <i>Historical sciences</i> | |
| ABOUT THE HISTORY OF DEFENSIVE AND MILITARY-APPLIED TREND PRINCIPLE REALISATION OF PHYSICAL TRAINING LESSONS IN THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF ORENBURG AND ORENBURG REGION <i>Ziambetov V.Y.</i> | 106 |
| <i>Cultural sciences</i> | |
| WORKS OF ART OF THE XVIII CENTURY STUDIED FROM PROVISIONS MODERN THEORY OF ARTS <i>Zhukovskiy V.I.</i> | 113 |
| <i>Legal sciences</i> | |
| CONNETION BETWEEN WELL-KNOWN TRADEMARK AND PRODUCING COMPANY: SOCIOLOGICAL ASPECTS OF RISING AND SOLVING DISPUTES <i>Batykov I.V.</i> | 117 |

УДК 519.63

ДИНАМИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ БЕСКАНАЛЬНОГО ПОДЗЕМНОГО ТЕПЛОПРОВОДА В РЕГИОНАХ С МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫМ ГРУНТОМ

¹Акимов М.П., ²Васильева М.А., ¹Мордовской С.Д., ²Старостин Н.П.

¹Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск,
e-mail: mir_akimov@mail.ru;

²Институт проблем нефти и газа СО РАН, Якутск, e-mail: nikstar56@mail.ru

Изменения температуры поверхности оболочки во времени исследовано на основе математического моделирования теплового процесса при эксплуатации подземного трубопровода теплоснабжения в регионах распространения многолетнемерзлых грунтов. Предлагается описывать тепловой процесс в системе «много-слойная труба-грунт» уравнением теплопроводности в полярных координатах с учетом теплоты фазового перехода влаги в грунте. Расчетами показано, что для определения толщины слоя теплоизоляции и величины заглубления подземного теплопровода, эксплуатируемого в регионах распространения многолетнемерз-лых грунтов, необходимо учитывать лимитирующее условие по температуре для материала оболочки.

Ключевые слова: бесканальный подземный теплопровод, грунт, температура, математическая модель, расчет, толщина теплоизоляции, заглубление

DYNAMICS OF SURFACE TEMPERATURE OF THE COVER OF CHANNELLESS UNDERGROUND THERMAL CONDUCT SOILS IN THE REGION WITH PERMAFROST SOILS

¹Akimov M.P., ²Vasilieva M.A., ¹Mordovskoy S.D., ²Starostin N.P.

¹M.K. Ammosov North-East Federal University, Yakutsk, e-mail: mir_akimov@mail.ru;

²Institute of Oil and Gas problems of SB RAS, Yakutsk, e-mail: nikstar56@mail.ru

Changes of surface temperature of the cover in time on the basis of mathematical modeling of thermal process in the exploitation of underground heat supply pipeline in distribution regions with permafrost soils is investigated. It is proposed to describe thermal process in the “multi-layer pipe-soil” system a heat conduction equation in polar coordinates taking into account latent heat of moisture in the soil. Calculations show that for determination the thickness of heat insulation layer and the size of deepening of the underground thermal conduc operated in distribution regions with permafrost soils must be considered a limiting condition on temperature for the cover material.

Keywords: channelless underground thermal conduc, soil, temperature, mathematical model, calculation, heat insulation thickness, deepening

Согласно нормативным документам в регионах распространения многолетне-мерзлых грунтов при подземной прокладке тепловых сетей, строящихся по принципу сохранения мерзлоты (принцип I), беска-нальная прокладка не допускается [1]. По-этому строительство подземных тепловых сетей возможно по принципу II (без сохра-нения многолетнемерзлых грунтов). Тем не менее, при строительстве подземных тепло-проводов стремятся максимально умень-шить их влияние на мерзлый грунт путем уменьшения заглубления теплопровода с одновременным увеличением толщины теплоизоляции. В то же время, при чрезмер-ном уменьшении заглубления и увеличении толщины теплоизоляции теплопровода температура поверхности оболочки может достигать значений ниже допустимой тем-пературной границы эксплуатации поли-этилена (минус 15 °С). При температурах ниже допустимой температуры эксплуата-ции, полиэтилен, из которого изготовлена оболочка, становится хрупким, что может

привести к трещинам в материале при пу-чениях грунта. При попадании по трещи-нам влаги теплоизоляционный материал существенно теряет свои свойства. Кроме того, повторное многократное замерзание воды в микротрещинах полимерных мате-риалов теплопровода неизбежно приводит к его преждевременному выходу из строя.

Целью данной работы является исследо-вание изменения температуры поверхности оболочки во времени на основе матема-тического моделирования теплового процесса при эксплуатации подземного трубопрово-да теплоснабжения в регионах распростра-нения многолетнемерзлых грунтов.

Постановка задачи. В большинстве работ по исследованию влияния подзем-ного полимерного трубопровода тепло-снабжения в процессе эксплуатации на многолетнемерзлый грунт температурная задача решается методом конечных разно-стей в декартовой системе координат. При таком подходе возникают сложности с ап-проксимацией границ рассматриваемой об-

ласти. В плоском случае границы расчетной области представляют собой отрезки прямых и полуокружностей, что затрудняет выбор системы координат для построения расчетной сетки. При использовании декартовой системы координат приходится аппроксимировать окружности ломаными линиями, что, естественно, влияет на точность определения температурного поля в многослойной трубе ввиду наличия условий теплового контакта между трубой и теплоизоляцией. При исследовании влияния теплоносителя в трубе на тепловое состояние грунта, приближенное задание границ в непосредственной близости от теплообменной поверхности может привести к существенным погрешностям при определении границ оттаивания. Для более точного описания температурного поля в окрестности трубы с теплоносителем перспективным представляется решать задачу

в полярных координатах. Естественно, при этом будут приближенно описаны прямые участки границ области, что также снизит точность расчета, но можно предположить, что их влияние на определение границ оттаивания грунта будет значительно ниже.

Примем допущение, что температурный режим теплоносителя в трубопроводе вдоль осевой координаты меняется слабо, а величина заглибления теплопровода практически не меняется по трассе, что позволяет пренебречь тепловыми потоками вдоль теплопровода. Используем фронтную модель процесса промерзания-оттаивания грунта в виде классической задачи Стефана, учитывающую теплоту фазового перехода на границе мерзлого и талого грунта. Тогда тепловой процесс в системе «труба-грунт» описывается двумерным уравнением теплопроводности в полярных координатах (рис. 1).

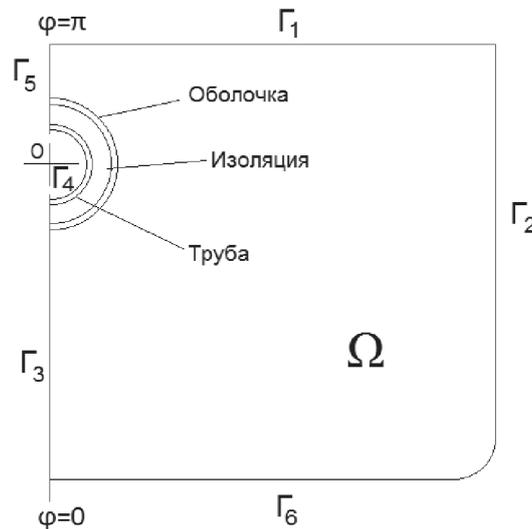


Рис. 1. Расчетная схема системы «многослойная труба-грунт»

Математическая постановка задачи Стефана со сглаженными коэффициентами формулируется следующим образом. Требуется определить нестационарное темпе-

ратурное поле $T(r, \varphi, t)$, удовлетворяющее уравнению теплопроводности в полярных координатах:

$$c\rho(T)\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\lambda\frac{\partial T}{\partial r}\right) + \frac{1}{r^2}\frac{\partial}{\partial \varphi}\left(\lambda\frac{\partial T}{\partial \varphi}\right), (r, \varphi) \in \Omega \quad (1)$$

граничному условию на дневной поверхности грунта:

$$\lambda(T)\left(\frac{\partial T}{\partial r}\cos\varphi - \frac{1}{r}\frac{\partial T}{\partial \varphi}\sin\varphi\right)\Bigg|_{\Gamma_1} = -\alpha(T(r, \varphi, t) - T_{\text{окр}}(t)); \quad (2)$$

граничным условиям на границах Γ_2 , Γ_3 и Γ_5 :

$$\lambda(T)\left(\frac{\partial T}{\partial r}\sin\varphi + \frac{1}{r}\frac{\partial T}{\partial \varphi}\cos\varphi\right)\Bigg|_{\Gamma_2} = 0, \quad (3)$$

$$\left. \frac{\partial T}{\partial \varphi} \right|_{\Gamma_3} = 0, \quad \left. \frac{\partial T}{\partial \varphi} \right|_{\Gamma_5} = 0; \quad (4)$$

граничному условию на внутренней поверхности теплопровода:

$$\lambda(T) \left. \frac{\partial T}{\partial r} \right|_{\Gamma_4} = \alpha (T(r, \varphi, t) - T_{\text{воды}}), \quad (5)$$

$$\left. T \right|_{\Gamma_4} = T_{\text{мг}} \quad (6)$$

и начальному условию:

$$T(r, \varphi, 0) = T_i(r, \varphi). \quad (7)$$

На границах слоев заданы условия идеального теплового контакта:

$$\lambda_i(T) \left. \frac{\partial T}{\partial r} \right|_{r=r_{i-0}} = \lambda_i(T) \left. \frac{\partial T}{\partial r} \right|_{r=r_{i+0}} \quad i=1,2,3. \quad (8)$$

$$T(r_{i-0}, \varphi, t) = T(r_{i+0}, \varphi, t).$$

Здесь T – температура; T – начальное распределение температуры; $T_{\text{мг}}$ – температура многолетнемерзлого грунта; $c_p(T)$, $\lambda(T)$ эффективные (сглаженные) коэффициенты объемной теплоемкости и теплопроводности, учитывающие теплоту фазового перехода и влажность грунта [2, 3]; α – коэффициент теплообмена свободных поверхностей; r , φ – полярные координаты; t – время.

Нестационарное температурное поле в грунте с теплоизолированной трубой определялось решением системы (1)–(8) методом конечных разностей [4]. Используемый алгоритм решения задачи приведен в работе [5].

Результаты расчетов. В водяных подземных тепловых сетях, как правило, подающий и обратный трубопровод прокладываются совместно в одном ряду, в котором также располагают трубопроводы для горячего и холодного водоснабжения. В этом случае при расчетах пучок труб можно рассматривать как одну трубу с эквивалентным радиусом [6]. При расчетах рассматривался трубопровод с эквивалентным радиусом 81,5 мм. Значения теплофизических характеристик материалов, принятые в расчетах, приведены в таблице.

Теплофизические характеристики грунта и материалов теплопровода

| Параметр | Труба из сшитого полиэтилена | Изоляция из пенополиуретана | Оболочка из полиэтилена | Талый грунт | Мерзлый грунт |
|----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|---------------|
| Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К) | 0,35 | 0,05 | 0,42 | 1,4 | 1,5 |
| Плотность, кг/м ³ | 938 | 33 | 960 | 1700 | 1700 |
| Удельная теплоемкость, Дж/(кг·К) | 2300 | 1800 | 1700 | 1850 | 1750 |

Температура теплоносителя вне отопительного периода $T_{\text{вд}} = 10^\circ\text{C}$, в отопительный период, $T_{\text{вд}}$ от 80 до 95 °С в зависимости от температуры наружного воздуха; коэффициент теплообмена на внутренней поверхности трубы в отопительный период $\alpha = 20$ Вт/(м²·°С), вне отопительного сезона $\alpha = 10$ Вт/(м²·°С); коэффициент теплообмена на дневной поверхности летом $\alpha = 8,7$ Вт/(м²·°С), зимой – $\alpha = 4$ Вт/(м²·°С); влажность грунта 17, 65%, температура и теплота фазового перехода 0 °С и 333,3 кДж/кг соответственно; $T_{\text{н}} = -3^\circ\text{C}$.

Расчет начинался с апреля месяца. За начальное распределение температуры в грунте принимается однородное распределение

со значением -3°C . Полученное распределение температуры в системе «труба-грунт» в начале третьего отопительного сезона берется за начальное распределение температуры, полагая, что за этот период влияние заданного приближенного начального условия становится минимальным. Согласно нормативным документам среднесуточная температура окружающего воздуха для начала отопительного сезона не превышает 8 °С. Изменение температуры окружающего воздуха во времени описывалось функцией среднесуточных температур:

$$T(t) = 30,1 \cos\left(\frac{2\pi t}{365} + 10\right) - 8,2. \quad (9)$$

Заглубление тепловых сетей до верха оболочки при бесканальной прокладке принимается не менее 0,7 м [1].

Исследовалось изменение во времени температуры на верхней ($\varphi=180^\circ$) и нижней ($\varphi=0^\circ$) точках внешней поверхности оболочки при заглублении верха теплопровода на 70 см (рис. 2).

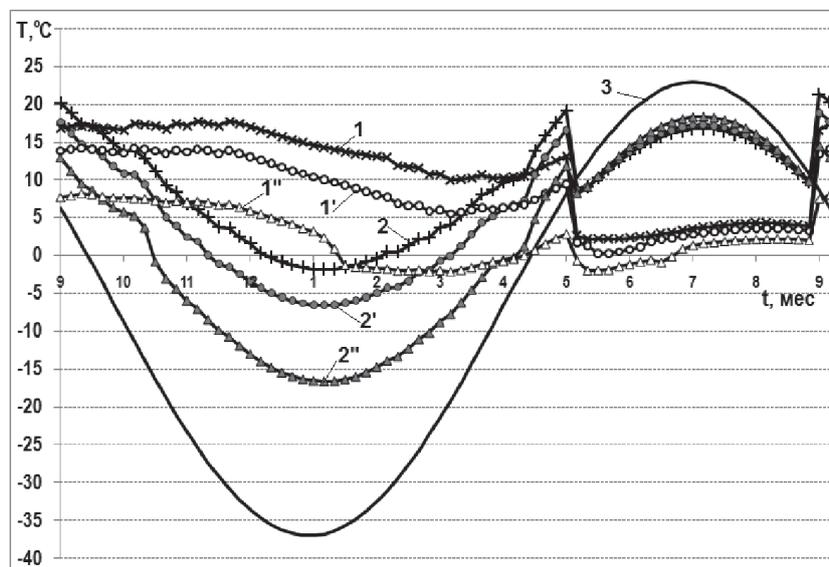


Рис. 2. Изменение температуры на внешней поверхности кожуха подземного теплопровода при заглублении 70 см и толщинах теплоизоляции $d=3$ см (кривые 1, 2), $d=4$ см (кривые 1', 2'): 1, 1' — при $\varphi=0^\circ$ (нижняя точка); 2, 2' при $\varphi=180^\circ$ верхняя точка); 3 — среднесуточная температура окружающего воздуха

Расчеты показывают, что при таком заглублении температуры в верхней и нижней частях внешней поверхности теплопровода существенно отличаются. Температура верхней части поверхности кожуха под воздействием температуры окружающего воздуха достигает минимального значения около -17°C в самый холодный период при толщине теплоизоляции 5 см, -8°C — при толщине 4 см и -2°C — при толщине 3 см. Согласно расчетным данным при заглублении теплопровода на 70 см толщина слоя теплоизоляции 5 см недопустима.

Вне отопительный период температура верхней части поверхности оболочки теплопровода на $5-12^\circ\text{C}$ выше температуры нижней части, что объясняется влиянием снизу многолетнемерзлого грунта. На верхней части превалирует влияние температуры окружающей среды.

Для теплоизолированных двухтрубных трубопроводов водяных сетей при подзем-

ной бесканальной прокладке существуют нормы линейной плотности теплового потока в Европейском регионе России, согласно которым определяется толщина теплоизоляции [7]. В других регионах следует применять коэффициент К, учитывающий изменение стоимости теплоты в зависимости от района строительства. Определенная таким образом толщина теплоизоляции может не удовлетворять по допустимой температурной границе эксплуатации материала оболочки.

При увеличении заглубления с 70 до 110 см закономерности изменения температуры внешней поверхности оболочки по времени сохраняются. Значения температуры повышаются незначительно — на $3-4^\circ\text{C}$ (рис. 3). При заглублении теплопровода на 110 см слой теплоизоляции толщиной 5 см обеспечивает удовлетворение лимитирующему условию по температуре.

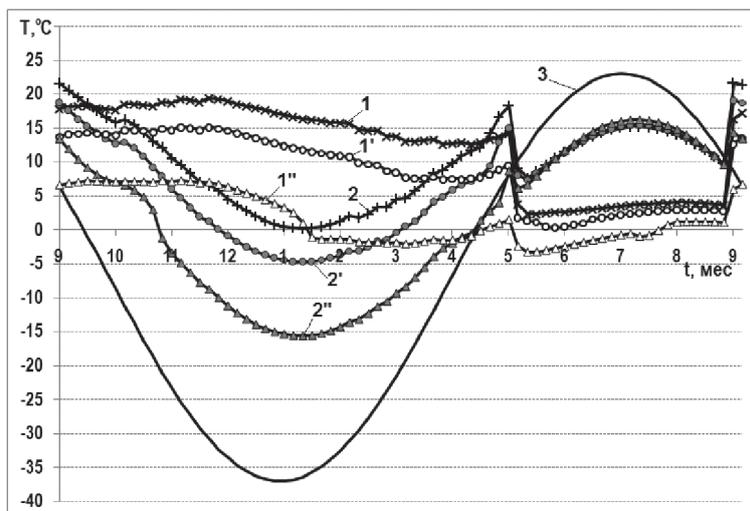


Рис. 3. Изменение температуры на внешней поверхности кожуха подземного теплопровода при заглублении 110 см и толщинах теплоизоляции $d=3$ см (кривые 1, 2), $d=4$ см (кривые 1', 2'): 1, 1' – при $j=0^\circ$ (нижняя точка); 2, 2' при $j=180^\circ$ (верхняя точка)

Выводы

Предложенная математическая модель теплового процесса в системе «многослойная труба-грунт» в виде уравнения теплопроводности в полярных координатах эффективна для анализа динамики температуры поверхности оболочки бесканального подземного теплопровода в многолетнемерзлом грунте;

Расчетами показано, что для определения толщины слоя теплоизоляции и величины заглубления подземного теплопровода, эксплуатируемого в регионах распространения многолетнемерзлых грунтов, необходимо учитывать лимитирующее условие по температуре для материала оболочки.

Список литературы

1. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. – М., 2004.
2. Самарский А.А., Моисеенко Б.Д. Экономичная схема сквозного счета для многомерной задачи Стефана // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 1965. Т. 5, № 5. С. 816-827.
3. Слепцов В.И., Мордовской С.Д., Изаксон В.Ю. Математическое моделирование теплообменных процессов в многолетнемерзлых горных породах. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 104 с.
4. Самарский А.А. Теория разностных схем. – М: Наука, 1977. – 565 с.
5. Акимов М.П., Мордовской С.Д., Старостин Н.П. – Численный алгоритм для исследования влияния бесканального подземного трубопровода теплоснабжения на вечномерзлые грунты // Математические заметки ЯГУ. – 2010. Т. 17, Вып. 2. С. 125-131.
6. Пехович А.И., Жидких В.М. Расчеты теплового режима твердых тел. – 2-е изд. перераб. и доп. – Л.: Энергия, 1976. – 352 с.
7. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М., 2004.

УДК 621.375.024; 681.326

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА КОНТРОЛЛЕРОВ СОГЛАСОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

¹Анкудинов К.А., ²Анкудинов А.И., ²Карпов Е.Б., ²Карпов И.Е.

¹Финансовый университет при Правительстве РФ, филиал, Тула,
e-mail: kaankudinov@mail.ru, aai_tula@mail.ru;

²Тульский институт экономики и информатики, Тула, e-mail: aai_tula@mail.ru

Разработан алгоритм расчета контроллеров согласования микроконтроллерных измерительно-управляющих систем с измерительными преобразователями и исполнительными устройствами систем. Подынтервалы выходных напряжений измерительных преобразователей и входных напряжений исполнительных устройств могут быть любыми из интервала напряжений от -15 до $+15$ В, а входные и выходные напряжения микроконтроллерных измерительно-управляющих систем строго определены интервалом от 0 до $+5$ В, что и определяет необходимость разработки алгоритма расчета контроллеров согласования таких систем по входам и по выходам.

Ключевые слова: контроллер согласования, микроконтроллерная измерительно-управляющая система

ALGORITHM FOR CALCULATING THE MATCHING CONTROLLERS OF MICROCONTROLLER MEASURING CONTROLLING SYSTEMS WITH MEASURING TRANSDUCERS AND ACTUATION DEVICES

¹Ankudinov K.A., ²Ankudinov A.I., ²Karpov E.B., ²Karpov I.E.

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Tula branch, Tula, e-mail:
kaankudinov@mail.ru, aai_tula@mail.ru;

²Tula institute of economy and informatics, Tula, e-mail: aai_tula@mail.ru

The algorithm for calculating the matching controllers of microcontroller measuring controlling systems with measuring transducers and actuation devices of systems is developed. Subintervals of output voltages of measuring transducers and input voltages of actuation devices can be any in the voltage interval from -15 to $+15$ V, and input/output voltages of microcontroller measuring controlling systems are strictly limited by the interval from 0 to $+5$ V, as determines need for development an algorithm of calculation the matching controllers of such systems by inputs and outputs.

Keywords: the matching controller, microcontroller measuring controlling system

Обобщенная блок-схема микроконтроллерной (МК) измерительно-управляющей системы (ИУС) представлена на рис. 1 и включает в себя: собственно МК ИУС [1, 2, 5, 6, 14]; совокупность различных измерительных преобразователей

(ИП); совокупность контроллеров согласования по входу (KC_{BX}) МК ИУС; совокупность контроллеров согласования по выходу ($KC_{ВЫХ}$) МК ИУС; совокупность различных исполнительные устройства (ИУ).



Рис. 1. Обобщенная блок-схема МК ИУС

В качестве совокупности ИП используются [4, 7, 12, 16]: датчики температуры, датчики активного и реактивного сопротивлений, измерительные шунты, тензометрические датчики, датчики электрохимического потенциала (ДЭХП) [4], датчики

поляризационного потенциала (ДПП) [4] и др., а в качестве ИУ [3, 8, 10, 11, 13, 15, 17] – различные типы электродвигателей, тахогенераторы (ТГ) [8, 17], электронных усилителей, тиристорные и оптоэлектронные твердотельные переключатели и регу-

ляторы (ОТПР) [10], генераторы, модуляторы и др. В современных МК ИУС, с точки зрения критерия функциональная полнота / стоимость, целесообразно использовать МК фирм «Atmel» и «Microchip» [1, 2, 5], тогда интервалы входных и выходных напряжений МК ИУС строго определены: $u_{\text{вхМКИУС}} \in [0; +5]$ В; $u_{\text{выхМКИУС}} \in [0; +5]$ В. Учитывая функциональные связи, из рис. 1 следует: $u_{\text{выхКСВХ}} = u_{\text{вхМКИУС}} \in [0; +5]$ В; $u_{\text{вхКСВЫХ}} = u_{\text{выхМКИУС}} \in [0; +5]$ В. Выходные напряжения ИП являются входными напряжениями КСВХ и могут быть любыми подынтервалами из интервала напряжений $u_{\text{вхКСВХ}} = u_{\text{выхИП}} \in [-15; +15]$ В, а выходные напряжения КСВЫХ являются входными напряжениями ИУ и тоже могут быть любыми подынтервалами из интервала напряжений $u_{\text{выхКСВЫХ}} = u_{\text{вхИУ}} \in [-15; +15]$ В.

Цель работы. Разработать алгоритм расчета КС_{ВХ} – для сопряжения ИП с МК ИУС и КС_{ВЫХ} – для сопряжения МК ИУС с ИУ, удовлетворяющих условиям:

$$\begin{cases} u_{\text{вхКСВХ}} \in [-15; +15] \text{ В;} \\ u_{\text{выхКСВХ}} \in [0; +5] \text{ В;} \\ u_{\text{вхКСВЫХ}} \in [0; +5] \text{ В;} \\ u_{\text{выхКСВЫХ}} \in [-15; +15] \text{ В,} \end{cases} \quad (1)$$

которые позволяют выбрать элементную базу для построения схемы таких контроллеров согласования: КС_{ВХ} – первая система уравнений в (1); КС_{ВЫХ} – вторая система уравнений в (1).

Электрическая схема КС_{ВХ} и КС_{ВЫХ}. Существует большое множество вариантов подынтервалов входных сигналов КС_{ВХ} и выходных сигналов КС_{ВЫХ}, которое определяется большим разнообразием типом ИП и ИУ, соответственно. Принимая во внимание условия (1), синтезировать КС_{ВХ} и КС_{ВЫХ} целесообразно на основе операционных усилителей (ОУ) [3, 7, 9-11, 16]. Схема КС_{ВХ} и КС_{ВЫХ} одна и та же, а разница лишь в их настройке на соответствие условиям (1) и в месте установки в МК ИУС (рис. 1). Поэтому, где это допустимо, контроллеры сопряжения по входу и выходу КС_{ВХ} и КС_{ВЫХ} будем называть просто КС. Принципиальная электрическая схема КС на двух ОУ – КР140УД708 представлена на рис. 2.

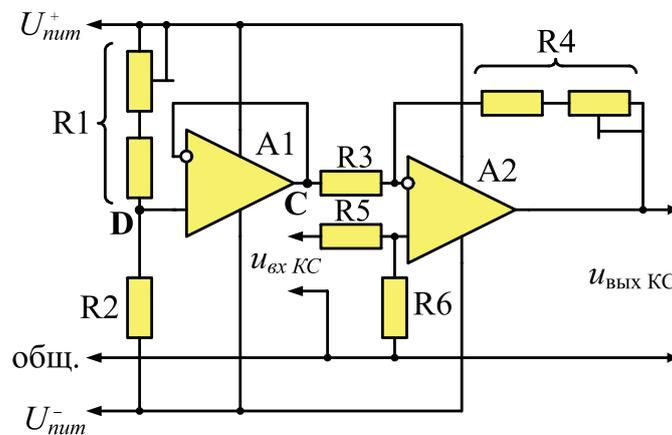


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема КС на двух ОУ – КР140УД708

Первый ОУ А1 – неинвертирующий повторитель напряжения (инверсный вход А1 соединен с выходом) [7, 16] с коэффициентом передачи $K_{A1} = 1$. Вторым ОУ А2 – неинвертирующий каскад [9-11] с коэффициентом передачи $K_{A2} \neq 1$. На прямой вход А1 подается напряжение U_D (точка D на рис. 2) с делителя R1R2. Так как $K_{A1} = 1$, то потенциалы точек D и C (рис. 2) равны между собой $U_D = U_C$, а напряжение U_C – начальное смещение А2 по инверсному входу.

Графо-аналитическая интерпретация работы КС. Из выражения (1) следует, что КС_{ВХ} имеет большое множество подынтервалов входных сигналов, а КС_{ВЫХ} – большое множество подынтервалов выходных сигналов. Чтобы получить и обобщить результаты исследования рассмотрим графо-аналитическую интерпретацию работы КС на примере двух подынтервалов входных сигналов КС_{ВХ} и двух подынтервалов выходных сигналов КС_{ВЫХ}. На двух следующих по тексту рисунках в одном масштабе показаны

по две вертикальные оси (левая – ось входных сигналов КС – $u_{\text{вхКС}}$, правая – ось выходных сигналов КС – $u_{\text{выхКС}}$, соответственно) и безразмерная горизонтальная линия, соединяющая нулевые значения входного и выходного сигнала КС $u_{\text{вхКС}} = u_{\text{выхКС}} = 0$ В.

На рис. 3 представлена графо-аналитическая интерпретация процесса работы двух КС_{ВХ} при $u_{\text{выхКСВХ}} = u_{\text{вхМКИУС}} \in [0; +5]$ В.
 На рис. 4 изображена графо-аналитическая интерпретация процесса работы двух КС_{ВЫХ} при $u_{\text{вхКС}} = u_{\text{выхМКИУС}} \in [0; +5]$ В.

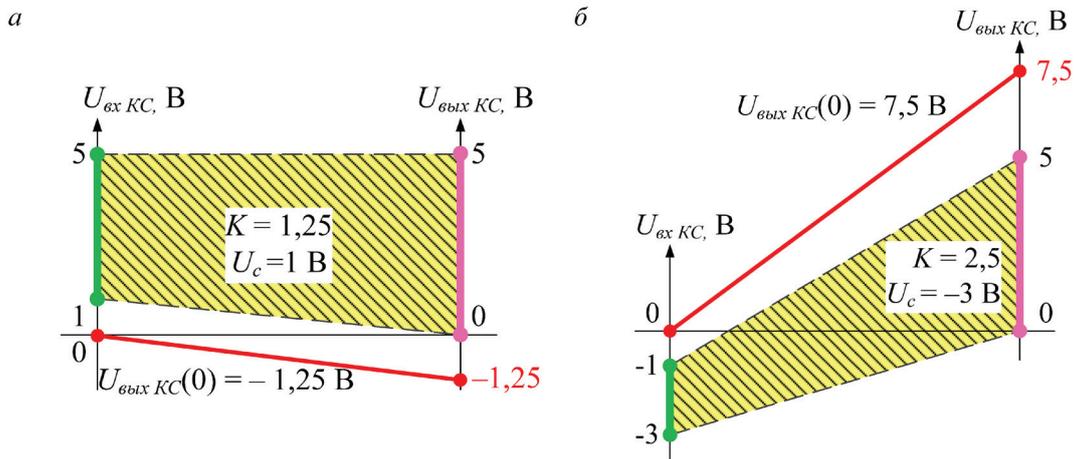


Рис. 3. Графо-аналитическая интерпретация работы двух КС_{ВХ}:
 а – ИП – ДПП [4] с $u_{\text{вхКС}} = u_{\text{выхИП}} \in [+1; +5]$ В; б – ИП – ДЭХП [4]
 с $u_{\text{вхКС}} = u_{\text{выхИП}} \in [-3; -1]$ В

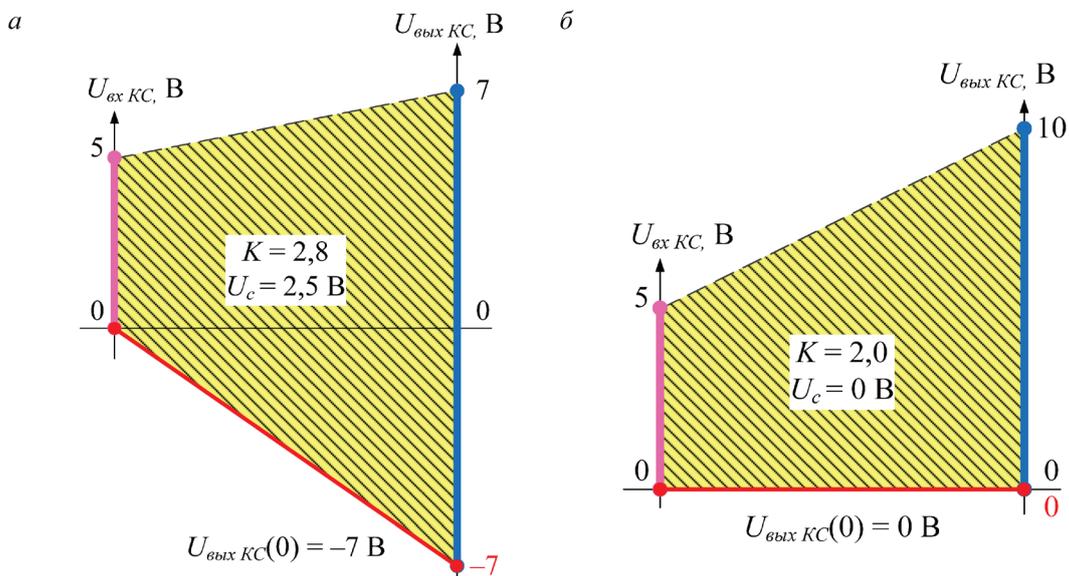


Рис. 4. Графо-аналитическая интерпретация работы двух КС_{ВЫХ}:
 а – ИУ – ТГ [8, 17] с $u_{\text{выхКС}} = u_{\text{вхИУ}} \in [-7; +7]$ В; б – ИУ – ОТПР [10] с
 $u_{\text{выхКС}} = u_{\text{вхИУ}} \in [0; +10]$ В

Так как коэффициент передачи каскада А1 $K_{A1} = 1$ (рис. 2), то коэффициент пере-

$$K = K_{A2} = \frac{U_{\text{вых КС max}} - U_{\text{вых КС min}}}{U_{\text{вх КС max}} - U_{\text{вх КС min}}} = \frac{\Delta U_{\text{вых КС}}}{\Delta U_{\text{вх КС}}}, \quad (2)$$

где $U_{\text{вых КС max}}$ и $U_{\text{вых КС min}}$ – максимальное и минимальное напряжение выходных сигналов КС ($K_{\text{С вх}}$ или $K_{\text{С вых}}$); $\Delta U_{\text{вых КС}}$ – модуль интервала выходных напряжений КС; $U_{\text{вх КС max}}$ и $U_{\text{вх КС min}}$ – максимальное и минимальное напряжение входных сигналов КС ($K_{\text{С вх}}$ или $K_{\text{С вых}}$); $\Delta U_{\text{вх КС}}$ – модуль интервала входных напряжений КС.

Из анализа процессов, представленных на рис. 3 и рис. 4, следует основное уравнение графо-аналитической интерпретации работы КС, определяющее численные значения напряжения на выходе КС $U_{\text{вых КС}}(0)$ при котором напряжение на входе КС $U_{\text{вх КС}} = 0$ В

$$U_{\text{вых КС}}(0) = U_{\text{вых КС max}} - K \times U_{\text{вх КС max}}. \quad (3)$$

Зная численные значения $U_{\text{вых КС}}(0)$ и K , определяемые из (3) и (2), соответственно, и учитывая графо-аналитические интерпретации работы КС ($K_{\text{С вх}}$ и $K_{\text{С вых}}$) (рис. 3 и рис. 4) определяется начальное смещение ОУ А2 – U_c (рис. 2) по инверсному входу

$$U_c = - \frac{U_{\text{вых КС}}(0)}{K}. \quad (4)$$

Расчет элементов схемы КС. В каскаде А2 КС (рис. 2) сопротивления резисторов R3 и R5 одного номинала и составляют единицы-десятки килоом [9, 11], а сопротивления резисторов R4 и R6 рассчитываются из обеспечения требуемого коэффициента передачи K (2)

$$R6 \approx R4 = K \cdot R3. \quad (5)$$

В каскаде А1 КС (рис. 2) номиналы сопротивления резисторов R1 и R2 обычно различные, но в сумме составляют единицы-десятки килоом [7, 16]. Задавая сопротивлением резистора R2, из известного (4) начального смещения $U_D = U_c$ по инверсному входу ОУ А1 определяется методом узловых потенциалов сопротивление резистора R1

$$R1 = \frac{U_{\text{num}}^+ - U_c}{U_c - U_{\text{num}}^-} R2, \quad (6)$$

где $U_{\text{num}}^+ = +15$ В и $U_{\text{num}}^- = -15$ В – напряжения питания двух ОУ А1 и А2 КС (рис. 2).

По известным численным значениям напряжений $U_{\text{вых КС min}}$, $U_{\text{вых КС max}}$, $U_{\text{вх КС min}}$,

дачи КС (каскада А2 КС) определяется из выражения (рис. 3, рис. 4)

$U_{\text{вх КС max}}$, коэффициенту передачи (2) – K и начальному смещению (4) – U_c представляется возможным провести проверку результатов расчета КС из системы уравнений:

$$\begin{cases} U_{\text{вых КС min}} = K (U_{\text{вх КС min}} - U_c); \\ U_{\text{вых КС max}} = K (U_{\text{вх КС max}} - U_c). \end{cases} \quad (7)$$

Алгоритм расчета КС МК ИУС с ИП и ИУ

1. Для рассчитываемого КС, представленного на рис. 2, по заданным в (1) интервалам входных и выходных напряжений КС из (2) определяется коэффициент передачи КС – K .

2. Из основного уравнения (3) рассчитывается напряжение на выходе КС $U_{\text{вых КС}}(0)$, при котором напряжение на входе КС $U_{\text{вх КС}} = 0$ В.

3. По формуле (4) рассчитывается начальное смещение ОУ А2 – U_c .

4. Выбрав величину сопротивлений резисторов R3 = R5 (единицы-десятки килоом) [9, 11], по выражению (5) рассчитывается точное значение сопротивления резистора цепи обратной связи ОУ А2 R4 и выбираем значение сопротивления резистора R6 $\approx R4$.

5. Выбрав величину сопротивления резистора R2 (единицы-десятки килоом) [7, 16], по формуле (6) рассчитывается сопротивление резистора R1 делителя напряжения R1 R2.

6. По результатам расчета КС проводится аналитическая проверка алгоритма работы рассчитанного КС по системе уравнений (7).

Проведем проверку работоспособности алгоритма расчета КС_{вх} – сопряжение ИУ с МК ИУС на конкретном примере, представленном на рис. 3,а.

Пример 1. По предложенному алгоритму рассчитать и провести проверку результатов расчета КС_{вх} с подынтервалом входных напряжений $U_{\text{вх КС}} \in [+1; +5]$ В и стандартным интервалом выходных напряжений $U_{\text{вых КС}} \in [0; +5]$ В (рис. 3,а).

1. По формуле (2) определяем $K = (5-0)/(5-1) = 1,25$.

2. Из уравнения (3) находим $U_{\text{вых КС}}(0) = 5 - 1,25 \cdot 5 = -1,25$ В.

3. По формуле (4) вычисляем $U_c = (-1,25/1,25) = +1$ В.

4. Выбираем R3 = R5 = 20 кОм, тогда из выражения (5) определяем величину сопро-

тивления резистора $R4 = 1,25 \cdot 20 = 25$ кОм и принимаем $R6 = 24$ кОм.

5. Выбираем $R2 = 10$ кОм, тогда по формуле (6) находим величину сопротивления резистора $R1 = [(15-1)/(1-(-15))] \cdot 10 = 8,75$ кОм.

6. Из системы уравнений (7) получаем: $U_{\text{выхКСmin}} = 1,25(1-1) = 0$ В, и $U_{\text{выхКСmax}} = 1,25(5-1) = 5$ В, что полностью соответствует исходным данным на расчет $КС_{\text{ВХ}}$ (рис. 3,а). Решение задачи расчета $КС_{\text{ВХ}}$ (рис. 3,б) тоже полностью подтверждает сходимость результатов проверки работоспособности предложенного алгоритма.

Пример 2. По предложенному алгоритму рассчитать и провести проверку результатов расчета $КС_{\text{ВЫХ}}$ с подынтервалом выходных напряжений $u_{\text{выхКС}} \in [-7; +7]$ В и стандартным интервалом входных напряжений $u_{\text{вхКС}} \in [0; +5]$ В (рис. 4,а).

1. По формуле (2) определяем $K = [7-(-7)]/(5-0) = 2,8$.

2. Из уравнения (3) находим $U_{\text{выхКС}}(0) = 7-2,8 \cdot 5 = -7$ В.

3. По формуле (4) вычисляем $U_c = -(-7/2,8) = +2,5$ В.

4. Выбираем $R3 = R5 = 20$ кОм, тогда из выражения (5) определяем величину сопротивления резистора $R4 = 2,8 \cdot 20 = 56$ кОм и принимаем $R6 = 56$ кОм.

5. Выбираем $R2 = 10$ кОм, тогда по формуле (6) находим величину сопротивления резистора $R1 = [(15-2,5)/(2,5-(-15))] 10 \approx 7,143$ кОм.

6. Из системы уравнений (7) получаем: $U_{\text{выхКСmin}} = 2,8(0-2,5) = -7$ В, и $U_{\text{выхКСmax}} = 2,8(5-2,5) = +7$ В, что полностью соответствует исходным данным на расчет $КС_{\text{ВЫХ}}$ (рис. 4,а). Решение задачи расчета $КС_{\text{ВЫХ}}$ (рис. 4,б) так же полностью подтверждает сходимость результатов проверки работоспособности предложенного алгоритма.

Выводы

1. На основе анализа структуры МК ИУС (рис. 1) сделан вывод о целесообразности синтеза резистивных рассматриваемых $КС_{\text{ВХ}}$ и $КС_{\text{ВЫХ}}$ на основе ОУ (рис. 2).

2. На основе анализа графо-аналитической интерпретации работы двух $КС_{\text{ВХ}}$ (рис. 3,а и 3,б) и двух $КС_{\text{ВЫХ}}$ (рис. 4,а и 4,б) получено основное уравнение работы КС (3) – $U_{\text{выхКС}}(0)$, которое обеспечило возможность расчета начального смещения ОУ КС (4) – U_c для любых $КС_{\text{ВХ}}$ и $КС_{\text{ВЫХ}}$ по заданным исходным данным (1) и легло в основу разработанного алгоритма расчета КС МК ИУС с ИП и ИУ.

3. В лаборатории информационного технологий Тульского института экономики и информатики проведены проверки сходимости результатов алгоритма расчета и исследования принципиальных электрических схем, рассчитываемых вариантов КС,

которые свидетельствуют о высокой эффективности и работоспособности предложенного алгоритма и схемы КС.

Список литературы

- Агафонов Ю.М. Методика построения микроконтроллерных устройств управления СКЗ МГ / Ю.М. Агафонов, А.И. Анкудинов, С.И. Петроченков, А.Б. Воскресенский, В.А. Михаленко, П.П. Какалин, Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов // Газовая промышленность. 2007. № 4. С. 48-51.
- Агафонов Ю.М. Применение микроконтроллеров для синтеза цифровых конечных автоматов / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, Р.Н. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, К.Ю. Казаков // Известия высших учебных заведений. Электроника. 2007. № 5. С. 40-44.
- Агафонов Ю.М. Расчет преобразователя «напряжение-напряжение» на операционных усилителях в измерительных комплексах телемеханики / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, Р.Н. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов // Датчики и системы. 2007. № 9. С. 14-16.
- Агафонов Ю.М. Система контроля управления и согласования СКЗ с комплексами телемеханики / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, А.Б. Воскресенский, Р.Н. Акиншин // Газовая промышленность. 2007. № 7. С. 58-61.
- Акиншин Н.С. Синтез микроконтроллерных систем для исследования зрительно-двигательных возможностей человека / Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, Е.Б. Карпов, И.Е. Карпов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2013. № 7-2. С. 78-87.
- Акиншин Р.Н. Вероятностная оценка работоспособности EEPROM-памяти микроконтроллеров при синтезе цифровых конечных автоматов / Р.Н. Акиншин, Ю.М. Агафонов, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2007. Т. 50, № 8. С. 23-27.
- Анкудинов А.И., Кравец В.И., Семченко М.Я. Измеритель коэффициента затухания одиночных экспоненциальных радио- и видеоимпульсов // Измерительная техника. 1988. № 8. С. 36-37.
- Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Измерение электромеханической постоянной времени электропривода постоянного тока // Измерительная техника. 1990. № 12. С. 31-32.
- Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Искажения фронта и амплитуды экспоненциальных видеоимпульсов электронным усилителем // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 1990. Т. 33, № 9. С. 59-64.
- Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Мощный компенсационный двусторонний амплитудный ограничитель // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 1991. Т. 34, № 7. С. 53-55.
- Анкудинов А.И., Кравец В.И., Семченко М.Я., Анкудинов К.А. Устройство для контроля мертвого хода механической передачи электропривода // Авторское свидетельство SU 1677792. Опубликовано: 15.09.1991. Бюл. № 34.
- Анкудинов К.А. Измерение электромеханической постоянной времени электропривода постоянного тока по амплитуде реакции апериодического звена // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2008. № 6. С. 26-29.
- Анкудинов К.А. Способ измерения постоянной времени электропривода / К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, Н.С. Акиншин, О.А. Глаголев, А.В. Емельянов, В.В. Мануйлов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2009. Т. 52, № 12. С. 43-49.
- Ильин А.А., Ильин Р.А., Анкудинов К.А. Математическое обеспечение синтеза математических моделей сложных динамических процессов по выборке данных их предыстории // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2012. № 3. С. 305-311.
- Карпов Е.Б., Карпов И.Е., Карпова Т.Е., Анкудинов К.А., Анкудинов А.И., Акиншин О.Н., Акиншин Р.Н. Контроллер зрительно-двигательной реакции человека // Патент на полезную модель RUS 132906. Заявка: 30.04.2013. Опубликовано: 27.09.2013. Бюл. № 27.
- Ankudinov A.I., Kravets V.I., Semchenko M.Ya. Damping factor meter for single exponential radio and video pulses // Measurement Techniques. 1988. Vol. 31, № 8. P. 776-779.
- Ankudinov A.I., Kravets V.I., Ankudinov K.A. Measurement of the electromechanical time constant of DC electric drives // Measurement Techniques. 1990. Vol. 33, № 12. P. 1229-1231.

УДК 620.178.3:620.194.8

СТРУКТУРНАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЕ УСТАЛОСТИ ТЕХНИЧЕСКИ ЧИСТОЙ МЕДИ

Пачурин Г.В.

*ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, e-mail: PachurinGV@mail.ru*

В процессе эксплуатации большинство деталей электронной техники, радиоаппаратуры и других отраслей промышленности испытывают воздействие циклических нагрузок. Развитие процесса усталостного разрушения металлических материалов состоит из трех этапов: зарождения, развития усталостной макротрещины и быстрого долома, длительность и характер которых зависят от структуры материала, формируемой соответствующими режимами технологической обработки. В работе представлены результаты комплексной методики исследования процесса усталостного разрушения технически чистой меди М1. Установлено, что влияние предварительной деформации на циклическую долговечность носит немонотонный характер и зависит от структуры материала, технологии обработки и амплитуды нагружения. Показано также, что по изменению прогиба образца в процессе циклического нагружения представляется возможным оценить развитие процесса усталостной повреждаемости материала на всех этапах: от зарождения макротрещин до их распространения, вплоть до полного разрушения. Это, особенно важно в тех случаях, когда прямое наблюдение их структурной повреждаемости методически затруднительно или даже невозможно. Данная методика позволяет произвести выбор оптимальных режимов технологической обработки с целью повышения эксплуатационной долговечности металлоизделий.

Ключевые слова: медь, упрочнение, циклическая долговечность, сопротивление усталости, микроструктура, повреждаемость, фрактография, степень деформации

STRUCTURAL DAMAGE AND FATIGUE RESISTANCE OF COMMERCIALY PURE COPPER

Pachurin G.V.

*FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseev», Nizhny Novgorod,
e-mail: PachurinGV@mail.ru*

In the operation of most of the details of electronic equipment, radio equipment and other industries are exposed to cyclic loads. The development process of fatigue failure of metallic materials consists of three stages: origin, development and rapid fatigue crack dolomite, duration and nature of which depend on the structure of the material formed corresponding processing modes. The paper presents the results of a comprehensive research methodology fatigue failure process technically pure copper M1. Found that the influence of pre-strain on the fatigue life is nonmonotonic and depends on the structure of the material, processing and amplitude loading. It is also shown that the change in the deflection of the sample during cyclic loading is possible to evaluate the development process of fatigue material damage at all stages, from conception to distribution macrocracks until complete destruction. This is especially important in cases where direct observation of structural defectiveness methodologically difficult or even impossible. This technique allows the selection of optimal processing modes in order to increase the operational life of metal.

Keywords: copper, hardening, cyclic durability, fatigue resistance, microstructure, defect, fractography, the degree of deformation

Для изготовления широкого класса деталей электронной техники, радиоаппаратуры и других отраслей промышленности используется технически чистая медь. В процессе эксплуатации большинство из них испытывают воздействие циклических нагрузок. Поэтому их надежность в работе определяется сопротивлением усталости, так как разрушение изделий может произойти под действием напряжений, намного меньших пределов прочности и текучести. При этом процесс разрушения является сложным, многостадийным, и многомасштабным (происходящим на разных масштабных уровнях: атомных, дислокационных, субструктурных и структурных).

Известно, что развитие процесса усталостного разрушения металлических материалов состоит из трех этапов: зарожде-

ния, развития усталостной макротрещины и быстрого долома [6]. Их длительность и характер зависят от структуры материала, формируемой соответствующими режимами технологической обработки.

Важной интегральной характеристикой поведения металлов и сплавов в процессе циклического нагружения, в совокупности с металлографическими, фрактографическими и другими методами анализа кинетики процесса усталостного разрушения, являются кривые изменения текущего прогиба образцов.

Поэтому комплексное изучение кинетики усталостного разрушения материала с учетом сопоставления структурной повреждаемости, появления макротрещины и последующего ее развития с изменением текущего прогиба образца представляет не

только теоретический, но и практический интерес.

Материалы и методы исследования

В работе использовалась комплексная методика экспериментальных исследований, включающая механические испытания при статическом и циклическом нагружении, изучение исходной микроструктуры и ее изменение на поверхности образцов при усталости с помощью оптического («Neophot») и электронного микроскопов («Джеол Т-20»), исследование кинетики процесса разрушения, измерение текущего прогиба образцов (микрометрический индикатор часового типа с ценой деления 0, 01 мм), фрактографический анализ изломов образцов (оптический компаратор типа «МИР-12» и др. методы).

Для исследования была выбрана широко применяемая в электронной, радио- и других отраслях промышленности технически чистая медь М1. Получены кривые усталости, аппроксимируемые соответствующими уравнениями и вероятностные кривые распределения циклической долговечности.

Цилиндрические холоднокатаные и отожженные (540 °С; 2ч; вакуум $1,33 \cdot 10^{-3}$ Па; охлаждение с печью) образцы предварительно деформировались растяжением при комнатной температуре на машине «Инстрон-1115 в пределах равномерной деформации при скоростях от $2 \cdot 10^{-3}$ до 10^2 с⁻¹. Эксперименты на статическое растяжение стандартных образцов проводились на машинах ZD 10/90 со скоростью деформации $2 \cdot 10^{-3}$ с⁻¹. На усталость цилиндрические образцы нагружались при частоте 50 Гц по схеме консольного кругового изгиба на машине МИП-8, переобо-

рудованной для нагружения грузами и оснащенной фазосинхронизатором и оптическим микроскопом (х37) со стробоскопическим освещением для наблюдения за развитием процесса усталостного разрушения. Математическое планирование экспериментов и статистический анализ их результатов проводились с рекомендациями ГОСТ 23026-78 и ГОСТ 25502-79. Построение кинетических диаграмм усталостного разрушения меди М1 осуществлялось по методу графического дифференцирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов экспериментов показывает [2-4], что все кривые прогиба образцов имеют три характерных участка. Аналогичное изменение прогиба образцов из меди М1 при усталости рассматривается в литературе. Степень упрочнения возрастает, а продолжительность периодов быстрого упрочнения и его стабилизации, сокращается с повышением амплитуды напряжения.

У отожженных образцов сначала прогиб резко уменьшается за счет возникновения полос скольжения (рис. 1), а, следовательно, упрочнения материала. Затем упрочнение замедляется и начинается процесс разупрочнения образцов. При динамическом равновесии этих процессов наблюдается стабилизация изменения текущего прогиба.

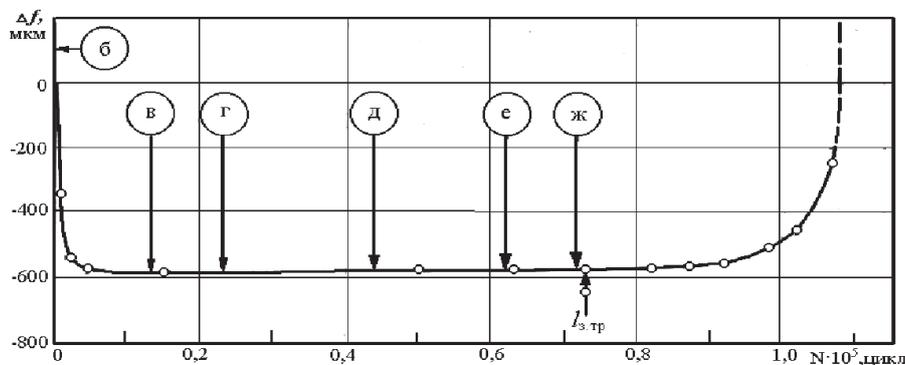


Рис. 1. Развитие полос скольжения и образование макротрещины (рис. 2) при изменении текущего прогиба образца из отожженной меди М1 в процессе циклического нагружения при $\sigma_a = 140$ МПа, число циклов нагружения N :

а – исходное состояние; б – $6,8 \cdot 10^2$ (0,63% N_p); в – $1,35 \cdot 10^4$ (12,5% N_p); г – $2,38 \cdot 10^4$ (22,0% N_p); д – $4,4 \cdot 10^4$ (40,7% N_p); е – $6,22 \cdot 10^4$ (57,6% N_p); ж – $7,21 \cdot 10^4$ (66,8% N_p)

В начале стадии стабилизации начинают образовываться микротрещины, которые затем перерастают в макротрещины. При этом заметная макротрещина на поверхности образца длиной $\sim 1,0$ мм наблюдается к моменту перегиба кривой прогиба ($l_{з,тр}$).

На третьем участке интенсивность изменения прогиба увеличивается в ре-

зультате развития макротрещины, приводящей к уменьшению живого сечения образца.

На рис. 2 приведены фотографии микроструктуры поверхности опасного сечения образца из отожженной меди М1 после различного числа циклов нагружения $N/N_p \cdot 100\%$ ($\sigma_a = 140$ МПа, $N_p = 1,055 \cdot 10^5$ циклов):

а) исходная структура;
 б) 0,63%. В некоторых благоприятно ориентированных зернах отчетливо видны отдельные линии скольжения на расстоянии ~ 10 мкм друг от друга, проходящие через все зерно;

в) 12,5%. Полосы скольжения прерываются границами зерна; они охватывают почти все зерна в опасном сечении образца и располагаются ближе друг к другу (~ 5 мкм); в некоторых зернах видны линии скольжения по двум различным направлениям;

г) 22,0%. Скольжение по вторичным плоскостям возрастает; наблюдается пересечение полос скольжения;

д) 40,7. Активизируются вторичные системы скольжения; близко отстоящие (~ 2 мкм) друг от друга плотные полосы скольжения охватывают почти всю поверхность зерна; видна взаимная блокировка двух систем скольжения;

е) 57,6%. В плотных полосах скольжения образуются микротрещины;

ж) 66,8%. Видна микротрещина, проходящая по границам зерен и линиям скольжения.

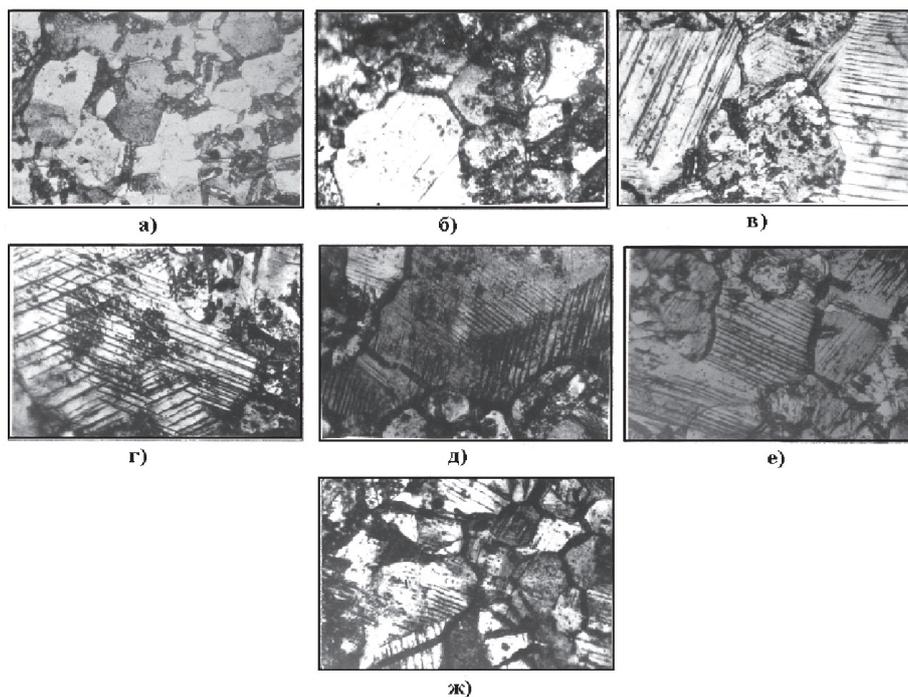


Рис. 2. Микроструктура на поверхности образца из отожженной меди М1 после различного числа циклов нагружения: $\sigma_a = 140$ МПа; $N_p = 1,055 \cdot 10^5$ циклов; x 450У предварительно деформированных и холоднокатаных материалов уже с первых же циклов нагружения процесс разупрочнения несколько преобладает над упрочнением, что приводит к увеличению прогиба вплоть до полного разрушения образцов (например, рис. 3)

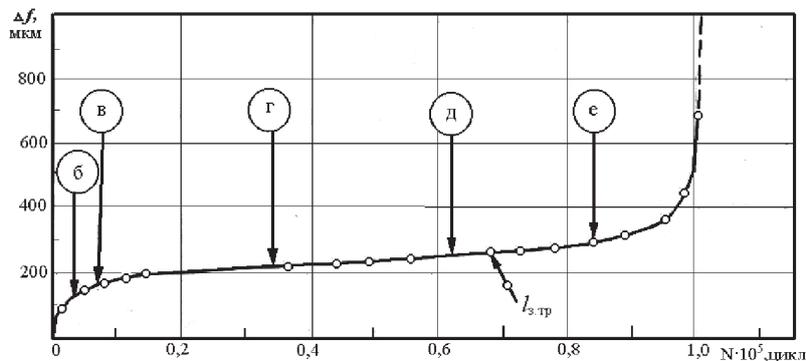


Рис. 3. Развитие полос скольжения и образование макротрещин при изменении текущего прогиба образца из холоднокатаной латуни Л63 в процессе циклического нагружения при $\sigma_a = 300$ МПа, число циклов нагружения N :
 а – исходное состояние; б – $3,43 \cdot 10^3$ (3,4% N_p); в – $6,76 \cdot 10^3$ (6,7% N_p); г – $3,33 \cdot 10^4$ (33,5% N_p); д – $6,2 \cdot 10^4$ (61,3% N_p); е – $8,47 \cdot 10^4$ (83,8% N_p)

Затем интенсивность скольжения по вторичным плоскостям скольжения увеличивается, наблюдается усиление скольжения по первичным и вторичным плоскостям скольжения и, наконец, появляется микротрещина на поверхности образца, чему соответствует наступление периода стабилизации изменения его прогиба. Моменту появления на поверхности материала трещины $l_{з.тр}$ длиной $\sim 1,0$ мм соответствует возрастание его прогиба (рис. 3).

В отожженной меди М1 после деформации $\epsilon = 25\%$ вместо стадии упрочнения наблюдается разупрочнение (увеличение прогиба), а затем опять стадия стабилизации, которая значительно удлиняется по сравнению с медью без деформации и быстрого разупрочнения. С ростом амплитуды напряжения сокращается продолжительность стадий, но интенсивность изменения прогиба увеличивается.

Кривые прогиба для образцов из отожженной с деформацией $\epsilon = 25\%$ и холоднокатаной меди практически совпадают. В таких образцах скольжение развивается слабо. С ростом степени деформации наблюдается дробление исходного зерна и полосы скольжения, в которых в процессе усталости интенсифицируется скольжение и зарождаются микротрещины при доли текущей долговечности от долговечности до полного разрушения образца $n = 80\%$ от N циклов нагружения, то есть позднее, чем в отожженном материале. Для него этот момент соответствует $n = 40-50\%$ от N циклов. Трещина распространяется преимущественно по границам зерен, являющихся препятствием для развития полос скольжения и к концу стадии стабилизации ее величина достигает по периметру образца длины ~ 1 мм. С этого момента трещина начинает очень быстро расти в глубь образца, что отвечает III стадии усталости деформированной меди – быстрого разупрочнения.

Для отожженной меди в основном характерно наличие в изломе образцов двух зон разрушения: роста усталостной трещины L_s и долома.

Снимки поверхности усталостных изломов плоских образцов из отожженной меди, выполненные на электронном сканирующем микроскопе, показывают, что при долговечности $N = 3,6 \cdot 10^6$ циклов разрушение носит вязкий характер, а поверхность излома содержит ямки, извилистые волокна и следы постепенного развития трещины.

Это соответствует микроструктурным исследованиям в процессе циклического нагружения, согласно которым для отожженной меди свойственно множественное скольжение, пересечение полос скольжения

и зарождение трещин в плотных и глубоких полосах скольжения, распространяющихся по полосам скольжения и границам зерен. С повышением амплитуды нагружения появляются участки скола со ступеньками сброса, размер которых постепенно увеличивается.

Долговечность холоднокатаной меди после деформации $\epsilon = 5\%$ возрастает при высоких амплитудах и падает при низких уровнях напряжений. Зависимостям $N(\epsilon)$ соответствует определенный характер функций $\Delta f(n)$, а именно, сокращение стадии стабилизации, то есть фактически, согласно выводам Троценко В.Т. с сотрудниками, стадии процесса трещинообразования и в связи с этим – повышение абсолютных значений прогиба образцов при понижении долговечности. В конце периода стабилизации усталостная трещина длиной около 1 мм появляется по периметру всех образцов независимо от их обработки и амплитуды нагружения, однако наблюдается с ростом долговечности тенденция задержки этого момента.

Анализ полученных в работе кривых изменения относительной величины усталостной зоны L_s/d образцов с ростом их долговечности показал, что в общем случае для всех групп исследованных материалов, режимов их технологической обработки и среды испытания зона усталостного разрушения растет с увеличением их циклической долговечности [1, 2, 4].

Сопоставление фрактографии усталостных изломов образцов с соответствующими кривыми прогиба выявило рост прогиба с увеличением глубины усталостной трещины. Циклическая долговечность и размер зоны стабильного роста усталостной трещины в изломе образца с увеличением амплитуды приложенного напряжения уменьшаются.

Структура, созданная в результате предварительной технологической обработки [1], на сопротивление материала усталостному разрушению в зависимости от амплитуды напряжения сказывается по-разному.

При низких напряжениях, когда процесс разрушения контролируется вакансионным механизмом [5], избыток деформационных вакансий охрупчивает наклепанный материал за счет образования пор и снижает его долговечность тем в большей мере, чем выше степень предварительной деформации. Изломы образцов имеют хрупкий характер.

При высоких амплитудах напряжения разрушение обуславливается интенсификацией механизмов поперечного и множественного скольжения дислокаций, что

приводит к релаксации напряжений в предварительно деформированном материале, его активному разупрочнению и повышению долговечности. Характер разрушения становится более вязким.

Таким образом, исследованиями установлено, что резкое уменьшение прогиба с первых же циклов нагружения свидетельствует об упрочнении образцов из отожженных материалов, обусловленном образованием интенсивных полос скольжения, наблюдающихся почти во всех зернах металла опасного сечения. Затем в этих образцах наступает период стабилизации изменения прогиба, сопровождающийся увеличением интенсивности скольжения по вторичным полосам скольжения, пересечением полос скольжения и, наконец, образованием макротрещины.

Последующее увеличение прогиба образца, соответствующее появлению на его поверхности трещины длиной $\sim 1,0$ мм ($l_{з.тр.}$), (рис. 1) соответствует периоду до зарождения трещины ($N_{з.тр.}^a$) в отожженной М1 $0,29N$. Так при напряжении $\sigma_a = 280$ МПа долговечность до появления макротрещины составляет $1,4 \cdot 10^3$ циклов.

Дальнейший рост прогиба сопровождается развитием макротрещины, сначала с малой скоростью $0,0008 \dots 0,4000$ мкм/цикл, а затем, при $l_{тр.}/d \approx 0,15$ со значительно возрастающей $0,028 \dots 1,230$ мкм/цикл соответственно при изменении амплитуды напряжения в пределах от 100 до 200 МПа.

В холоднокатаной меди период до появления трещины $N_{тр.}$ больше, а скорость ее развития меньше, чем в отожженной, и составляет сначала $0,0066 \div 0,120$ мкм/цикл, а затем – $0,127 \div 0,216$ мкм/цикл соответственно при изменении амплитуды приложенного напряжения в пределах от 140 до 200 МПа.

При этом анализ кинетических диаграмм усталостного разрушения (КДУР) деформированной после отжига (25%) и в тянущем ($\epsilon_{пр.д.} = 0; 5$ и 13%) состоянии меди М1 показал [8], что КДУР располагаются значительно (на порядок) ниже, чем для отожженной и характеризуется большими значениями порогового K_{th} и критического K_{fc} коэффициентов интенсивности напряжений и меньшим значением показателя степени в уравнении Пэриса-Эрдогана.

Влияние степени предварительной деформации тянутых образцов на их долговечность носит немонотонный характер и зависит от уровня приложенного напряжения. Так для холодноотянутой М1 наблюдается увеличение долговечности при $\sigma_a = 280$ МПа с 5700 циклов при $\epsilon_{пр.д.} = 0\%$ до 6700 циклов при $\epsilon_{пр.д.} = 5\%$, а затем ее снижение до 6300 циклов при $\epsilon_{пр.д.} = 13\%$.

Значение критического КИН – K_{fc} остается практически постоянным при $\epsilon_{пр.д.} = 0\%$ и 5% и несколько снижается при $\epsilon_{пр.д.} = 13\%$.

Предварительный наклеп отожженных образцов тормозит развитие процесса усталостного разрушения и повышает циклическую долговечность [7], что обуславливается увеличением периода до зарождения трещины и уменьшением скорости ее распространения.

Например, если долговечность отожженных образцов с ростом степени предварительного растяжения от 0 до 25% из меди М1 увеличивается в 2,9 и 2,6 раза при $\sigma_a = 100$ и 200 МПа соответственно, то число циклов до зарождения усталостной трещины при этом возрастает в 1,8 и 2,8 раза. Увеличению долговечности холоднокатаной М1 по сравнению с отожженной в 3,5 раза ($\sigma_a = 200$ МПа) также соответствует рост $N_{з.тр.}^a$ в 3,1 раза и уменьшение скорости роста трещины в 4,0 раза. Это обусловлено тем, что с ростом степени предварительной деформации кроме увеличения в металле плотности дислокаций [9] на его поверхности появляются остаточные сжимающие напряжения [10], благоприятно влияющие на сопротивление материала усталостному разрушению.

Выводы

1. Установлено, что у меди М1 после всех режимов обработки (термической и объемной пластической) процесс усталостного разрушения состоит из трех основных этапов:

– образование повреждаемости в виде интенсивных полос скольжения (упрочнение у отожженных или разупрочнение деформированных образцов из меди М1);

– увеличение интенсивности скольжения по вторичным плоскостям, пересечение полос скольжения, зарождение микротрещин и появление в конце стадии макротрещин (стабилизация процессов упрочнения-разупрочнения);

– развитие магистральной усталостной трещины (быстрое разупрочнение), вплоть до полного катастрофического разрушения.

2. Показано, что кривые изменения текущего прогиба, в совокупности с металлографическими, фратографическими и другими методами исследования кинетики усталостного разрушения, являются весьма важной интегральной характеристикой процессов, протекающих при циклическом нагружении. Это особенно важно в тех случаях, когда прямое наблюдение их структурной повреждаемости методически затруднительно, а порой и невозможно

(например, при температурах, отличных от комнатной, или в коррозионных средах).

3. По изменению прогиба образца в процессе циклического нагружения представляется возможным оценить развитие процесса усталостной повреждаемости материала на всех этапах: от зарождения макротрещин до их распространения, вплоть до полного разрушения. Это, в свою очередь, позволяет произвести выбор оптимальных режимов технологической обработки с целью повышения эксплуатационной долговечности металлоизделий.

4. Влияние предварительной деформации на циклическую долговечность носит немонотонный характер и зависит от структуры материала, технологии обработки и амплитуды нагружения.

Список литературы

1. Пачурин Г.В., Гусякова Г.П. Эффект наклепа на долговечность металлов при различных температурах // Физ.-хим. мех. матер. 1981. № 5. С.127.
2. Пачурин Г.В. Кинетика усталостного разрушения меди М1 и латуни Л63 // Цветная металлургия. Известия ВУЗов СССР. 1989. № 1. С. 96-101.
3. Пачурин Г.В. Влияние температуры испытания на сопротивление усталостному разрушению алюминиевого сплава В95пчТ2 // Цветная металлургия. Известия ВУЗов СССР. 1989. № 4. С.96-100.
4. Пачурин Г.В. Усталостное разрушение при нормальной температуре предварительно деформированных сплавов // Металловедение и термическая обработка металлов. 1990. № 10. С. 35-38.
5. Пачурин Г.В., Гусякова Г.П. Оптимизация режимов технологической обработки с целью повышения сопротивления коррозионно-усталостному разрушению металлических материалов. – Нижний Новгород: ВСНТО, 1991. –72 с.
6. Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов. – Н. Новгород: НГТУ, 2005. –132 с.
7. Пачурин Г.В., Галкин В.В., Власов В.А., Межинин Н.А. Усталостное разрушение при разных температурах и долговечность штампованных металлоизделий: монография / Г.В. Пачурин [и др.]; под общей ред. Г.В. Пачурина; НГТУ. – Н. Новгород, 2010. 169 с.
8. Пачурин Г.В., Гушин А.Н. и др. Технология комплексного исследования разрушения деформированных металлов и сплавов в разных условиях нагружения: учеб. пособие / Г.В. Пачурин, А.Н. Гушин, К.Г. Пачурин, Г.В. Пименов – Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т., 2005. –139 с.
9. Суон П.Р. Электронная микроскопия и прочность кристаллов. – М.: Металлургия, 1968. – 123 с.
10. Radchakrishnan V.M., Baburamani P.S. Исследование влияния предварительной деформации на рост усталостной трещины / Mater. Sci. and Eng. 1975. V 17. № 2. P.283-288.

УДК 620.178.3:620.194.8

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УПРОЧНЕНИЕМ

Пачурин Г.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, e-mail: PachurinGV@mail.ru

Большинство металлоизделий в процессе эксплуатации подвергается воздействию циклических нагрузок, как на воздухе, так и в присутствии коррозионной среды. В процессе изготовления деталей большинство металлов и сплавов подвергаются различным видам и режимам технологической обработки, среди которых наиболее распространенным и является пластическое деформирование. В работе были исследованы широко применяемые в промышленности нержавеющие стали аустенитного и мартенситного классов. Получены механические характеристики материалов при статическом растяжении, построены кривые упрочнения, усталости, изменения текущего прогиба в процессе циклического нагружения и сравнительные вероятностные кривые распределения циклической долговечности на воздухе и в коррозионной среде после различных режимов обработки. Установлено, что влияние степени и скорости предварительной пластической деформации на эксплуатационную долговечность нержавеющих сталей неоднозначно и существенно зависит от их структуры, среды и величины амплитуды циклического нагружения. Разработанные практические рекомендации по оптимизации режимов технологической обработки нержавеющих сталей позволили улучшить эксплуатационные свойства изделий на ряде предприятий авиационной и автомобильной промышленности.

Ключевые слова: нержавеющие стали, упрочнение, деформация, циклическая долговечность, микроструктура, повреждение, фрактография, скорость деформации, степень деформации, коррозионная среда

IMPROVING OPERATIONAL LIFE STAINLESS STEEL AND TECHNOLOGICAL HARDENING

Pachurin G.V.

FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Technical University. R.E. Alekseev», Nizhny Novgorod,
e-mail: PachurinGV@mail.ru

Most of the metal during operation is subjected to cyclic loading, both in air and in the presence of a corrosive environment. In the process of manufacturing parts, most metals and alloys subjected to various types and modes of processing, among which the most common is plastic deformation. In this paper, have been studied widely used in the industry stainless steel austenitic and martensitic grades. Mechanical characteristics of the materials obtained in the static tensile hardening curves constructed, fatigue, changes in the current deflection during cyclic loading and comparative probability distribution curves of cyclic durability in air and in a corrosive environment after various treatment regimens. It is established that the effect of the extent and rate of the preliminary plastic deformation on operational life of stainless steel and substantially uniquely depends on the structure of the medium and the amplitude cyclic loading. Developed practical recommendations on optimization of processing stainless steels have improved the performance of the product in a number of companies in the aircraft and automotive industries.

Keywords: stainless steel, hardening, strain, cycle life, microstructure, damage, fractography, strain rate, the degree of deformation, the corrosive environment

Эксплуатация большинства металлоизделий сопровождается воздействием циклических нагрузок, как на воздухе, так и в присутствии коррозионной среды. Их надежность наряду с конструктивными факторами определяется структурой и свойствами используемых материалов, в значительной мере зависящих от вида и режима их технологической обработки.

В процессе изготовления изделий большинство металлов и сплавов подвергаются различным видам и режимам технологической обработки, среди которых наиболее распространенным и производительным является пластическое деформирование (штамповка, прокатка и др.). Сведения же по сопротивлению деформированных с разной скоростью и степенью деформации нержавеющих сталей усталостному разрушению на воздухе ограничены, а в присут-

ствии коррозионной среды – практически отсутствуют [8]. В качестве критерия выбора оборудования и режимов изготовления деталей часто руководствуются любыми критериями (например, экономичность, технологичность процесса формообразования и т.п.), только не долговечностью штампованных изделий [9]. Поэтому исследования в данном направлении представляют как теоретический, так и практический интерес.

Материалы и методы исследования

Для решения этой задачи нами были выбраны широко применяемые в промышленности нержавеющие стали разных классов (аустенитного – 12X18H10T, ЭИ878-M1 и мартенситного – 40X, 20X13, 14X17H2, ВНС-2М).

Стандартные плоские образцы предварительно осаживались на гидропрессе ДО-436 ($0,08 \text{ c}^{-1}$) и падающем молоте МЛ-3 (100 c^{-1}) через подкладной

инструмент до степеней деформации от 0 до 40%, а цилиндрические растягивались на разрывной машине ZD 10/90 с различными скоростями деформации (0,0011; 0,0056 и 0,028 с⁻¹). Термообработка образцов осуществлялась по заводской технологии. Статические испытания на разрыв проводились на машине «Instron-1115». Знакопеременное нагружение плоских образцов осуществлялось на специально спроектированной [3] двухпозиционной машине по «жесткой» схеме симметричного консольного изгиба частотой 25 Гц, а цилиндрических – на машине МИП-8 по симметричному консольному круговому изгибу с частотой 50 Гц, оснащенной микроскопом с фазосинхронизатором и стробоскопическим освещением для наблюдения возникновения и развития микроструктурной повреждаемости поверхности опасного сечения образца в процессе циклического нагружения. Для испытания цилиндрических образцов в коррозионной среде использовалось специальное устройство [1, 4]. В качестве коррозионной среды использовался широко распространенный и достаточно агрессивный по отношению к сталям 3%-й водный раствор морской соли.

Натурные испытания штампованных изделий типа гофровых панелей проводились на специальных стендах по пульсирующему циклу от нулевого сдвига силой 30 кН (частота 0,2 Гц). Микроструктура и фрактографические особенности изломов образцов и готовых панелей изучались на оптическом и электронном уровне.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам исследований получены механические характеристики материалов при статическом растяжении, построены кривые упрочнения, усталости, изменения текущего прогиба в процессе циклического нагружения и сравнительные вероятностные кривые распределения циклической долговечности на воздухе и в коррозионной среде после различных режимов обработки.

Анализ полученных данных показывает, что с ростом степени предварительной деформации $\varepsilon_{\text{пр.д.}}$ материалов, их условный предел текучести $\sigma_{0,2}$ и предел прочности $\sigma_{\text{в}}$ возрастают, а показатели пластичности (относительные удлинение δ и сужение ψ) снижаются тем значительней, чем ниже энергия дефектов упаковки (э.д.у.) материала [5]. При этом кривые упрочнения для каждого материала располагаются тем выше и положе, чем больше степень и скорость их пластической деформации.

Установлено также, что влияние степени и скорости предварительной пластической деформации на сопротивление усталостному разрушению зависит от природы материала, его структурного состояния, а также амплитуды и среды циклического нагружения [2, 6, 7].

Предварительное растяжение до 25% термообработанной (1050°C; охлаждение на воздухе) аустенитной нержавеющей

стали 12X18H10T приводит к увеличению ее долговечности при всех амплитудах нагружения, что может быть связано с развитием в процессе предварительной деформации фазового превращения-распада твердого раствора (аустенита) с выделением дисперсных частиц (α' – мартенсит) по границам субзерен, которые являются барьерами для движения дислокаций, способствующих повышению ее сопротивления усталостному разрушению.

Несколько иначе ведут себя образцы из холоднокатаной стали 12X18H10T. У них при малых степенях $\varepsilon_{\text{пр.д.}}$ (2; 5%) наблюдается «провал» долговечности, который с понижением амплитуды напряжения смещается в область более высоких деформаций. При этом уменьшается период до зарождения усталостной трещины и увеличивается скорость ее последующего развития.

Такое снижение пределов выносливости металлов после малых степеней предварительной деформации объясняется более легким (по сравнению с недеформированным состоянием) зарождением усталостных трещин по полосам скольжения, образованием в процессе предварительной деформации легкоподвижных (свободных от атмосфер) или свежих дислокаций, характером изменения кривых предельной прочности и остаточных напряжений. Кроме того, в поликристаллическом материале при малых степенях деформации из-за ее неоднородности в отдельных кристаллах возникают ориентированные «пики» остаточных микронапряжений, величина которых наибольшая при малых деформациях.

В случае очень высоких амплитуд приложенного напряжения для стали 12X18H10T кривые зависимости долговечности от наклепа имеют максимум при степени 5% (при $\sigma_{\text{а}} = 450$ МПа долговечность увеличивается в 1,2 раза). Для низких напряжений долговечность образцов из этой стали резко уменьшается при увеличении деформации от 0 до 5%, несколько возрастает при степени 13% и снова снижается при степени 25%.

Влияние степени предварительной осадки плоских образцов из аустенитной стали ЭИ878-М1 на их долговечность также существенно зависит от скорости деформации (на молоте и гидропрессе) и уровня приложенного напряжения. С ростом степени деформации сопротивление усталостному разрушению сплава повышается больше после штамповки на молоте, чем на прессе.

Так, например, при низких уровнях приложенного напряжения (400 МПа) с ростом предварительной пластической деформации долговечность сплава вначале увели-

чивается с $4,06 \cdot 10^4$ циклов в исходном состоянии до $1,92 \cdot 10^6$ циклов после осадки на молоте ($\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 22\%$) и $1,67 \cdot 10^5$ циклов на прессе ($\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 10\%$), а затем незначительно уменьшается – до $1,62 \cdot 10^6$ циклов ($\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 36\%$) и $1,53 \cdot 10^5$ циклов ($\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 22\%$), соответственно.

Усталостная прочность сплава ЭИ-878-М1 с увеличением степени наклепа повышается, особенно после осадки на молоте, например, на базе 10^5 циклов ($\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 22\%$) в 1,7 раза по сравнению с 1,27 раза при деформации на гидропрессе.

В случае высоких амплитуд циклического нагружения, как и для сталей 20X13 и 14X17H2, рост степени предварительной деформации вызывает монотонное повышение долговечности образцов из данного сплава, более существенное после штамповки на молоте, чем на гидропрессе.

Циклическая долговечность отштампованных на молоте (скорость деформации 10^2 с^{-1}) гофровых панелей из данного сплава в 2,9 раза выше, чем деформированных на прессе (скорость деформации $8 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$). При этом фрактографический анализ усталостных изломов авиационных изделий из стали ЭИ878-М1 показал, что развитие усталостных трещин в гофровой панели, отштампованной на гидропрессе, имеет многоочаговый характер, в то время как на фрактурации излома панели, отштампованной на молоте, четко просматривается более спокойное и плавное распространение трещин. Положительный эффект предварительной деформации на повышение сопротивления усталости панелей обусловлен изменением структуры материала, которая после штамповки на молоте имеет равномерное волокнистое строение. Металлографические и фрактографические исследования показали, что при больших степенях деформации (36% на молоте и 22% на прессе) в структуре материала появляются несплошности между волокнами прокатки в результате их расслоения. Их количество и длина растут по мере увеличения наклепа и при осадке на молоте до 36% появляются микротрещины, пересекающие волокна.

Стали мартенситного класса после термической (закалка с высоким отпуском) и пластической обработки в процессе усталости разрушаются с наличием стадии стабилизации изменения текущего прогиба. С первых же циклов нагружения в некоторых зернах мартенситных сталей появляются редкие полосы скольжения. Затем развивается скольжение по первичным и вторичным плоскостям, образуются микротрещины, распространению которых препятствуют дисперсные частицы. В кон-

це этой стадии появляется усталостная макротрещина ($\sim 1 \text{ мм}$) на поверхности образца, распространяющаяся в глубь его на последующих этапах быстрого разрушения и окончательного долома. Влияние предварительной деформации на их сопротивление усталостному разрушению определяется амплитудой приложенного напряжения.

Так увеличение степени предварительной деформации стали 40X при высоких амплитудах (например, 500 МПа) на воздухе приводит вначале к росту циклической долговечности (с $1,22 \cdot 10^3$ до $1,06 \cdot 10^4$ циклов при $\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 5\%$), затем к некоторому ее снижению (до $5,29 \cdot 10^3$ циклов при $\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 10\%$) и последующему увеличению до $1,28 \cdot 10^4$ циклов при деформации 29%.

При низких уровнях приложенного напряжения циклическая долговечность имеет максимум при деформации 10%. Так при $\sigma = 200 \text{ МПа}$ долговечность увеличивается с $1,19 \cdot 10^5$ до $9,37 \cdot 10^5$ циклов при $\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 10\%$, а затем после деформации 22% снижается до $8,12 \cdot 10^5$ циклов.

Деформация на 5% приводит к некоторому снижению коррозионной долговечности (с $6,3 \cdot 10^3$ до $5,2 \cdot 10^3$ циклов при напряжении 500 МПа и с $3,22 \cdot 10^5$ до $1,33 \cdot 10^5$ циклов при 200 МПа), а на 22% – к увеличению (до $1,02 \cdot 10^4$ циклов при амплитуде 500 МПа и до $2,59 \cdot 10^5$ циклов при 200 МПа). При этом для малых амплитуд напряжения коррозионная долговечность стали 40X в исходном состоянии все же выше, чем деформированной даже на 22%.

Усталостное разрушение закаленной и высокоотпущенной стали 40X при высоких амплитудах напряжения начинается на поверхности из нескольких источников. Бороздки высокоамплитудного усталостного разрушения обуславливаются исходной структурой, в то время как рельеф низкоамплитудного разрушения этой стали только бороздчатый. Долом образцов при высоких напряжениях всегда оказывается вязким (ямочным), а при низких – наблюдаются сколы.

Для закаленных с высоким отпуском сталей 20X13 и 14X17H2 мартенситного класса влияние степени предварительной деформации на ограниченный предел выносливости σ_{RN} и долговечность N также зависит от амплитуды приложенного напряжения.

При высоких амплитудах ($N < 10^4$ циклов) предварительная деформация увеличивает N и σ_{RN} стали 20X13, но эффект величины $\varepsilon_{\text{пр.д.}}$ практически не обнаруживается. При амплитудах, соответствующих $N > 10^4$ циклов, σ_{RN} и N этой стали

уменьшается с ростом $\varepsilon_{\text{пр.д.}}$, особенно при $\varepsilon_{\text{пр.д.}}=5$ и 13%, и тем в большей степени, чем ниже σ_a , как и для стали 14X17H2 при $N > 10^3$ циклов, у которой, однако, $\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 25\%$ вызывает повышение долговечности по сравнению с $\varepsilon_{\text{пр.д.}} = 5$ и 13% почти до уровня долговечности недеформированных образцов.

Сопротивление коррозионной усталости сталей 20X13 и 14X17H2 в области больших амплитуд напряжения более высокое, а в области малых σ_a , наоборот, более низкое, чем при испытании на воздухе.

Растяжение образцов (до 25%) приводит к повышению долговечности в коррозионной среде при высоких амплитудах испытания, но оказывается ниже, чем на воздухе при низких напряжениях. Например, при амплитуде 380 МПа после $\varepsilon_{\text{пр.д.}}=25\%$ коррозионно-циклическая долговечность сталей 14X17H2 и 20X13 снижается соответственно в 1,51 и 1,26 раза по сравнению с их долговечностью на воздухе.

Анализ результатов усталостных испытаний образцов из закаленных и высокоотпущенных сталей 20X13 и 14X17H2 для разных скоростей ($\dot{\varepsilon} = 1,1 \cdot 10^{-3}$; $5,6 \cdot 10^{-3}$ и $2,8 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$), предварительной деформации растяжением на 25% показывает, что у обеих сталей ниже всех располагаются кривые усталости при $\dot{\varepsilon} = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$, а тангенс угла наклона их в этом случае наибольший.

При высоких σ_a долговечность постоянно увеличивается с ростом $\dot{\varepsilon}$. В многоцикловогой же области повышение $\dot{\varepsilon}$ от $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ до $5,6 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ значительно повышает долговечность сталей, например, при $\sigma_a = 300 \text{ МПа}$ в $\sim 3,0$ раза для стали 20X13 и в 2,0 раза для стали 14X17H2. Дальнейший рост $\dot{\varepsilon}$ до $2,8 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$ незначительно снижает циклическую долговечность этих материалов: в 1,07 и 1,21 раза у сталей 20X13 и 14X17H2, соответственно.

Структура поверхности изломов этих сталей (хрупкая с вязким доломом) изменяется незначительно в зависимости от степени предварительной деформации, но доля вязкого долома уменьшается в изломе с ростом степени и скорости деформации. Коррозионно-усталостное разрушение развивается, как правило, из нескольких очагов и инициируется коррозионным повреждением поверхности, однако структура изломов в этом случае также хрупкая с вязким доломом.

Анализ полученных в работе кривых изменения относительной величины усталостной зоны L/d образцов с ростом их долговечности показал, что в общем случае для всех групп исследованных материалов, режимов их технологической обработки

и среды испытания зона усталостного разрушения растет с увеличением их циклической долговечности. Сопоставление фрактোগрафии усталостных изломов образцов с соответствующими кривыми прогиба выявило рост прогиба с увеличением глубины усталостной трещины. Циклическая долговечность до полного разрушения образца и размер зоны стабильного роста усталостной трещины в его изломе с увеличением амплитуды приложенного напряжения уменьшаются.

Долговечность пассивированных после термообработки (505 °С, 2,5 часа; охлаждение на воздухе) плоских образцов из мартенситной стали ВНС-2М выше, чем только термообработанных и, например, при амплитуде напряжений 750 МПа составляет $4,05 \cdot 10^4$ циклов против $1,38 \cdot 10^4$ циклов, соответственно.

Предварительная осадка образцов с последующей термообработкой, как правило, повышает их циклическую долговечность. Однако, при высоких амплитудах напряжений осадка на молоте до 5% приводит к некоторому снижению долговечности. Так при напряжении 850 МПа долговечность деформированных до 5% на молоте образцов снижается в 1,6 раза, в то время как при этой же степени деформации на прессе – возрастает в 2,0 раза. При низких амплитудах напряжений (например, 750 МПа) долговечность образцов из этой стали, осажженных на молоте и прессе до степени 10% с последующей термообработкой, возрастает в 3,04 и 1,89 раза соответственно по сравнению с недеформированными образцами.

Эффект скорости предварительной деформации на долговечность сплава ВНС-2М также зависит от амплитуды приложенного напряжения. Так, если при напряжении 850 МПа, долговечность стали после осадки на молоте до 22% ($1,19 \cdot 10^4$ циклов) почти соответствует долговечности после осадки на прессе до 10% ($1,24 \cdot 10^4$ циклов), то при напряжении 750 МПа ее величина для образцов, осажженных до 22% на молоте несколько (в 1,1 раза) выше, чем деформированных до этой же степени на прессе. При этом структура материала более мелкодисперсная, чем в исходном (недеформированном) состоянии.

Наблюдаемое повышение сопротивления усталостному разрушению с ростом степени предварительной осадки образцов подтверждается натурными испытаниями штампованных гофровых панелей из этой стали. Кривая распределения циклической долговечности отштампованных на молоте натуральных гофровых панелей из стали

ВНС-2М и статистическая обработка результатов этих испытаний выявили малый разброс экспериментальных данных (менее 1%), что свидетельствует о высокой стабильности усталостных свойств этого сплава. Местом зарождения усталостных трещин является участок перехода с гофра на плоскую часть панели, где наряду с возможным действием концентратора напряжений имеет место практически нулевая степень предварительной пластической деформации, что также подтверждает полученные на образцах выводы об увеличении циклической долговечности с ростом степени предварительной осадки образцов.

Выводы

Таким образом, по результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Полученные механические характеристики при статическом растяжении, уравнения кривых усталости и сравнительные вероятностные кривые распределения циклической долговечности нержавеющей сталей аустенитного и мартенситного класса после термической и объемной пластической деформации позволяют повысить точность оценки эксплуатационной надежности и обеспечить снижение, в ряде случаев, металлоемкости деталей и механизмов в целом.

2. Установлено, что влияние степени и скорости предварительной пластической деформации на эксплуатационную долговечность нержавеющей сталей неоднозначно и существенно зависит от их структуры, среды и величины амплитуды циклического нагружения.

3. Показано, что коррозионная среда ускоряет процесс зарождения усталостного повреждения, что приводит при низкоамплитудном нагружении к снижению в 1,5...2 раза сопротивления усталости исследованных сталей. Пластическое деформирование (в пределах равномерной деформации) образцов и готовых изделий из нержавеющей сталей обуславливает повышение их сопротивления коррозионно-усталостному разрушению. Этот эффект более

существенно проявляется после высокоскоростной штамповки (в частности на молоте), поэтому одним из путей повышения эксплуатационной долговечности на воздухе и в коррозионной среде является увеличение степени и скорости предварительной пластической деформации сталей.

4. Разработанные на основе полученных экспериментальных данных практические рекомендации [2, 10] по оптимизации режимов технологической обработки нержавеющей сталей с целью улучшения их эксплуатационных свойств внедрены на ряде предприятий автомобильной и авиационной промышленности.

Список литературы

1. А.с. 920456 СССР. Устройство для испытаний на усталость при изгибе вращающегося образца / Г.В. Пачурин, Г.П. Гусякова // Открытия. Изобретения. 1982. № 14. С. 158.
2. Власов В.А., Пачурин Г.В., Гусякова Г.П. Коррозионная усталостная прочность пластически обработанных материалов // Автомобильная промышленность. 1996. № 8. С. 24-25.
3. Пачурин Г.В., Гусякова Г.П. Двухпозиционная установка для усталостных испытаний тонколистовых сварных образцов // Заводская лаборатория. – 1980. № 10. – С. 969.
4. Пачурин Г.В., Гусякова Г.П. К испытанию образцов на консольный круговой изгиб при низких температурах // Завод. лаб. – 1981, № 11. – С.89-90.
5. Пачурин Г.В. Эффект пластической обработки сталей и их сварных соединений // Коррозия: материалы, защита. 2003. № 3. С. 6-9.
6. Пачурин Г.В. Долговечность штампованных конструкционных материалов на воздухе и в коррозионной среде // Заготовительные производства в машиностроении. 2003. № 10. С. 21-27.
7. Пачурин Г.В. Долговечность на воздухе и в коррозионной среде деформированных сталей // Технология металлов. 2004. № 12. С. 29-35.
8. Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов. – Н. Новгород: НГТУ, 2005. 132 с.
9. Пачурин Г.В., Гушин А.Н. и др. Технология комплексного исследования разрушения деформированных металлов и сплавов в разных условиях нагружения: учеб. Пособие / Г.В. Пачурин, А.Н. Гушин, К.Г. Пачурин, Г.В. Пименов. – Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т, 2005. – 139 с.
10. Пачурин Г.В. Долговечность пластически деформированных коррозионно-стойких сталей // Вестник машиностроения. 2012. № 7. С. 65-68.

УДК 537.226.83:535.324.1

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ЖИДКИХ Н-АЛКАНОВ ДЛЯ ЖЕЛТОЙ ЛИНИИ НАТРИЯ

Шуваева О.В.

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула, e-mail: shuvaeva9@rambler.ru

Развита методика расчета показателей преломления в гомологическом ряду жидких н-алканов для желтой линии натрия при температуре 20 °С на основе данных о светорассеянии в электростатическом поле высокой напряженности. Предложен способ расчета показателя преломления n_D^{20} в зависимости от числа атомов углерода в молекуле н-алкана, позволяющий получать результаты с приемлемой степенью точности.

Ключевые слова: показатель преломления, н-алканы, электростатическое поле высокой напряженности, светорассеяние

CALCULATION OF THE INDEXES OF REFRACTION OF LIQUID N-ALKANES FOR THE YELLOW LINE OF NA

Shuvaeva O.V.

Tula State University, Tula, e-mail: shuvaeva9@rambler.ru

A new method of calculation of the indexes of refraction of n-alkanes for the yellow line of Na on the basis of a data of light transmission in the strong electric field are proposed for the temperature of 20 °C are proposed. A calculation scheme for quantitative estimation of the indexes of refraction in dependence of the quantity carbons atoms in the molecule of n-alkane are developed.

Keywords: index of refraction, n-alkanes, high-strength electric field, light transmission

Теоретические методы расчета такой оптической характеристики жидкостей, как показатель преломления, являются в настоящее время одними из самых перспективных, поскольку исключают необходимые затраты на выделение и очистку исследуемых жидкостей. Анализ литературных данных показал, что большинство имеющихся в справочной литературе значений показателей преломления органических жидкостей для желтой линии натрия при температуре 20 °С характеризуются невысокой точностью, что не позволяет применять их для расчета некоторых аналитических параметров. Для большого числа жидкостей значения n_D^{20} отсутствуют [1, 3].

Цель исследования. Целью настоящей работы является отработка и развитие методики, предложенной в работах [5 – 6], для расчета показателя преломления жидких н-алканов для желтой линии натрия при температуре 20 °С (n_D^{20}) в гомологическом ряду.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования были выбраны жидкие н-алканы: н-нонан (C_9H_{20}), н-декан ($C_{10}H_{22}$), н-ундекан ($C_{11}H_{24}$), н-додекан ($C_{12}H_{26}$), н-тридекан ($C_{13}H_{28}$), н-тетрадекан ($C_{14}H_{30}$), н-гексадекан ($C_{16}H_{34}$). Выбор объектов исследования обусловлен следующими причинами. Н-алканы находят широкое применение в качестве растворителей. Кроме того, жидкие н-алканы хорошо и всесторонне изучены. Значения их показателей преломления для желтой линии натрия при температуре $t = 20$ °С являются справочными данными [3] за исключением небольшого числа

жидкостей в гомологическом ряду (в частности, значение n_D для н-тридекана приведено для температуры 16,8 °С, а n_D^{20} для н-тетрадекана является неоправданно завышенным). Поэтому сравнение справочных и экспериментальных значений n_D^{20} позволит минимизировать систематические погрешности и оценить суммарную случайную погрешность предлагаемой методики.

Данная методика расчета показателя преломления основана на явлении уменьшения светопропускания исследуемых жидкостей в электростатическом поле высокой напряженности, экспериментально установленном в работе [7], которое происходит за счет рассеяния света по механизму Рэлея. Для расчета показателей преломления n_D^{20} любых жидких гомологов ряда н-алканов были использованы результаты работы [7], в частности, значения светопропускания четырех исследуемых н-алканов (н-нонан, н-декан, н-ундекан, н-додекан) на длине волны $\lambda = 589,3$ м. Были также проведены исследования светопропускания н-тридекана, н-тетрадекана и н-гексадекана на длине волны $\lambda = 589,3$ м. Жидкие н-алканы с меньшим числом атомов углерода в молекулах (н-гексан и н-гептан), как показал эксперимент [7], не могут быть исследованы фотоэлектроколориметрическим методом, поскольку являются сильно летучими и не позволяют получать статистически стабильные результаты по светорассеянию в электростатическом поле высокой напряженности.

Показатель преломления n_D^{20} н-алканов выражали из закона рассеяния Рэлея [5]:

$$n_D^{20} = \left(\sqrt{\frac{(T_0 - T)r^2\lambda^4 N_1}{bVT_0} + 1} \right)^{1/2}, \quad (1)$$

где $T_0 = 100\%$ – начальное светопропускание жидкости, не подвергавшейся воздействию электростатиче-

ского поля; T – светопропускание, которое устанавливалось в жидкости в результате воздействия на нее электростатического поля, %; r – расстояние от центра рассеивающего объема V до точки наблюдения, м; λ – длина волны света, м; N_1 – число Лошмидта; b – коэффициент пропорциональности, устанавливаемый экспериментально [5]; V – рассеивающий объем.

При расчетах рассеивающий объем исследуемых жидкостей V принимали равным 18,48 мл, расстояние от центра рассеивающего объема до точки наблюдения $r = 0,0225$ м, начальное светопропускание $T_0 = 100\%$.

Как показано в работе [7], фотоэлектроколориметрический метод измерения светопропускания позволяет рассчитать значение показателя преломления с точностью до четвертого знака после запятой, поэтому изменение показателя преломления Δn в электростатическом поле является величиной второго порядка малости, и им можно пренебречь.

Для расчета показателя преломления n_D^{20} для желтой линии натрия жидких n -алканов, не исследуемых в работе, была построена зависимость $n_D^{20} = f(N_c)$,

(N_c – число атомов углерода в молекуле n -алкана), где были использованы результаты расчета n_D^{20} по формуле (1):

$$n_D^{20} = 0,0594 \ln(N_c) + 1,2726. \quad (2)$$

Вычисление параметров зависимости $y = a \ln(x) + b$ проводилось методом наименьших квадратов. Логарифмический характер полученных зависимостей объясняется тем, что существуют предельные значения показателя преломления $n_D(\infty)$ [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Значения показателей преломления жидких n -алканов для желтой линии натрия n_D^{20} , рассчитанные по формуле (1) с использованием экспериментальных данных по светорассеянию исследуемых жидкостей в электростатическом поле высокой напряженности, приведены в табл. 1. Здесь они сравниваются со справочными данными [3].

Таблица 1

Показатели преломления жидких n -алканов для желтой линии натрия, рассчитанные по формуле (1)

| Название жидкости | Химическая формула | $n_{D\text{экс}}^{20}$ | $n_{D\text{справ}}^{20}$ | $D, \%$ |
|-------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|---------|
| н-нонан | C_9H_{20} | 1,4054 | 1,4054 | 0,00 |
| н-декан | $C_{10}H_{22}$ | 1,4121 | 1,4120 | 0,007 |
| н-ундекан | $C_{11}H_{24}$ | 1,4184 | 1,4173 | 0,078 |
| н-додекан | $C_{12}H_{26}$ | 1,4213 | 1,4209 | 0,028 |
| н-тридекан | $C_{13}H_{28}$ | 1,4249 | – | – |
| н-тетрадекан | $C_{14}H_{30}$ | 1,4294 | 1,4459 | 1,14 |
| н-гексадекан | $C_{16}H_{34}$ | 1,4373 | 1,4345 | 0,194 |

Как следует из табл. 1, погрешности расчета показателя преломления для желтой линии натрия жидких n -алканов в гомологическом ряду при температуре 20°C составляют $0,000 \dots 0,194\%$, что не превышает максимальных погрешностей экспериментального определения и расчетных значений n_D^{20} , предложенных другими авторами [1] и способных достигать $0,200\%$. Сказанное не относится к н-тетрадекану, для которого погрешность расчета n_D^{20} оказалась равной $1,14\%$. Это связано с тем, по мнению автора, данное справочное значение является сильно завышенным.

Свойства химических соединений в гомологическом ряду, например, показатель преломления, изменяются от одного члена ряда к другому, по мере увеличения атомов углерода в молекулярной цепи. Поэтому, очевидно, показатель преломления н-тетрадекана не может быть выше, чем н-гептадекана, при одинаковой длине волны и температуре.

Результаты сравнения показателей преломления n -алканов n_D^{20} , рассчитанных по формуле (2), со справочными значениями [3] приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели преломления n -алканов для желтой линии натрия при температуре 20°C , рассчитанные по формулам (2)

| N_c | $n_{D\text{расч}}^{20}$ | $n_{D\text{справ}}^{20}$ | $D, \%$ |
|-------|-------------------------|--------------------------|---------|
| 6 | 1,3790 | 1,3750 | 0,290 |
| 7 | 1,3881 | 1,3876 | 0,033 |
| 8 | 1,3961 | 1,3977 | 0,098 |
| 15 | 1,4355 | – | – |
| 17 | 1,4408 | 1,4405 | 0,019 |

Известные на сегодняшний момент эмпирические уравнения [2, 4] для оценки n_D^{20} приводят к максимальным погрешностям, лежащим в пределах 1...6%. Расчетные схемы для оценки n_D^{20} [1] в гомологических рядах некоторых органических соединений дают погрешности, лежащие в пределах 0,00...0,17%, что сопоставимо с погрешностями, полученными в данной работе.

Заключение

Предложена методика расчета показателя преломления жидких n-алканов для желтой линии натрия при температуре 20 °С, которая обеспечивает приемлемую точность, не превышающую 0,200%. Развита схема расчета показателя преломления n_D^{20} в зависимости от числа атомов углерода в молекуле n-алкана, что позволяет избежать трудоемких экспериментов. Предложенную методику расчета предполагается развить для получения значения показателей преломления органических жидкостей для других длин волн.

Список литературы

1. Иоффе Б.В., Зенкевич И.Г. Расчет показателей преломления и относительных плотностей в гомологических рядах органических соединений // ЖФХ. 2000. Том 74, № 11. С. 2101 – 2106.
2. Рид Р., Праусниц Дж., Шервуд Т. Свойства газов и жидкостей / пер с англ. – Л.: Химия, 1982. – 592 с.
3. Справочник химика. Аналитическая химия, спектральный анализ, показатели преломления / под. ред. Б. П. Никольского. – Л.: Химия, 1967. Т. 4. 920 с.
4. Столяров Е.Ф., Орлова Н.Г. Расчет физико-химических свойств жидкостей. – М.: Химия, 1976. – 112 с.
5. Шуваева О.В. Расчет оптических характеристик неполярных жидкостей по данным о светопропускании в электростатическом поле высокой напряженности // Естественные и технические науки. 2009. № 6. С. 45-47.
6. Шуваева О.В. Определение оптических характеристик органических жидкостей по светорассеянию в электростатическом поле высокой напряженности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 12. С 43–47.
7. Шуваева О.В. Оптико-поляризационные эффекты в жидких диэлектриках при действии электрического поля высокой напряженности: дис. ... канд. техн. наук. Тула: ТулГУ, 2004. 264 с.

УДК 37.02: 004.94

ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ И ЕЕ РЕШЕНИЕ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Майер Р.В.

ФБГОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», Глазов,
e-mail: robert_maier@mail.ru

Сформулирована основная задача математической теории обучения: зная параметры учащихся, характеристики используемых методов и распределение учебной информации, необходимо определить уровень знаний учеников в процессе обучения и после его окончания. Рассмотрено ее решение с помощью двухкомпонентной модели обучения. Предполагается, что уровень изученности каждого элемента учебного материала складывается из двух составляющих: 1) знаний первой категории (или непрочных знаний), которые быстро забываются; 2) знаний второй категории (прочных знаний или навыков), которые забываются существенно медленнее. Также учитывается, что при увеличении числа обращений ученика к данному элементу учебного материала: 1) время его использования уменьшается, стремясь к некоторому пределу; 2) коэффициент научения растет. Рассмотрена компьютерная модель, представлена программа на языке Pascal, проведен анализ результатов моделирования.

Ключевые слова: дидактика, математическая теория обучения, компьютерное моделирование

MAIN PROBLEM OF THE MATHEMATICAL THEORY OF TRAINING AND ITS DECISION WITH USING METHOD OF IMITATING MODELLING

Mayer R.V.

FSBEI HPE «The Glazov Korolenko State Pedagogical Institute», Glazov, e-mail: robert_maier@mail.ru

The main task of the mathematical theory of learning is formulated: knowing parameters of pupils, characteristics of used methods and distribution of educational information, it is necessary to define level of knowledge of pupils in the course of learning and after its termination. Its decision by means of two-component model of training is considered. It is supposed that level of study of each element of a training material consists of two components: 1) knowledge of the first category (or weak knowledge) which are quickly forgotten; 2) knowledge of the second category (strong knowledge or skills) which are forgotten significantly more slowly. Also it is considered that at increase in number of addresses of the pupil to this element of a training material: 1) time of its use decreases, aspiring to some limit; 2) the coefficient of learning grows. The computer model is considered, the program in the Pascal language is submitted, results of modeling are analyzed.

Keywords: didactics, the mathematical theory of training, computer modeling

Повышение эффективности процесса обучения требует не только совершенствования содержания и методики изучения отдельных предметов, но и разработки теоретических основ дидактики с привлечением как гуманитарных (психология), так и точных наук (математика, кибернетика). В настоящее время получил распространение так называемый информационно-кибернетический подход к анализу учебного процесса, основанный на рассмотрении системы «учитель—ученик» с точки зрения теории управления [1, 2], предполагающий построение математической теории обучения (МТО) и создание компьютерной модели обучения [3, 4].

Основная задача математической теории обучения

Рассмотрим группу из n учеников, каждый из которых характеризуется набором параметров $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i \dots (i=1, 2, \dots, n)$ и m учителей, владеющих методами M_1, M_2, M_3 и т.д. Учителя должны обеспечить усвоения совокупности элементов учебного материала (ЭУМ) $e_1, e_2, e_3, \dots, e_k$. Основная задача математической теории обучения: зная параметры учащихся, характеристики

используемых методов и учебную программу (распределение учебной информации), необходимо определить уровень знаний (сформированности навыка) у учащихся в процессе обучения и после его окончания.

Развитие МТО предполагает создание различных математических моделей ученика и учителя и их использование для решения частных задач, сводящихся к анализу конкретных ситуаций, возникающих при обучении. К основным методам МТО относятся метод математического моделирования и метод компьютерного (имитационного) моделирования. Особенность МТО состоит в точном и полном указании всех условий и факторов, влияющих на анализируемую ситуацию, возникающую в процессе обучения. При этом должна быть определены: 1) используемая математическая модель (система уравнений); 2) параметры ученика (коэффициенты научения, забывания и т.д.); 3) порядок поступления учебного материала, последовательность ЭУМ; 4) сложность изучаемых ЭУМ, и ее зависимость от уровня усвоения ранее изученных ЭУМ.

Как следует из [3 – 5], компьютерные модели процесса обучения дополняют ка-

чественные рассуждения, делают их более объективными, обоснованными и могут быть использованы тогда, когда проведение педагогического эксперимента требует больших затрат, непропорционально или приводит к отрицательным результатам. Изменяя последовательность изучения различных ЭУМ, длительность занятий и параметры ученика, можно с помощью компьютерной модели исследовать влияние тех или иных факторов на результат, найти оптимальный путь обучения в конкретном случае.

Двухкомпонентная модель обучения

При компьютерном моделировании обучения часто исходят из того, что все элементы учебного материала (ЭУМ) забываются с одинаковой скоростью [1, 2, 5], что не совсем верно. Психологи установили, что те ЭУМ, которые включены в деятельность ученика, запоминаются более прочно и забываются существенно медленнее, чем ЭУМ, которые были один раз изучены и не используются. Предположим, что учет зависимости скорости забывания от частоты использования изучаемых ЭУМ учеником в своей деятельности позволит создать компьютерную модель обучения, которая в большей степени соответствует реальной ситуации. Она должна основываться на многокомпонентной модели знаний, согласно которой знания ученика состоят из нескольких компонентов, отличающихся прочностью усвоения и забываемых с различными скоростями [3, 4]. В простейшем случае получается двухкомпонентная модель: вся усвоенная учебная информация условно разделяется на две категории: 1) непрочные знания, которые быстро забываются; 2) прочные знания (навыки), сформированные в результате многократного обращения ученика к данному ЭУМ и забывающиеся медленно.

Итак, предлагается двухкомпонентная модель ученика, изучающего совокупность из n ЭУМ. При этом, в отличие от известных моделей, считается, что уровень Zn_i изученности i -го ЭУМ складывается из двух составляющих: 1) знаний первой категории z_i (или непрочных знаний), которые быстро забываются; 2) знаний второй категории n_i (прочных знаний или навыков), которые забываются существенно медленнее. Получается: $Zn_i = z_i + n_i$. В основе анализируемой модели лежит еще одно предположение: при каждом обращении ученика к i -му ЭУМ, которое длится время Δt_i , уровень знаний Zn_i возрастает до 1; знания всех остальных ЭУМ при этом убывают по экспоненциальному закону вследствие забывания.

Пусть обучение происходит в течение 6 уроков длительностью $T_{ур} = 300$ УЭВ (условных единиц времени), которые разделены переменными длительностью $T_{ур} = 700$ УЭВ. Изучаемый материал состоит из ЭУМ, образующих упорядоченную последовательность $e_1, e_2, e_3, \dots, e_{500}$ ($e_j, j=1, 2, \dots, 500$). Степень изученности курса определяется количеством j ранее изученных ЭУМ. При этом изучаемый учебный материал содержит как плановые (или новые), так и уже изученные ранее ЭУМ. Например, изучая иностранные слова, ученик переводит текст, в котором содержатся новые для него слова и слова, уже изученные ранее. Будем считать, что после изучения очередного планового j -го ЭУМ, с вероятностью $p_1 = 0,20$ встречается следующий (новый) $(j+1)$ -й ЭУМ, а с вероятностью $p_2 = 0,80$, — ранее изученный вопрос, случайно выбранный из последних ста изученных ЭУМ (e_{j-100}, \dots, e_j). Если изучено меньше 100 ЭУМ ($j < 100$), то старый ЭУМ выбирается из совокупности e_0, \dots, e_j . При этом все ЭУМ разделены на 3 равные по количеству группы, чередуются друг с другом и после первого (очередного, планового) изучения случайно встречаются ученику с вероятностями 0,1, 0,5 или 0,9.

Состояние ученика в каждый момент времени t задается двумя одномерными матрицами z_i и n_i ($i=1, 2, \dots, N$), элементы которых лежат в интервале от 0 до 1. Если i -й ЭУМ совсем не изучен, то $Zn_i = z_i + n_i = 0$; если изучен хорошо, то $Zn_i = z_i + n_i = 1$. В результате работы с i -м ЭУМ его уровень изученности возрастает до $Zn_i := 1$, z_i и n_i увеличиваются по закону: $dn_i / dt = \alpha_i(1 - n_i)$, $z_i = 1 - n_i$. Получаем формулы: $n_i^{t+1} = n_i^t + \alpha_i(1 - n_i^t)\Delta t$, $z_i^{t+1} = 1 - n_i^{t+1}$. Сразу после окончания работы ученика с i -м ЭУМ он начинает забывать его; при этом z_i и n_i уменьшаются по экспоненциальному закону: $dz_i / dt = -\gamma_z z_i$, $dn_i / dt = -\gamma_n n_i$, где γ_z и γ_n — коэффициенты забывания «непрочных» и «прочных» знаний. В конечных разностях получаем:

$$z_i^{t+1} = z_i^t - \gamma_z z_i^t \Delta t, \quad n_i^{t+1} = n_i^t - \gamma_n n_i^t \Delta t.$$

В простейшем случае коэффициент научения, характеризующий скорость увеличения знаний ученика, — постоянная величина. Будем исходить из того, что коэффициент научения α_i , соответствующий i -му ЭУМ, тем больше, чем больше: 1) суммарные знания ученика S_{zn} всего учебного материала; 2) уровень изученности данного ЭУМ $Zn_i := z_i + n_i$. Этим требованиям удовлетворяет функция:

$$\alpha_i = a_1(a_2 + z_i + n_i - \exp(-S_{zn} / a_3)).$$

Можно учесть, что при работе с i -м ЭУМ (например, чтение или перевод слова, решения простой задачи) ученик затрачивает время Δt_i , которое по мере увеличения уровня изученности этого ЭУМ $Zn_i := z_i + n_i$ уменьшается, стремясь к некоторому пределу. Допустим, что $\Delta t_i = b_1 / (z_i + n_i + b_2)$ (УЕВ). Суммарное количество всех знаний S_{zn} и уровень S_n знаний второй категории (навыки) рассчитываются по формуле:

$$S_{zn} = \sum_{i=1}^N (z_i + n_i), \quad S_n = \sum_{i=1}^N n_i.$$

Параметры имитационной модели подбирают так, чтобы получаемые результаты соответствовали практике обучения. В нашем случае: $a_1 = 0,14$, $a_2 = 1,3$, $a_3 = 100$, $b_1 = 0,1$, $b_2 = 0,02$.

Компьютерная модель и результаты моделирования

Для моделирования поведения рассмотренной выше системы, используется компьютерная программа ПР-1. Она содержит цикл по времени, в котором осуществляется выбор «изучаемого» ЭУМ, вычисление коэффициента усвоения ученика α_j , времени работы Δt_i с этим ЭУМ, уровней усвоения j -го ЭУМ (z_j и n_j), а также уровней знаний всех остальных ЭУМ, которые в данный момент не рассматриваются. Кроме того, он включает в себя условный оператор, определяющий, происходит в данный момент обучение или нет, и операторы, отвечающие за вывод результатов моделирования на экран.

Было осуществлено компьютерное моделирование обучения ученика в следую-

щих двух ситуациях: 1. Обучение осуществляется в течение 6 уроков, разделенных перерывами, причем ученик после j -го ЭУМ изучает либо очередной ($j+1$)-й ЭУМ, либо с вероятностью $p_2 = 0,80$, – ранее изученный вопрос, случайно выбранный из последних ста ранее изученных ЭУМ. 2. Обучение осуществляется в течение 9 уроков, разделенных перерывами, причем ученик после j -го ЭУМ изучает либо очередной ($j+1$)-й ЭУМ, либо с вероятностью $p_2 = 0,80$, – ранее изученный вопрос, случайно выбранный из всех ранее изученных ЭУМ.

На рис. 1 представлены получающиеся графики зависимостей суммарного уровня знаний S_{zn} и уровня прочных знаний (навыков) S_n , а также уровень знаний одного из ЭУМ ($i=150$) в ситуации 1. Также с помощью точек показаны номера вопросов, которые изучает ученик (случайные вопросы из последних ста). Видно, что во время занятия суммарный уровень знаний S_{zn} ученика и уровень сформированности навыка S_n увеличиваются; во время перерывов и после обучения происходит их снижение вследствие забывания. При этом «непрочные» знания быстро забываются, остаются только «прочные». Из верхнего графика видно, как в моменты t'_1 , t'_2 , t'_3 , когда ученик обращается к 150-му ЭУМ, происходит быстрое увеличение уровня Zn_{150} знаний до 1, которое сменяется экспоненциальным убыванием. В эти же моменты резко увеличивается уровень сформированности навыка T_{150} , который затем очень медленно снижается. Результаты моделирования обучения в ситуации 2 представлены на рис. 2.

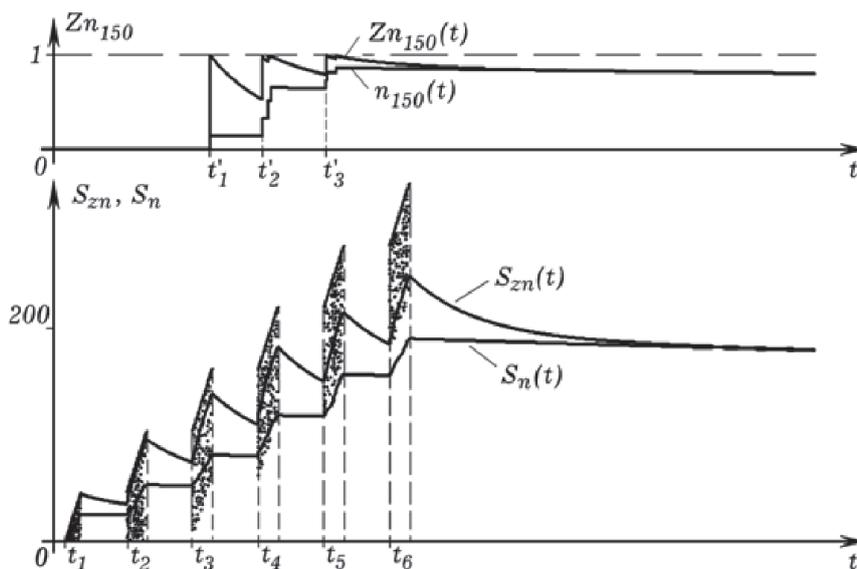


Рис. 1. Результаты моделирования обучения (ситуация 1)

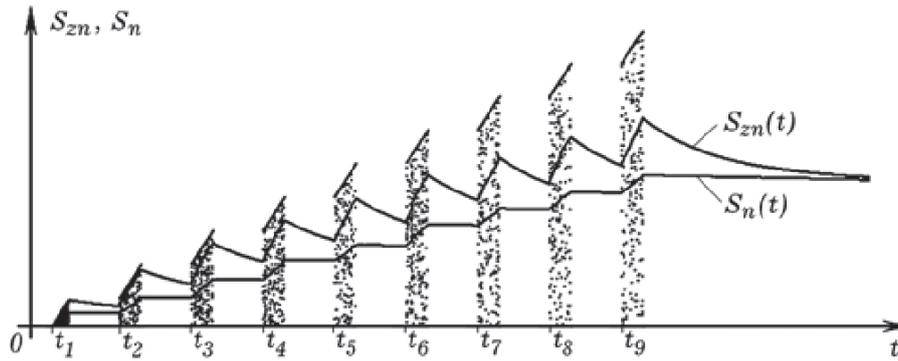


Рис. 2. Результаты моделирования обучения (ситуация 2)

Заключение

Предложенная компьютерная модель обучения, учитывает, что при увеличении числа обращений ученика к данному ЭУМ происходит увеличение доли прочных знаний, которые забываются существенно медленнее; время использования этого ЭУМ уменьшается, стремясь к некоторому пределу. При этом коэффициент научения по мере увеличения суммарного количества знаний и/или знаний данного ЭУМ растет. Эта модель не имеет аналогов в известной автору литературе.

Одно из направлений использования имитационного моделирования процесса обучения связано с созданием обучающей программы, моделирующей учебный процесс в школе, которая предназначена для

тренировки студентов педагогических вузов. Она должна допускать изменение параметров учеников, длительность занятий, распределения учебного материала и стратегии поведения учителя. В процессе ее работы студент, играющий роль учителя, изменяет скорость подачи учебной информации, быстро реагирует на вопросы учеников, проводит контрольные работы, ставит оценки, пытается добиться наибольшего уровня знаний за заданное время. После окончания «обучения» на экран выводятся графики, показывающие изменение «количества знаний учеников класса», оценки за «выполненные контрольные работы» и т.д. Кроме того, обучающая программа может проанализировать работу «учителя» (студента) и поставить ему оценку.

Программа ПР-1

```
{N+} uses crt, graph; {Free Pascal}
const M=2000; gz=0.001; gn=1E-5;
Mz=1.2; Mt=0.07;
var z,n,p: array[-1..M]of single;
Gd,Gm,i,j,k,r,s: integer;
t,dt,a,SZ,SN: single; Label mm;
BEGIN Gd:=Detect; InitGraph(Gd,Gm,
'c:\bp\bgi'); line(0,500,800,500);
Randomize; p[1]:=0.1;
For i:=2 to M do begin p[i]:=p[i-1]+
0.40; If p[i]>1 then p[i]:=0.1; end;
Repeat k:=0; If (round(t/100)mod
10<3)and((t<5300)) then begin k:=1;
If random(100)>80 then s:=j else
begin mm: If j<100 then s:=round(j*
random(100)/100-1); If j>=100 then
s:=j-round(100*random(100)/100-1);
If random(100)/100>p[s] then goto
mm; end; a:=0.14*(1.3+z[s]+n[s]-exp
```

```
(-Sz/100)); dt:=abs(0.1/(z[s]+n[s]+
0.02)); n[s]:=n[s]+a*(1-n[s]); If
n[s]>1 then n[s]:=1; z[s]:=1-n[s];
If s=j then inc(j); end else
dt:=0.5; t:=t+dt;
For i:=1 to M do If i<>s then begin
z[i]:=z[i]+a*(1-z[i]); n[i]:=n[i]+
a*(1-n[i]); end; SZ:=0; For i:=1 to M
do SZ:=SZ+z[i]+n[i]; SN:=0; For i:=1
to M do SN:=SN+n[i]; If k=1 then ci
rcle(round(Mt*t),500-round(s*Mz),1);
circle(round(Mt*t),500-round(Mz*SZ),
1); circle(round(Mt*t),150-round(10
0*(z[150]+n[150])),1); circle(round
(Mt*t),150-round(100*(n[150])),1);
circle(round(Mt*t),500-round(Mz*SN),
1); until (KeyPressed)or(j>500)or
(t>16000); CloseGraph; END.
```

Список литературы

1. Добрынина Н.Ф. Математические модели распространения знаний и управления процессом обучения студентов // Фундаментальные исследования. 2009. № 7. С. 7-9.
2. Леонтьев Л.П., Гохман О.Г. Проблемы управления учебным процессом: Математические модели. – Рига, 1984. – 239 с.
3. Майер Р.В. Компьютерная модель обучения с изменяющимся коэффициентом забывания – International Journal

of Open Information Technologies – Vol 2, № 1 (2014). – pp. 12–16. (<http://injoit.org/index.php/j1>).

4. Майер Р.В. Кибернетическая педагогика: Имитационное моделирование процесса обучения. – Глазов, ГГПИ, 2014. – 140 с. (<http://maier-rv.glazov.net>).

5. Фирстов В.Е. Математические модели управления дидактическими процессами при обучении математике в средней школе на основе кибернетического подхода: Дис. ... д-ра пед. наук. – С.-Петербург, 2011. – 460 с.

УДК 372.854

СОСТОЯНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ИРАНА

¹Ардестани Марям Сераджиан, ²Бадриан Абед

¹Университет Фархангиан им. Шахид Бехешти, ТГПУ им. Садриддина Айна, Душанбе, e-mail: mseragian@gmail.com;

²Институт педагогических исследований, Тегеран, e-mail: ab.badrian@gmail.com

Особенностью обучения химии является огромное количество экспериментов и различных лабораторных опытов. Авторы считают, что обеспечение возможности проведения экспериментов в классе является одним из наиболее эффективных возможностей обучаться на практике. С целью формирования химических знаний учащихся и укрепления навыков их исследовательской деятельности в программы обучения необходимо включать новые методы. В статье проводится анализ состояния проведения лабораторных занятий в учебных заведениях Ирана.

Ключевые слова: методы обучения, лабораторные занятия, опыты, эксперименты, учащиеся, Иран

CONDITION OF LABORATORY WORKS ON CHEMISTRY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF IRAN

¹Ardestani Maryam Serajian, ²Badrian Abed

¹University Farhangian called Shahid Beheshti, Tajik govermental pedogogical university called Sadreddin Ayni, Dushanbe, mseragian@gmail.com;

²College of pedagogical researches, Tehran, e-mail: ab.badrian@gmail.com

Feature of teaching chemistry is a huge different quantity of experiments and various laboratory experiences. Authors believe that the provision of carrying out experiments in the classroom is one of the most effective opportunities to learn in practice. In order to generate chemical knowledge of students and strengthen the skills of their research activities in the teaching program should include new methods. In this article condition of carrying out of laboratory researches in educational institutions of Iran is analyzed.

Keywords: methods of training, laboratory researches, experiences, experiments, pupils, Iran

Feature of teaching chemistry is a huge number of different experiments and laboratory experiments. The authors believe that the provision of carrying out experiments in the classroom is one of the most effective opportunities to learn in practice. In order to generate chemical knowledge of students and strengthen the skills of their research activities in the training program should include new methods. The article analyzes the state of the labs in educational institutions in Iran.

Keywords: teaching methods, laboratory exercises, experiments, experiments, students, Iran

Суть науки заключается в процессе обучения в лаборатории [1, 14]. Главной задачей образования на современном этапе является подготовка специалистов, умеющих мыслить аналитически, знакомых с основными идеями современной науки.

Практическая деятельность учащихся имеет свою структуру, являющуюся и целью, и содержанием учебного процесса. Формирование экспериментальной деятельности позволит учащимся определить способы решения различных научных задач.

Важнейшей задачей школы является организация практической деятельности учащихся, так как исследовательская деятельность способствует развитию талантов и способностей, позволяет изучать собственные исследования и открытия [2], исследования и эксперименты необходимо проводить в лабораториях и на природе [4].

Практическая деятельность важна не только для углубления всесторонних зна-

ний, она также является одним из наиболее важных методов для достижения мастерства.

С расцветом науки и развитием общества возрастают социальные и индивидуальные потребности человека, которые необходимо удовлетворять. Как известно, обязанность учителя заключается не только в передаче научных фактов в ходе образовательного процесса, но и в самоусовершенствовании в нужном направлении [7].

Несмотря на понимание необходимости практической деятельности в процессе обучения и преподавания химии, и необходимости использования различных видов исследовательской деятельности: тестов, опытов, предусмотренных в школьной программе, тем не менее, минимум раз в неделю, школы сталкиваются с определенными проблемами при осуществлении такого рода деятельности [3, 24].

Одним из наиболее эффективных возможностей обучаться на практике является

обеспечение возможности проведения экспериментов в классе. Хотя не все учащиеся имеют возможность непосредственного участия, но они все могут наблюдать за ходом эксперимента. Многие учителя находят этот путь лучшим при обучении химии.

Исследования показывают, что обучение может быть эффективным лишь в том случае, если учащиеся принимают активное участие в учебном процессе, если они сами проводят химические опыты и активно отвечают на тестовые вопросы. В процессе обучения у них проявляется критическое мышление, что способствует более глубоким знаниям.

Процесс обеспечения школ лабораториями требует достаточно много времени, пространства, оборудования [3].

С целью изучения различных теорий проводятся различные опыты и эксперименты, благодаря которым у учащихся, в свою очередь, появляются навыки, которые помогают понять окружающий мир и найти ответы на интересующие их вопросы. В дополнение к существующим методам обучения различным наукам не менее важно применение новых методов по внедрению в процесс обучения методов исследования и решения проблем в лабораторных условиях и в научно-технических центрах [6, 12].

Анализ результатов последних международных исследований TIMSS (проверяется качество математического и естественно-научного образования) и PIRLS (тестируется качество чтения и понимания текста) показал современное состояние образования в Иране и образовательный рейтинг иранских учащихся по сравнению с учащимися других стран. Международные исследования, проведенные в Темзе в 1991 году, свидетельствуют, что среди 38 стран по фундаментальным наукам иранские учащиеся заняли 31 место, в 2003 году ситуация осталась без изменений. В 2001 году на международном исследовании в Париже среди 35 стран мира Иран вышел на 32 место в области фундаментальных наук (86 баллов). В 2006 году результаты оказались ещё хуже: Иран добился лишь 40 места [7].

На Шестой конференции по химическому образованию, проведенной в Ахвазе (Иран), доктор Абед Бадри из Тегерана представил результаты исследования «Мета-анализ практических работ по химическому образованию», где указал, что существуют два фактора, препятствующих проведению практических работ и различных экспериментов:

- внутренние факторы;
- внешние факторы.

Результаты исследования, проведенного Фарейдуни в сотрудничестве с Мехди Камали (Тегеран), предоставленные на Шестой международной конференции по химическому образованию, показали, что лабораторные работы играют важную роль в химическом образовании, авторами предлагается правильное применение практической деятельности на основе программного обеспечения (Virtual Chemistry Laboratory).

Мунир Мирзаджани из Организации по воспитанию и образованию (Кум) в своем выступлении на конференции предложила несколько простых тестов для применения в практической деятельности учащихся.

Доктор Захра Ахмадабади вместе с доктором М. Кейхвани (Захедан) на конференции «Лабораторные исследования и химическое образование» предложили несколько определений аспектов современной лаборатории и использование электронных средства обучения и программного обеспечения.

Туран вместе с Мухаммедом Салехи Виси (Хузестан) представили исследование под названием «Виртуальная химическая лаборатория», где приводится описание виртуальных лабораторий в сфере образования, применяемых в некоторых развитых странах, как альтернативный метод, который может заменить традиционные методы тестирования. В дистанционном и виртуальном образовании студенты имеют доступ к различным частям лаборатории, использование которых возможно с помощью компьютерного моделирования и программного обеспечения.

Наргиз Мохаджери из Мешхеда в своем исследовании «Численные методы в химии вместо лабораторных методов» предположила, что вместо лабораторий можно использовать вычислительную технику, при помощи которой можно смоделировать молекулярные вычисления и поведение конкретных молекул в химической системе, использовать в квантово-механических методах и особенности молекулярных, где есть решение уравнений Шредингера, а также с помощью программного обеспечения в качестве альтернативы гауссовской лаборатории Браум.

Доктор Бадри указывает, что лабораторная деятельность позволяет достичь реальных научных результатов, повышает интерес учащихся к науке и прививает их исследовательские навыки. В 2006 г. Асфа и Камяби в своей научно-исследовательской работе «Причины, препятствующие осуществлению практической деятельности в системе среднего образования в Иране» отметили, что учителям необходимо быть готовыми к новым моделям планиро-

вания и осуществления практической деятельности, иметь достаточные знания о методах правильной оценки и руководства над деятельностью лабораторий в школах.

Дарестани 1995 г. в исследовании «Влияние научно-исследовательской лаборатории на успеваемость учащихся по химии» отмечает, что лабораторные работы в процессе обучения являются способом мотивации учащихся, повышающей их академическую успеваемость.

Ноджеди Фар 1995 г. в своей работе «Оценка школьных лабораторных работ по химии в образовательных учреждениях» были достигнуты следующие результаты:

1. Лишь 7% учащихся школ смогли провести все анализы;
2. Более 4,20% смогли провести необходимые анализы;
3. На производительность лабораторий больше всего влияют такие факторы, как наличие лабораторного оборудования и материалов;
4. Важным фактором является деятельность эксперта или техника в лаборатории;
5. 88% лабораторий физики, химии и биологии учебных заведений не используются по назначению.

Таким образом, анализ работ иранских исследователей позволил сделать следующие выводы: состояние лабораторных и практических работ связано с отсутствием надлежащей материальной базы, с отсутствием поощрения Департаментом образо-

вания и подготовки учителей, стремящихся к использованию лабораторий в учебном процессе, с отсутствием необходимых навыков и знаний у преподавателей и с отсутствием необходимой учебной литературы. Результаты исследований свидетельствуют о том, что учащиеся достигают больших успехов в тех школах, где больше времени уделяется лабораторно-практической деятельности, так как она помогает учащимся при проведении научного анализа и достижении научных целей, в сборе полезной информации и понимании научных теорий.

Список литературы

1. Abrahams I. Practical work in secondary science Aminds – on Approach, New York, continuum Interatinal publishing Group, P. 153, 2011.
2. Hodson, D-R e-thinking old ways. Towards amore critical approach to practical work in school science. Studies in science Education, 22: 85-142 1993.
3. Бадриан А. Теоретическая модель эффективного преподавания научных дисциплин по лабораторной деятельности // Конференция по образовательным инновациям – Тегеран, 2006.
4. Бадриан А. Обучение химии // Публикации микропечатей. – Тегеран, 2009. С. 242.
5. Пересмотр позиции Ирана в TIMSS и PIRLS / группа специалистов, исследователи в области педагогических наук. – Тегеран: Национальный центр по международным исследованиям TIMSS и PIRLS. Педагогический университет, 2008.
6. Тохиди Ф.А. Обзор состояния лаборатории биологии, изучение высших наук единиц школьного образования по всей стране: Исследовательский проект. – Тегеран, 1996.
7. Шабани Х. Равешхо ва фононе тадрис. – Тегеран: Изд-во «Самат», 2006.

УДК 669.054.8:669.053.4

ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ИОНОВ ХЛОРА РАСТВОРОВ ПРИ РАЗНЫХ ЗНАЧЕНИЯ ДИАПАЗОНА pH

Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
Магнитогорск, e-mail lvch67@mail.ru

В данной статье приведен краткий обзор окислительно-восстановительной активности «хлорсодержащих окислителей» в процессе окислительного осаждения ионов марганца из сточных вод. Рассмотрены факторы, влияющие на окислительную активность хлорсодержащих окислителей в диапазоне рациональных параметров извлечения ионов марганца из сточных вод.

Ключевые слова: окислительно-восстановительная активность «хлорсодержащих окислителей», извлечение марганца, дисперсная фаза, факторы влияния

CHEMICAL TRANSFORMATIONS OF OXYGEN-CONTAINING CHLORINE IONS SOLUTIONS AT DIFFERENT VALUES OF THE RANGE OF PH

Mishurina O.A., Chuprova L.V., Mullina E.R.

Federal state budget educational institution of higher professional education «Magnitogorsk state technical university named after G.I. Nosov», Magnitogorsk, e-mail: lvch67@mail.ru

This article provides a brief overview of the redox activity of the «chlorine oxidants» during oxidative precipitation of manganese ions from wastewater. The factors affecting the oxidative activity of chlorinated oxidants in the range of rational parameters extraction of manganese ions from wastewater.

Keywords: redox activity of chlorine containing oxidizers», extraction of manganese, dispersed phase, factors of influence

В настоящее время запасы марганцевых руд в России невелики и их разработка осуществляется лишь в незначительных количествах, поэтому марганец в России стал одним из остродефицитных компонентов сталеплавильного производства. В связи с этим, как одним из вариантов решения данной проблемы может стать процесс извлечения его из техногенных вод ГОКов Южного Урала [3, 9].

С целью рассмотрения возможности селективного извлечения ионов марганца (II) из кислых рудничных вод нами был исследован

процесс извлечения его путем окислительно-восстановительного осаждения в виде осадка MnO_2 с использованием в качестве реагента-окислителя раствора гипохлорита натрия, полученного электрохимическим путем из водных растворов $NaCl$ [4, 5].

Проведённые исследования показали, что более полное извлечение ионов марганца (II) из раствора в виде осадка окислительно-восстановительным осаждением наблюдается в интервале pH системы от 4,5 до 10,5 (рис. 1).

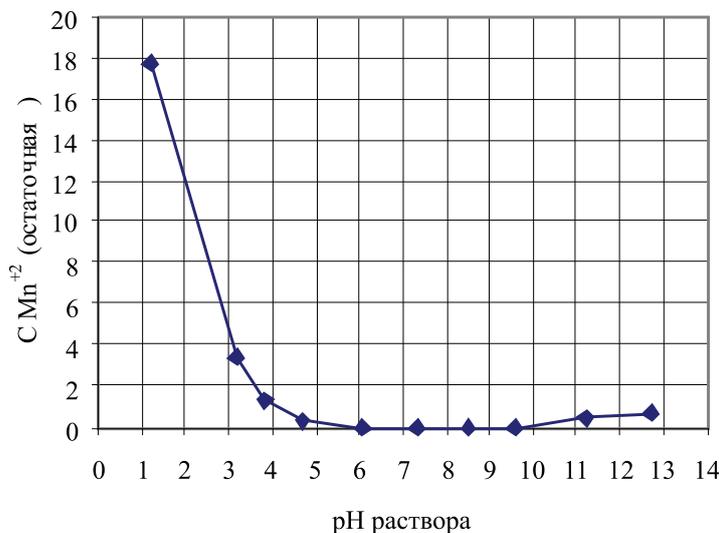
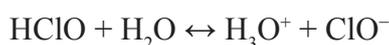


Рис. 1. Влияние pH системы на полноту извлечения Mn марганца в виде осадка MnO_2

Однако, с учетом того, что при электролизе водного раствора хлорида натрия на аноде может образовываться несколько активных формы хлор-содержащих окислителей: Cl_2 , HOCl , OCl^- , обладающих различной окислительной способностью, необходимо выявление более узкого интервала pH системы, при котором полное количественное извлечение ионов Mn (II) в виде осадка MnO_2 будет протекать с большей скоростью при минимальном расходе реагента-окислителя [3, 4].

Наиболее полно свойства растворов хлора и его кислородных соединений изучены группами ученых под руководством профессоров Флиса И.Е. и Тумановой Т.А. [7, 8]. Они установили, что участниками окислительных процессов могут быть все компоненты растворов кислородных соединений хлора. Доля же участия этих компонентов в окислительных процессах зависит от pH раствора и природы восстановителя. Показано, что реакции, протекающие в растворах «активного хлора», относятся к типу реакций, катализируемых в слабкокислой и нейтральной средах ионами H^+ и OH^- . Причем, ионы H^+ и OH^- в окислительно-восстановительных реакциях могут быть и участниками процесса, и его катализаторами. В среде, близкой к нейтральной, не катализируемых реакций нет. Кроме того, реакции, протекающие в растворах гипохлоритов, следует отнести к типу реакций общего кислотно-основного катализа, т.к. HClO и ClO^- являются сопряженными кислотами и основанием [2,3]:

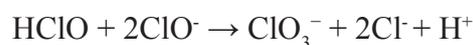
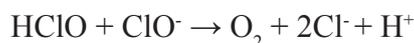


Следует учитывать, что в щелочной среде катализ ионами H^+ и OH^- отсутствует, а подвижность ионов ClO^- значительно меньше в щелочной среде, чем в кислой и нейтральной. В растворах кислородных соединений хлора окислительные процессы обусловлены действием атомарного кислорода, образующимся в результате разложения «активного хлора» при взаимодействии с восстановителями (в качестве восстановителей могут выступать катионы металлов – Mn^{2+} , Fe^{2+} и др.): $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + \text{O} \cdot$

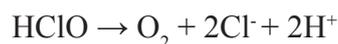
В чистых растворах гипохлоритов реакция сопровождается образованием хлоратов. Образование кислорода в результате разложения HClO термодинамически менее вероятно, чем такой же процесс разложения ионов ClO^- . При совместном присутствии в растворе хлорноватистой кислоты и гипохлорит-иона разложение их с образованием атомарного кислорода термодинамически более вероятно, чем процесс обра-

зования кислорода в результате разложения одного из компонентов [7, 8].

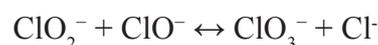
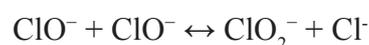
В нейтральной и слабкокислой средах разложение «активного хлора» происходит по следующему механизму:



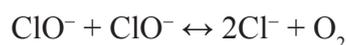
В кислой среде разложение идет по следующим реакциям:



Прокопчиком А.Ю. [6] разложение гипохлорита в щелочной среде также рассматривается постадийно из двух последовательных реакций хлорид-хлоратного типа:



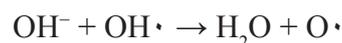
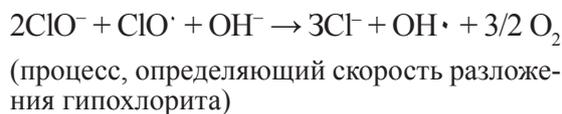
и хлорид-кислородного типа:



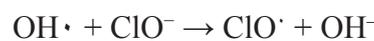
Самоокисление гипохлоритной системы и образование хлората – сравнительно медленный процесс. Условия, при которых разложение гипохлорита с образованием кислорода значительно ускоряются, приводят к быстрому уменьшению концентрации тех составляющих, окисление которых ведет к образованию хлората [7].

Ряд авторов указывают, что в присутствии гидроксидов металлов переменной валентности процесс каталитического разложения может протекать с образованием свободных радикалов $\text{ClO} \cdot$, $\text{Cl} \cdot$, $\text{OH} \cdot$, $\text{H} \cdot$, неустойчивость которых может вызывать цепные реакции. В образовании радикалов участвуют как хлорноватистая кислота, так и гипохлорит-ион [2].

Активные радикалы $\text{ClO} \cdot$ могут способствовать реакциям образования атомарного кислорода, и $\text{OH} \cdot$ радикала:



(быстрый процесс выделения атомарного кислорода)



(менее вероятный процесс продолжения побочного развития цепи в сильнощелочной среде).

При очистке сточных вод «активным хлором» без катализаторов следует рассмотреть соотношение трех процессов: саморазложения, окисления органических загрязнений (R – общий окисляемый ком-

плекс) и образования хлорированных продуктов исходных или низкомолекулярных соединений. Поэтому, расход «активного хлора» может распределяться следующим образом:

саморазложение – хлорат, хлорид, кислород

окисление – $R + \text{«активный хлор»} \rightarrow R_{\text{окис.}} + \text{Cl}^-$
(образование низкомолекулярных продуктов)

образование хлорпроизводных – $R + \text{«активный хлор»} \rightarrow R_{\text{окис.}} \times \text{Cl}\cdot +$
хлорированные низкомолекулярные продукты

Процесс саморазложения «активного хлора», характеризующийся образованием хлоратов, происходит только в чистых растворах «активного хлора» и в присутствии

трудноокисляемой органики. Самое интенсивное окисление происходит в слабокислой, нейтральной и слабощелочной средах [6, 7].

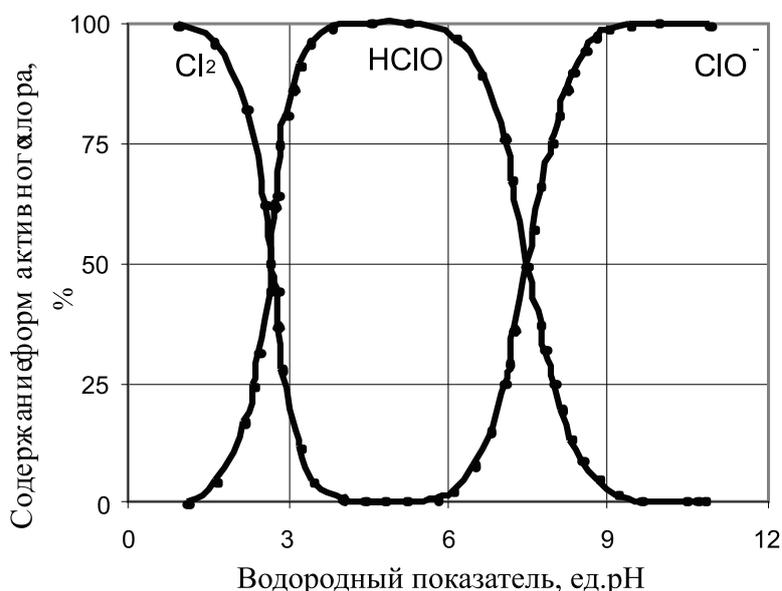


Рис. 2. Содержание форм активного хлора в растворе при различных значениях рН

При участии катализаторов, в процессе восстановления «активного хлора» до хлоридов восстанавливаться могут даже хлораты [6]. Поэтому можно предположить, что атомарный кислород можно получить каталитическим разложением «активного хлора» во всем диапазоне рН, в котором хлор находится в виде кислородных соединений (рис. 2).

Реакции с участием кислорода также зависят от кислотности среды. В щелочной среде скорость переноса кислорода в 50 раз меньше, чем в нейтральной и слабокислой средах, что отражается на процессе окисления [6]. Этим объясняются выводы ряда

авторов о том, что окислительные процессы в гипохлоритных растворах протекают с участием хлорноватистой кислоты. При рассмотрении работ данных авторов можно констатировать, что окислительный процесс в растворах протекает с участием преимущественно хлорноватистой кислоты. Во многих случаях процесс окисления происходит с разложением «активного хлора» на атомарный кислород и хлорид-ион. Атомарный кислород участвует в окислительном процессе, а ион Cl^- остается в растворе.

В данной работе не ставилась задача экспериментального подтверждения этих положений, нами сделаны только некото-

рые обобщения применительно к процессу окислительно-восстановительного осаждения ионов марганца (II) с образованием дисперсной фазы диоксида марганца, позволяющие выбрать направление исследований по интенсификации окисления ионов Mn (II).

На основании результатов представленных выше очевидно, процесс окислительно-восстановительного осаждения ионов марганца (II) до нерастворимых форм Mn (IV) будет протекать с большей скоростью при минимальном расходе реагента-окислителя в диапазоне pH от 7,0 до 7,6.

Список литературы

1. Бахир В.М., Леонов Б.И., С.А. Паничева, В.И. Прилуцкий, Н.Ю. Шомовская. Химический состав и функциональные свойства хлорсодержащих дезинфицирующих растворов // Вестник новых медицинских технологий, № 4, 2003 г.
2. Краснобородько И.Г. Деструктивная очистка сточных вод от красителей. Л.: Химия., 1988. – 193 с.
3. Мишурина О.А. Электрофлотационное извлечение марганца из гидротехногенных ресурсов горных предприятий // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2009. № 3. С. 72-74.
4. Мишурина О.А., Муллина Э.Р. Химические закономерности процесса селективного извлечения марганца из техногенных вод // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2012. № 3. С. 58-62.
5. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Деманганация сточных вод растворами хлорной извести. // Альманах современной науки и образования. 2013. № 9 (76). С. 115-118.
6. Прокопчик А.Ю. разложение некоторых окислителей в щелочной среде. – Дисс. д-ра хим. наук. – Вильнюс: ИХ и ХТАН Лит. ССР, 1963. – 425 с.
7. Туманова Т.А. Исследование окислительных свойств водных растворов хлора и его кислородных соединений в связи с отбелкой целлюлозы. – Дисс. д-ра хим. наук.- Л.: ЛТА им. Кирова, 1974. – 519 с.
8. Флис И.Е. Исследование процессов и равновесий в растворах кислородных соединений хлора, применяемых при отбелке целлюлозы и тканей. – Дисс. д-ра хим. наук. – Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1958. – 521 с.
9. Chanturia V.A., Shadrinova I.V., Medyanik N.L., Mishurina O.A. Electric flotation extraction of manganese from hydromineral wastes at yellow copper deposits in the South Ural // Journal of Mining Science. 2010. T. 46. № 3. С. 311-316.

УДК 573.3

ТЕПЛОВОЙ ГИПЕРХРОМИЗМ РАСТВОРОВ ДНК С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА

Пивоваренко Ю.В.

ННЦ «Физико-химическое материаловедение» Киевского национального университета им. Тараса Шевченко и НАН Украины, Киев, e-mail: y.pivovarenko@gmail.com

Показано, что тепловой гиперхромизм ДНК зависит от содержания кислорода в ее водных растворах.

Ключевые слова: гиперхромизм, ДНК

THERMAL HYPERCHROMISM OF DNA SOLUTIONS WITH DIFFERENT CONTENT OF OXYGEN

Pivovarenko Y.V.

STC Physico-Chemical Center of Material Science, Taras Shevchenko Kyiv National University and NAS of Ukraine, Kiev, e-mail: y.pivovarenko@gmail.com

It is shown that thermal hyperchromism of DNA depend on content of oxygen in DNA aqueous solutions.

Keywords: hyperchromism, DNA

Учитывая идентичность спектральных изменений, сопровождающих нагревание водных растворов ДНК [1, 2] и их насыщение кислородом [4, 6, 7], мы предположили, что тепловой гиперхромизм ДНК зависит от содержания кислорода в ее растворах.

Цель исследования. Целью настоящего исследования была экспериментальная проверка такого предположения.

Материалы и методы исследования

В работе использовали растворы ДНК, приготовленные на 50 мМ Na-какодилатном буфере, pH 6,9 [2].

Для дегазации, растворы ДНК (20 °С) в течение 1 часа выдерживали в вакуумном эксикаторе под давлением ~ 13 мм рт. ст.

Насыщение растворов ДНК (20 °С) кислородом осуществляли барботированием (кислородом) [6, 7].

В работе использовали ДНК из тимуса теленка (Serwa, Германия).

Тепловое плавление ДНК проводили в соответствии с [9].

Тепловой гиперхромизм растворов ДНК, наблюдаемый при их нагревании от 20 до 95 °С, рассчитывали по формуле:

$$h_{(\%) } = [A_{260}(95^{\circ}\text{C}) - A_{260}(20^{\circ}\text{C}) / A_{260}(20^{\circ}\text{C})] \cdot 100\%.$$

Для регистрации УФ-спектров поглощения растворов ДНК использовали спектрофотометр Specord UV VIS (Carl Zeiss Jena, Германия).

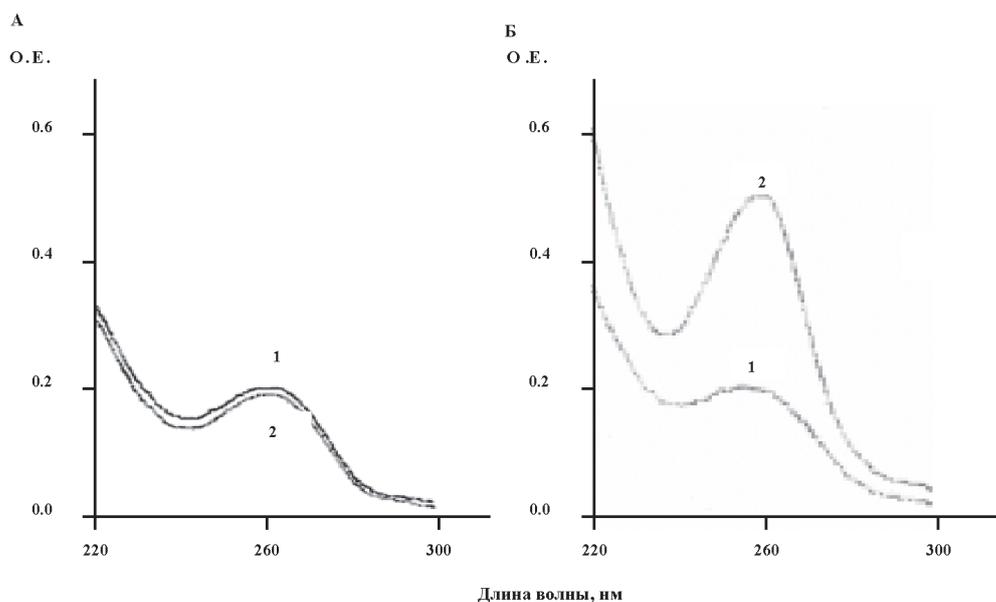
Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что нагревание дегазированных растворов ДНК от 20 до 95 °С не приводит к изменениям их спектров поглощения в диапазоне длин волн: 220 – 300 нм (рис. 1А). Также установлено, что нагревание растворов ДНК, насыщенных кислородом, от 20 до 95 °С сопровождается их гиперхромизмом в диапазоне длин волн: 220 – 300 нм (рис. 1Б), который может превышать 100%.

Обсуждение результатов. Полученные результаты (рис. 1) показывают, что тепловой гиперхромизм ДНК наблюдается только для ее кислородсодержащих растворов. Учитывая положения теории гипохромии олиго- и полинуклеотидов [5], полученные результаты означают, что термическая денатурация ДНК происходит только в кислородсодержащих растворах (рис. 1Б), а в бескислородных растворах ДНК термически резистентна (рис. 1А).

Результат, представленный на рис. 1Б, позволяет предположить, что тепловой гиперхромизм ДНК отражает процесс её модификации синглетным кислородом или другими АФК, образующимися при нагревании [3, 4, 6-8]. Так, модификация синглетным кислородом, которая сопровождается одноэлектронным окислением ДНК [8], может приводить к дегидрированию её оснований и, как следствие, к потере лабильных атомов водорода, участвующих в образовании водородных связей между комплементарными цепями ДНК, т.е. – к тепловому плавлению ДНК.

Очевидным практическим приложением обнаруженной зависимости (рис. 1) является дифференциальная УФ-спектроскопия ДНК [2], используемая для определения её структуры [10]. Учитывая способ получения термических дифференциальных спектров (ТДС) ДНК [10], на основании полученных результатов можно утверждать, что их вид будет зависеть от содержания кислорода в растворах исследуемой ДНК. Например, ТДС дегазированного раствора ДНК, полученный вычитанием спектра 1 из спектра 2 (рис. 1А), практически совпадёт с осью абсцисс, т.е. – будет совершенно не информативен.



А – УФ-спектры поглощения дегазированного раствора ДНК:

1 – при 20 °С; 2 – при 95 °С;

Б – УФ-спектры поглощения раствора ДНК, предварительно, в течение 15 мин., барботированного кислородом: 1 – при 20 °С; 2 – при 95 °С

Выводы

Тепловой УФ-гиперхромизм ДНК наблюдается только для ее кислородсодержащих растворов.

В бескислородных растворах ДНК термически резистентна.

Список литературы

1. Бирштейн Т.М., Дмитренко Л.В. Потенциометрическое титрование // Физико-химические методы изучения, анализа и фракционирования биополимеров. – Л.: Наука. – 1966. – 342 с.
2. Зенгер В. Принципы структурной организации нуклеиновых кислот. – М: Мир. – 1987. – 584 с.
3. Кузнецова А.А., Кнорре Д.Г., Фёдорова О.С. Окисление ДНК и её компонентов активными формами кислорода // Успехи химии. 2009. Т. 78, № 7. С. 714–734.
4. Фозия Хан, Фарина Хан, Сиддику А.А., Али Р. Повышение иммуногенности плазмидной ДНК под действием

синглетного кислорода // Биохимия. 2006. – Т. 71, № 8. С. 1074–1082.

5. Шабарова З.А., Богданов А.А. Химия нуклеиновых кислот и их компонентов // М.: Химия. – 1978. – 584 с.

6. Doshi R., Day P.J.R., Carampin P., Blanch E. et al // Anal. Bioanal. Chem. – 2010. – Vol. 396. – P. 2331–2339.

7. Doshi R., Day P.J.R., Tirelli N. Dissolved oxygen alteration of the spectrophotometric analysis and quantification of nucleic acid solutions // Biochemical Society Transactions. – 2009. – Vol. 37, part 2. – P. 466–470.

8. Kanvah S., Joseph J., Schuster G.B., Barnett R.N. at all. // Accounts of Chemical Research. – 2010. – Vol. 43, № 2. – P. 280–287.

9. Marmur J., Doty P. Determination of the base composition of deoxyribonucleic acid from its thermal denaturation temperature // J. Mol. Biol. – 1962. – Vol. 5. – P. 109–118.

10. Mergny J.-L., Li J., Lacroix L., Amrane S., Chaires J.B. // Nucleic Acids Research, – 2005. – Vol. 33, № 16. – P. 1–6. Published online September 12, 2005.

УДК 618.11-006.6:612.621.31:612.015.38]-074

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ,
БИОГЕННЫХ АМИНОВ И АКТИВНОСТИ АМИНОКСИДАЗ
В ТКАНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ЯИЧНИКОВ
И КОНТРАЛАТЕРАЛЬНОМ, НЕПОРАЖЕННОМ ОРГАНЕ**

Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Погорелова Ю.А.

*ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России,
Ростов-на-Дону, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

Проведен анализ уровня половых гормонов и биогенных аминов, а также активности аминоксидаз при раке яичников в опухолевой ткани и морфологически не измененной ткани контралатерального яичника. Выявлена локальная гиперэстрогения, гипопрогестинемия, а также дефицит серотонина и гистамина на фоне повышения активности аминоксидаз. Установлено, что контралатеральный морфологически не измененный яичник обладал таким же гормональным и метаболическим фоном, как и пораженный злокачественной опухолью. Полученные результаты свидетельствуют о системном поражении репродуктивной системы в случае рака яичников.

Ключевые слова: эстрадиол, прогестерон, серотонин, гистамин, моноаминоксидаза-А, диаминоксидаза

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LEVELS OF SEX HORMONES, BIOGENIC
AMINES AND AMINE OXIDASE ACTIVITY IN MALIGNANT OVARIAN TUMOR
TISSUE AND THE CONTRALATERAL, UNAFFECTED ORGAN**

Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Pogorelova Y.A.

*FSBI «Rostov scientific and research institute of oncology» of the Ministry of Health of Russia,
Rostov-on-Don, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

The level of sex hormones and biogenic amines as well as activity of amine oxidases in case of cancer was analyzed in the ovarian tumor tissue and in the morphologically unchanged tissue of the contralateral ovary. Local hyperestrogenism, hypoprogesterinemia, and the deficiency of serotonin and histamine against the background of higher activity of amine oxidases were revealed. It was found that the contralateral morphologically unchanged ovary had the same hormonal and metabolic profile as the one affected by malignant tumor. The results obtained confirm systemic lesion of the reproductive system in case of ovarian cancer.

Keywords: estradiol, progesterone, serotonin, histamine, monoamine oxidase A, diamine oxidase

В основе опухолевого роста лежат нарушения взаимосвязи внутриклеточной и нейроэндокринной регуляции процессов клеточного деления и дифференцировки. На сегодняшний день не вызывает сомнения роль гормональных факторов в развитии рака яичников. Известно, что эстрогены могут напрямую или опосредованно влиять на образование опухоли, в результате чего возникают спонтанные ошибки репликации ДНК, продукты их метаболизма содержат активные формы кислорода участвующие в повреждении ДНК. Также эстрогены способствуют пролиферации клеток с возникшей мутацией [2]. Однако далеко не всегда уровень эстрогенов в крови у больных раком репродуктивной сферы оказывается повышенным [8]. Существуют данные о том, что концентрация половых гормонов на периферии не отражает их локальный уровень в нормальных тканях и в опухолях. Известно, что злокачественная опухоль обладает набором всех необходимых ферментов для самостоятельного синтеза и метаболизма биологически активных веществ, что дает ей возможность автономного существования [1].

В XX столетии многочисленными исследованиями было показано, что в процессах гипоталамической регуляции репродуктивной функции важная роль принадлежит моноаминам мозга и ферментам их инактивирующим [6]. Особый интерес для изучения при злокачественном процессе в органах репродуктивной системы представляют серотонин (5HT) и гистамин, так как являются не только нейроспецифичными веществами, но и тканевыми гормонами. Серотонин – один из самых активных нейротрансмиттеров, координирующих процессы в моноаминергических системах и при этом оказывающих влияние на деятельность гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы. Гистамин выполняет роль медиатора, стимулятора и одновременно ингибитора нейроэндокринных регуляций репродуктивных и многих других процессов в организме. Кроме того, гистамин принимает участие в циклических процессах в гонадах, оказывая подавляющее действие на функциональную активность яичников [3]. Установлена важная роль ферментов дезаминирующих биогенные амины при злокачественном росте [4].

Учитывая, что чаще всего опухолевым процессом поражаются сразу оба яичника, но бывают случаи, когда злокачественная опухоль затрагивает только один из парных органов, было проведено исследование в сравнительном аспекте тканевого уровня половых гормонов, биогенных аминов и активности аминоксидаз в пораженном органе и парном ему морфологически неизменном.

Целью работы явилось определение содержания половых гормонов и биогенных аминов, а также ферментов их метаболизирующих в опухолевом и контралатеральном яичнике у женщин больных РЯ.

Материалы и методы исследования

Исследовали 24 образца ткани рака яичника и 24 образца контралатерального, непораженного злокачественной опухолью яичника, полученные при оперативном лечении больных III-IV стадия рака яичников. Средний возраст больных составил $56,5 \pm 2,6$ лет. Гистологическое строение опухоли – цистаденокарцинома. В 10% цитозольных фракциях тканей яичников, приготовленных на 0,1M калий-фосфатном буфере pH 7.4, содержащим 0,1% Твин-20 и 1% БСА, с помощью методов ИФА определяли концентрацию эстрадиола – E_2 , тестостерона – Т, прогестерона – P_4 (Хема, Россия), гистамина, серотонина (5НТ) и его метаболита 5-оксииндолуксусную кислоту (5ОИУК) (IBL, Германия). Ферментативную активность MAO-A и ДАО в гомогенатах тканей яичников определяли по методу Сивораша Г.А. и Сидельниковой Ю.Н. [7]. В качестве условно здоровой ткани яичников исследовали визуально не измененные гонады, удаленные при операции по поводу фибромиомы матки у 21 женщины соответствующего возраста. Во всех случаях получено письменное добровольное информированное согласие больных. Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета Statistica 6.0. Различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что в злокачественной опухоли яичников уровень прогестерона снизился в 1,5 раза, а эстрадиола – повысился более чем в 2 раза, по сравнению с интактными яичниками (таблица 1). При этом локальная насыщенность ткани тестостероном не изменилась. Соотношение эстрадиола к прогестерону в злокачественной опухоли повысилось в 3,2 раза, а к тестостерону – в 2,2 раза, что свидетельствует о гиперэстрогении и нарушении баланса между основными классами стероидных гормонов при данной патологии. Уровень серотонина и его метаболита 5ОИУК в ткани злокачественной опухоли яичников оказался сниженным в 3,5 раза и в 1,7 раза соответственно. При этом отмечено повышение ферментативной активности MAO-A в 2,5 раза. Содержание гистамина в опухолевой ткани было снижено в 2 раза относительно показателей в условно интактной ткани, а активность ДАО, напротив, повышена в 3,4 раза.

Что касается контралатерального яичника, не пораженного злокачественной опухолью, то уровень гормонов, а также коэффициенты их соотношения оказались статистически не различимы с показателями в ткани злокачественной опухоли: концентрация эстрадиола была в 2,3 раза выше, а прогестерона в 1,6 раза ниже, чем в ткани условно интактных яичников.

Уровень стероидных гормонов, биогенных аминов и активность аминоксидаз в ткани яичников.

| | Интактная ткань яичников | Злокачественная опухоль яичников | Контралатеральный, не пораженный опухолью яичник |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| P_4 (нг/г ткани) | $0,28 \pm 0,03$ | $0,19 \pm 0,01^1$ | $0,17 \pm 0,01^1$ |
| Т (нг/г ткани) | $0,42 \pm 0,02$ | $0,4 \pm 0,05$ | $0,41 \pm 0,03$ |
| E_2 (нг/г ткани) | $21,7 \pm 2,6$ | $46,4 \pm 4,42^1$ | $49,8 \pm 4,9^1$ |
| E_2/P_4 | $77,5 \pm 6,9$ | $244,2 \pm 23,5^1$ | $292,9 \pm 21,7^1$ |
| E_2/T | $51,7 \pm 5,1$ | $116,0 \pm 11,3^1$ | $121,5 \pm 13,5^1$ |
| Серотонин (мкг/г тк.) | $0,21 \pm 0,03$ | $0,06 \pm 0,01^1$ | $0,08 \pm 0,02^1$ |
| 5ОИУК (мкг/г тк.) | 1133 ± 60 | $668 \pm 70,3^1$ | $743 \pm 67,4^1$ |
| Гистамин (мкг/г тк.) | $0,34 \pm 0,04$ | $0,17 \pm 0,02^1$ | $0,17 \pm 0,02^1$ |
| MAO-A (мкм/мг белка в час) | $11,5 \pm 1,2$ | $28,8 \pm 3,8^1$ | $21,9 \pm 3,2^1$ |
| ДАО (мкм/мг белка в час) | $9,8 \pm 1,0$ | $33,4 \pm 3,4^1$ | $40,1 \pm 3,6^1$ |

Примечание. 1 – достоверное отличие от показателей в интактной ткани. ($p < 0,05$).

При этом значения коэффициентов $\frac{\text{Э}_2/\text{P}_4}{\text{Э}_2/\text{T}}$ в ткани контралатерального яичника в 3,8 раза и 2,4 раза соответственно превосходили аналогичные показатели в условно интактной ткани.

Содержание серотонина и 5ОИУК в контралатеральном яичнике, не пораженном злокачественной опухолью, было снижено в 2,6 и 1,5 раза соответственно по сравнению с тканью интактных яичников и достоверно не отличалось от показателей в ткани злокачественной опухоли. Это же касалось и уровня гистамина, который был снижен в 2 раза и так же достоверно не отличался от показателя в пораженном злокачественной опухолью яичнике. Активность МАО-А в ткани контралатерального опухолевому яичника возросла в 1,9 раза, а активность ДАО была повышена в 4,1 раза относительно нормативных величин и достоверно не отличалась от соответствующих показателей в ткани злокачественной опухоли.

Таким образом, в данном исследовании были выявлены определенные патогенетические аспекты опухолевого роста. Так, для злокачественной опухоли, и для морфологически неизмененного, контралатерального яичника, была характерна локальная гиперэстрогения и прогестиновая недостаточность, выраженная как в абсолютных концентрациях, так и в повышении коэффициентов соотношения гормонов. Насыщенность тканей серотонином и гистамином, а также активность МАО и ДАО, оказались сходными как в пораженном злокачественным процессом яичнике, так и в парном неизмененном органе, что свидетельствует не о локальном статусе опухоли, а об измененном поражении болезнью. При этом недостаток в ткани серотонина, отвечающего не только за дифференцировку клеток, но и имеющего антипролиферативные свойства, и являющегося стресс лимитирующим агентом может сыграть отрицательную роль в проявлении противоопухолевой защиты организма при развитии опухолевого процесса. Учитывая уменьшение количества серотонина и его метаболита – 5ОИУК, можно предполагать недостаточность синтеза этого амина, а не усиленный его метаболизм. Известно, что серотонин оказывает модулирующее влияние на гипоталамическую систему, регулируя уровень

гонадотропных гормонов, а также является медиатором в регуляции овариальной активности и овуляции [5]. Повышенная активность МАО-А, как в опухолевом, так и в морфологически неизмененном яичнике у больных РЯ, на фоне сниженного содержания 5ОИУК может свидетельствовать об изменении субстратной специфичности фермента, а усиленный процесс дезаминирования гистамина диаминооксидазой, можно рассматривать, как признак депрессии местных иммунных реакций.

Заключение. В данном исследовании выявлено, что в случае поражения злокачественной опухолью одного яичника, парный орган не остается интактным, а обладает всеми метаболическими изменениями присутствующими злокачественной опухоли, гиперэстрогенией, прогестиновым и серотониновым дефицитом, повышенной активностью аминоксидаз, что еще раз подтверждает мысль о системности злокачественных заболеваний и необходимости комплексного лечения. Вероятно локальная гиперэстрогения, прогестероновая недостаточность, выражающиеся в изменении соотношения стероидов, а также дефицит серотонина и нарушение метаболизма гистамина относятся к патогенетическим моментам развития рака яичников.

Список литературы

1. Берштейн Л.М., Барчук А.С., Гершфельд Э.Д., Ковалевский А.Ю. и др. Ароматаза и ее ингибиторы при различных онкологических заболеваниях помимо рака молочной железы // Вопросы онкологии. 2007. № 1. С. 7-13.
2. Заридзе Д.Г. Канцерогенез. – М.: Медицина, 2004. – 574 с.
3. Зяблицев С.В., Синеченко О.В., Бочарова Е.А., Чернобривцев П.А. Гормонодиагностика патологии репродуктивной системы. – Д: Каштан, 2010. – С. 1-38.
4. Кучерова Т.И. Роль моноаминоксидазы и нейроморфальных факторов в патогенезе злокачественного процесса: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Ростов-на-Дону, 2002. – 50 с.
5. Лычкова А.Э., Потапова В.Б. К вопросу о влиянии серотонина на функцию гонад // Бюлл. Экспер. Биол. Мед. 2006. № 9. С.350-353.
6. Паримбетова Р.Б. Серотонин и его роль в центральной регуляции гонадотропной функции гипофиза: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1984. – 19 с.
7. Сиворава Г.А., Сидельниковой Ю.Н. Определение активности МАО-А и ДАО в одной пробе // Лабораторное дело. 1991. № 2. С.51-54.
8. Шишкина О.Г. Особенности развития и течения рака тела матки у больных молодого возраста: Автореф. ... дис. канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2012. – 26 с.

УДК 618.11-006-092:612.015-074

СОСТОЯНИЕ КАЛЛИКРЕИН-КИНИНОВОЙ СИСТЕМЫ ТКАНИ ЯИЧНИКОВ ПРИ ТРАНСФОРМАЦИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА**Франциянц Е.М., Комарова Е.Ф., Черярина Н.Д.***ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

В образцах ткани доброкачественных (цистаденомы, n=20), злокачественных опухолей яичников (цистаденокарциномы III стадии, n=35), яичников, удаленных во время операции по поводу миомы матки (условно интактные, n=18) изучали содержание прекалликреина, активность калликреина и общую аргининэстеразную активность. В ткани злокачественной опухоли яичников показана активация калликреин-кининовой системы с увеличением содержания предшественников и нарушением соотношения компонентов. Следует отметить отсутствие различий исследуемых показателей в контралатеральных непораженных яичниках от показателей в пораженном злокачественной опухолью парном яичнике.

Ключевые слова: калликреин-кининовая система, доброкачественные и злокачественные опухоли яичников**CONDITION OF KALLIKREIN-KININE SYSTEM IN THE OVARIAN TISSUE UNDER TRANSFORMATION OF VARIOUS GENESIS****Frantsiyants E.M., Komarova E.F., Cheryarina N.D.***FSBI «Rostov scientific and research institute of oncology» of the Ministry of Health of Russia, Rostov-on-Don, e-mail: super.gormon@yandex.ru*

The content of prekallikrein, activity of kallikrein and the total arginine esterase activity were studied in samples of tissue of benign (cystadenoma, n=20), malignant ovarian tumors (stage III cystadenocarcinoma, n=35), and ovaries removed during the operation on hysteromyoma (conventionally intact, n=18). In the malignant ovarian tumor tissue, activation of kallikrein-kinine system was manifested, with higher content of precursors and altered ratio of components. It should be noted that there are no distinctions between the indicators under study in the contralateral undamaged ovaries and those in the paired ovaries affected by malignant tumor.

Keywords: kallikrein-kinine system, benign and malignant ovarian tumors

Интерес к структурно-функциональным особенностям и молекулярной биологии отдельных компонентов калликреин – кининовой системы (ККС), молекулярным механизмам их взаимодействия и связи с другими регуляторными системами объясняется участием ее в регуляции широкого спектра физиологических функций организма [7]. Вместе с тем, регуляторная физиологически активная система может стать причиной или участником патологических событий в организме [3; 10]. Функционирование ККС имеет большое значение в процессах морфогенеза клеток, увеличении проницаемости сосудистой стенки, реакции иммунного ответа, развитии воспаления и трансформации клеток, патогенезе злокачественного роста [1; 4]. Существенным прорывом в понимании функций ККС явилось изучение и клонирование генов кининогена и тканевых калликреинов [7].

Механизм участия тканевых калликреинов в канцерогенезе рака яичников пока не известен, но данные, имеющиеся в литературе, указывают на то, что эти биоактивные вещества могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических и прогностических маркеров рака яичников [1; 8].

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение активности

калликреина, прекалликреина и общей аргининэстеразной активности в ткани обоих яичников при доброкачественных и злокачественных процессах.

Материалы и методы исследования

Были изучены образцы ткани: доброкачественных эпителиальных опухолей яичников – цистаденомы (20 пациенток), злокачественных опухолей яичников без лечения – цистаденокарциномы (35 больных III стадии) иморфологически неизмененных яичников, удаленных во время операции по поводу миомы матки – условно интактные (18 пациенток). Во всех случаях была изучена ткань левого и правого яичников.

Медиана возраста составила 56,5±2,6 лет. Все женщины находились в перименопаузе и различных сроках менопаузы. Во всех случаях получено письменное добровольное информированное согласие больных на использование материала для научных исследований.

В 10% цитозольных фракциях, приготовленных на 0,1M калий-фосфатном буфере pH 7,4, содержащим 0,1% Твин-20 и 1% БСА проводили определение калликреина, прекалликреина, общей аргининэстеразной активности протеиназ трипсинового типа по методу Пасхиной Т.С., Яровой Г.А. [5] и Пасхиной Т.С. и др. [6].

Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета Statistica (версия 8). Оценка достоверности произведена с использованием t-критерия Стьюдента. Уровень P<0,05 принимали как значимый.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Результаты проведенного исследования представлены в таблице 1. Не было найде-

но достоверно значимых различий между показателями в условно интактной ткани яичников и ткани доброкачественных образований.

Таблица 1

Показатели калликреин-кининовой системы в ткани яичников

| Образцы ткани | Общая аргининэстеразная активность, мкМ/г ткани | | Калликреин, мкМ/г ткани | | Прекалликреин, мкМ/г ткани | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | левый | правый | левый | правый | левый | правый |
| Интактные яичники (n=18) | 1420±93 | 1200±76 | 243,5±19,8 | 215,7±23,2 | 727,1±64,6 | 601,6±70,2 |
| Доброкачественные опухоли яичников (n=20) | 1505±84 | 1304±83 | 199,7±22,5 | 221,5±16,3 | 701,8±53,2 | 682,1±49,7 |
| Злокачественные опухоли правого яичника (n=10) | 2108±137,0¹ | 1839±125 ¹ | 909,0±72,4¹ | 981,7±56,9 ¹ | 1490,2±112,7¹ | 1499,5±125,3 ¹ |
| Злокачественные опухоли левого яичника (n=11) | 1875±116 ¹ | 1860±97¹ | 1199,9±86,9 ¹ | 1136,2±91,4¹ | 1763,8±142,8 ¹ | 1690,5±135,3¹ |
| Злокачественные опухоли при двустороннем поражении яичников (n=14) | 1899±125 ¹ | 1995±149 ¹ | 1018,1±92,4 ¹ | 1199,9±87,6 ¹ | 1687,9±135,2 ¹ | 1733,4±146,8 ¹ |

Примечание. 1 – отличие от условно интактного яичника (p<0,05).

Жирным шрифтом выделены показания в контралатеральном яичнике.

Вместе с тем, имели место выраженные изменения активности исследуемых звеньев ККС при злокачественных опухолях яичников относительно значений в условно интактной ткани яичников. Так при двустороннем поражении показатель активности калликреина в ткани злокачественной опухоли был в среднем в 4,8 раза выше, чем средний показатель в ткани условно интактного яичника. Активность прекалликреина превосходила соответствующий нормативный показатель в 2,6 раза, а АЭА – в 1,5 раза.

При правостороннем процессе активность калликреина в злокачественной опухоли была повышена относительно показателя в условно интактной ткани в 4,3 раза, активность прекалликреина – в 2,3 раза, АЭА – в 1,4 раза. При левостороннем злокачественном процессе в ткани опухоли активность калликреина превосходила нормативные показатели в 5,2 раза, прекалликреина – в 2,7 раза, АЭА – в 1,4 раза.

При двусторонних поражениях яичников уровень ПК, активность К и АЭА достоверно не различался в обоих яичниках. Следует отметить отсутствие различий исследуемых показателей в контралатеральных непораженных яичниках от показателей в пораженном злокачественной опухолью парном яичнике (табл. 1).

Основными компонентами ККС являются сериновые протеиназы, одна из функций которых заключена в осуществлении

ограниченного протеолиза – важного специфического механизма функционального взаимодействия белков организма. При оценке функционирования ККС необходимо учитывать не только активность калликреина, как биологически активного вещества, но и состояние промежуточных звеньев его синтеза или распада, например прекалликреина, как предшественника [2]. Поэтому мы сочли целесообразным изучить в ткани исследуемых образцов коэффициенты соотношения прекалликреин/калликреин (ПК/К), характеризующие эффективность образования калликреина из его предшественника, а также долю активности калликреина в общей АЭА. Результаты представлены в табл. 2. Установлено, что вне зависимости от локализации злокачественной опухоли и ее распространенности коэффициент соотношения ПК/К оказался в среднем на 30% ниже, чем в ткани условно интактных яичников. Естественно, такие же значения были получены в ткани контралатеральных непораженных опухолю яичников.

Далее было изучено доленое участие активности калликреина в общей АЭА. Установлено, что в ткани злокачественной опухоли вне зависимости от ее локализации и распространенности, а так же в ткани контралатеральных яичников, процентное отношение активности калликреина к суммарной АЭА возрастало в среднем в 3,2 раза (табл. 2).

Таблица 2

Значения коэффициента прекалликреин/калликреин и процентного содержания калликреина в общей аргининэстеразной активности в ткани яичников

| Образцы ткани | Коэффициент соотношения прекалликреин/калликреин (ПК/К) | | Коэффициент соотношения калликреин/общая аргининэстеразная активность (К/АЭА) | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | Левый яичник | Правый яичник | Левый яичник | Правый яичник |
| Интактные яичники | 2,2±0,2 | 2,1±0,2 | 17,1±1,5 | 18,0±1,4 |
| Злокачественные опухоли правого яичника (n=10) | 1,6±0,15¹ | 1,5±0,1 ¹ | 43,1±3,5¹ | 53,3±4,2 ¹ |
| Злокачественные опухоли левого яичника (n=11) | 1,5±0,1 ¹ | 1,5±0,2¹ | 64,0±5,8 ¹ | 61,1±4,3¹ |
| Злокачественные опухоли при двустороннем поражении яичников (n=14) | 1,5±0,1 ¹ | 1,5±0,1 ¹ | 53,6±3,8 ¹ | 60,1±4,6 ¹ |

Примечание. 1 – отличие от условно интактного яичника ($p < 0,05$).

Жирным шрифтом выделены показания в контралатеральном яичнике.

Анализируя полученные результаты изучения активности компонентов ККС, а именно: калликреина, прекалликреина, общей АЭА, а так же коэффициента ПК/К и К/АЭА, можно резюмировать следующее. В ткани злокачественной опухоли яичников вне зависимости от ее локализации имеет место активация указанной системы с увеличением содержания предшественников и качественным нарушением соотношения компонентов. Это свидетельствует о «поломке» регуляторных связей в калликреин-кининовой системе, и переходе их из разряда физиологических в статус патологических [2]. Интересно, что это же касается и контралатеральных морфологически не измененных яичников.

В отличие от плазменных калликреинов, механизм активации предшественников калликреинов в тканях с экзокринной функцией и их секретах, в частности, в половых железах практически не изучен. Наше внимание привлекла новая концепция об активации калликреин-кининовой на поверхности эндотелиальных клеток [7]. И хотя этот механизм описан как активация протеолитических систем плазмы крови, некоторые положения этой концепции могут быть применены для объяснения процессов, происходящих в тканях. Согласно этой концепции, благоприятные условия активации ККС создаются при образовании полибелкового ансамбля на поверхности эндотелиальной клетки, в состав которого входят кроме высокомолекулярного кининогена и прекалликреина, рецептор активатора плазминогена урокиназного типа (UPAR), рецептор q-субъединицы первого компонента комплемента (gC1qR), фактор XII и цитокератин 1.

Вероятно, изучение активности тканевой фибринолитической системы может дать полезную информацию для выяснения механизмов активации тканевых калликреинов.

Список литературы

1. Боброва Т.С. Семейство калликреиновых генов человека: биология и роль в развитии рака яичников и других заболеваниях // Вестник Российского онкологического научного центра РАМН. 2006. 17, № 4 С.3-12.
2. Гомазков О.А. Типы реагирования калликреин-кининовой системы при различных функциональных и патологических изменениях в организме // Патол. физиология и эксперим. терапия. 1982. № 1. С. 70–76.
3. Зорина В.Н., Козлов И.Г., Третьякова Т.В., Промзлева Н.В., Баженова Л.Г., Зорина Р.М., Рябичева Т.Г., Зорин Н.А. Некоторые реактанты острой фазы при различных типах пролиферативных заболеваний придатков матки // Клиническая лабораторная диагностика. 2009. № 10. С. 16-19.
4. Кит О.И., Франциянц Е.М., Козлова Л.С., Терпугов А.Л. Статус трипсиновых протеиназ и кининовой системы в ткани злокачественных опухолей и полипов толстой кишки // Российский онкологический журнал. 2013. № 4. С.6-9.
5. Пасхина Т.С., Яровая Г.А. Калликреин сыворотки крови человека. Активность фермента и хроматографический метод определения // Биохимия. – 1970. 35 (5). С. 1055–1058.
6. Пасхина Т.С., Кринская А.В. Упрощенный метод определения калликреиногена и калликреина в сыворотке (плазме) крови человека в норме и при некоторых патологических состояниях // Вопр. мед.химии. 1974. 20 (6). С. 660–663.
7. Яровая Г.А., Блохина Т.Б., Нешкова Е.А. Контактная система. Новые представления о механизмах активации и биорегулирующих функциях // Биохимия. 2002. 67 (1). С. 16–29.
8. Siewinski M., Saleh Y., Popiela A., Ziolkowski P., Jelen M., Grybos M. Expression of high molecular weight cysteine proteinase inhibitor in ovarian cancer tissues: regulation of cathepsin B expression by placental CPI // Biol Chem. – 2003. – 384: 1103-1107.
9. Termini L., Maciag P., Soares F., Nonogaki S., Pereira S., Alves V., Longatto-Filho A. Villa L Analysis of human kallikrein 7 expression as a potential biomarker in cervical neoplasia // Int.J. Cancer. -2010. – 127, N2. – P.485-490.
10. Wolf K., Wu Y.I., Liu Y., Geiger J., Tam E., Overall C., Stack M.S., Friedl P. Multi-step pericellular proteolysis controls the transition from individual to collective cancer cell invasion // Nat Cell Bio. – 2007. – 19(8):893-904.

УДК 595.74:591.342

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВ РОДА MYRMELEON
(INSECTA, NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) ПО ЮВЕНИЛЬНОЙ
ФАЗЕ РАЗВИТИЯ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Леонтьев В.В.

*ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Елабужский институт,
Елабуга, e-mail: vleontev@yandex.ru*

На территории Восточного и Северо-восточного Предкамья Республики Татарстан было идентифицировано два вида муравьиных львов (Insecta, Neuroptera, Myrmeleontidae) по ювенильной фазе развития: *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767 и *M. bore* (Tjeder, 1941), которые ранее принимались за единый типовой вид *Myrmeleon formicarius*. Вид включен в Красную книгу Республики Татарстан [4] и имеет статус – III категория. Диагностическими признаками являются наличие бурых пятен на задних конечностях и четырехчлениковых нижнегубных щупиков у первого вида и отсутствие пятен на конечностях и трехчлениковых нижнегубных щупиков у второго вида. Популяции обоих видов встречаются совместно, но локально. Поэтому имеет смысл – включить оба вида в Красную книгу Республики Татарстан новой редакции, которая ожидается в 2016 году.

Ключевые слова: муравьиный лев, ювенильная фаза, имаго, кокса, бедро, нижнегубной щупик

**SPECIES IDENTIFICATION OF THE GENUS MYRMELEON
(INSECTA, NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) ACCORDING TO JUVENILE
PHASE GENESIS IN THE NORTH-EASTERN REGION OF TATARSTAN**

Leontyev V.V.

Kazan Federal University, Elabuga Institute, Elabuga, e-mail: vleontev@yandex.ru

In accordance with juvenile phase genesis two species of *Myrmeleon* (Insecta, Neuroptera, Myrmeleontidae) – known as ant-lions – were identified in the eastern and northeastern Kama right-bank area (Predkamye) of Tatarstan: *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767 and *M. bore* (Tjeder, 1941). They were taken for a unified type species *Myrmeleon formicarius*. The species is included in the Red Data Book of Tatarstan [4] and has got a III category status. Diagnostic characters are the following: the first species has the fulvous spots on hindlimbs and tetramerous labialpalpus; the second species has the lack of spots on hindlimbs and trimerous labial palpus. Populations of both species occur jointly but locally. Therefore it is reasonable to include both species in a new edition of the Red Data Book of Tatarstan which is expected in 2016.

Keywords: myrmeleon (ant-lion), juvenile phase, imago, coxa, femur, labial palpus

Республика Татарстан расположена в пределах двух природных зон России – лесной и лесостепной, в переходной полосе от зоны подзолистых почв к зоне черноземов. Здесь широко распространены дерново-подзолистые, серые лесостепные почвы и черноземы. В северной части республики преобладают серые лесные почвы (до 37% от всех почв), которые формировались под широколиственными лесами [8]. Район исследования относится к Восточному (Елабужский р-н) и Северо-восточному (Тукаевский р-н) Предкамью, рельеф которого характеризуется как умеренно-расчлененная денудационная равнина нижнего плато (180-240 м). Елабужский и Тукаевский районы располагаются в долинах террас реки Кама (на правом берегу и левобережье, соответственно). Интенсивность склоновой эрозии очень слабая и слабая. Почвы в районе исследования – дерново-подзолистые; глинистые, супесчаные и песчаные.

Елабужский район расположен в южно-таежной подзоне (бореальная ландшафт-

ная зона), Тукаевский район – в типичной и южной лесостепной подзоне (суббореальная северная семигумидная ландшафтная зона). Климат с относительно влажным и прохладным летом и умеренно холодной и снежной зимой в Елабужском р-не (Предкамский климатический р-н), и относительно прохладным, неравномерно увлажненным летом и сравнительно холодной, недостаточно снежной зимой в Тукаевском районе (Восточно-Камский климатический р-н). Годовое количество осадков составляет 540 и более мм. Температуры выше 0°С составляют 203 дня в году. В современном состоянии общая лесистость республики составляет 17,2 % [1].

В данной работе мы приводим обзор идентификации видов муравьиных львов (Insecta, Neuroptera, Myrmeleontidae) по личиночной фазе развития, выявленных в северо-восточной части Республики Татарстан, на территории Елабужского и Тукаевского районов, что и являлось целью данной работы. Сведения работы поднима-

ют вопрос о необходимости новых уточнений в сложившихся представлениях о составе энтомофауны отдельных регионов.

До последних лет считалось общепринятым, что на территории Республики Татарстан обитает всего один вид муравьиных львов *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767 – Муравьиный лев обыкновенный, который занимает следующее систематическое положение: superordo Neuropteroidea, ordo Neuroptera, superfamilia Myrmeleontoidea, familia Myrmeleontidae Latreille, 1802, subfamilia Myrmeleontinae Latreille, 1802, tribus Myrmeleontini Latreille, 1802. В мировой фауне триба включает 10 родов и насчитывает около 180 видов. Имеет всеветное распространение. Род *Myrmeleon* Linnaeus, 1767 включает более 150 видов, распространенных всеветно, кроме высотных широт [6]. Типовым видом является *Myrmeleon formicarius*, за который ошибочно принимались несколько близких или схожих видов. Вид включен в Красную книгу Республики Татарстан: статус – III категория [4]. Транспалеарктический неморально-бореальный вид.

В России официальные ранние находки известны в Кировской [7], Смоленской [9], Челябинской [3] областях, в Татарстане [2], на Кунашире и Курильских островах [10; 5]. В Республике Татарстан в начале XXI века вид официально был зарегистрирован С.Г. Гордиенко, Н.Г. Петровым, В.В. Леонтьевым. На территории республики отмечен в черте г. Казани (пос. Дербышки), Тетюшском, Лаишевском, Мамадышском, Тукаевском, Елабужском, Агрызском, Черемшанском, Бавлинском, Азнакаевском районах [4].

Материалы и методы исследования

В 2013 году мы провели изучение крупной популяции муравьиного льва в «Большом Бору» (ФГБУ «Национальный парк «Нижняя Кама», Елабужский р-н), на просеке под высоковольтной линией электропередач (ЛЭП). Здесь, на открытых пространствах, зарастающих ивняком и осинником и окруженных с двух сторон сосновыми лесами, вдоль грунтовой дороги, по противопожарным рвам и на открытых пес-

чаных участках, в июне-июле отмечаются многочисленные воронки личинок муравьиного льва. Ловчие воронки располагались в противопожарной траншее и на открытых песчаных участках. Для выявления структуры «популяции» использовали участок траншеи протяженностью 20 м и шириной 80 см. Учет проводили в трех повторностях.

Для идентификации видовой принадлежности ювенильной фазы муравьиного льва (рис. 1) мы использовали стереоскопический микроскоп МСП-1 вар. 2, цифровую насадку AM422X с программным обеспечением DinoCapture 2.0 и определитель под авторством В.А. Кривоухатского [6].



Рис. 1. Ювенильная фаза муравьиного льва (*Myrmeleon* sp.)

Результаты исследования и их обсуждение

С конца 90-х годов XX века «вид» регистрировался нами регулярно, но локально на различных территориях региона. Стабильно в течение многих лет (по крайней мере, нами отмечалась с 1995 года) существует большая популяция муравьиного льва в «Большом Бору» (ФГБУ «Национальный парк «Нижняя Кама», Елабужский р-н), на просеке под ЛЭП. Лет имаго наблюдается в конце июня – начале июля.

Детальное изучение морфологии личинок данной «популяции» позволило выделить два вида: *Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767 и *M. bore* (Tjeder, 1941), структуру популяций которых приводим в таблице.

Состав личинок муравьиных львов рода *Myrmeleon* в популяциях «Большого Бора»

| Вид | Средняя численность, n | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, мм | | | | Возраст |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|--------------|---------|
| | | длина тела | α , % | ширина тела | α , % | |
| <i>M. formicarius</i> | 10,01±0,34 | 14,80±0,92 | 5 | 5,05±0,33 | 1 | III |
| <i>M. bore</i> | 12,05±0,76 | 11,72±0,67 | | 3,93±0,20 | | II |

Имаго *Murmeleon formicarius* крупные, черные, с прозрачными крыльями, без рисунка. Длина переднего крыла – 33-40 мм, заднего – 30-38 мм. Длина брюшка – 20-28 мм. Самцы без аксиллярных пластинок, края эктопроктов без вырезки. Придерживается открытых прогреваемых солнцем мест: опушки сосновых лесов, вдоль лесных дорог, по берегам рек, имаго палинофаг или не питается. Личинки трех возрастов – хищники, роют воронки на песчаных почвах, в раз-

реженных, в сосновых лесах, ловят муравьев и мелких насекомых. Воронки одиночные или располагаются небольшими группами. Развиваются 2 года. Зимуют личинки 2-го и 3-го возрастов. Развитие в коконе – 30 дней. Имаго встречаются в любое время суток. На свет обычно не летят. Диагностическими признаками личинки (рис. 2) являются наличие бурых пятен на вентральной стороне коксы и бедрах задних ног и 4-члениковый щупик нижней губы [6].



Рис. 2. Диагностические признаки личинки *Murmeleon formicarius* Linnaeus, 1767: слева – задняя конечность и кокса, справа – 4-члениковый щупик нижней губы

Murmeleon bore (Tjeder, 1941) также имеет широкое транспалеарктическое распространение. Местами *M. bore* более обыкновенен, чем *M. formicarius*. Имаго черные или бурые с прозрачными крыльями без узора, несколько более узкими: длина переднего – 27-30 мм, заднего – 25-27 мм. Внутреннее кубитоанальное поле переднего крыла однорядное, без добавочных поперечных жилок. Самцы с аксиллярными пластинками, края эктопроктов с глубокой вентральной вырезкой. Имаго в ночное время летят на свет ос-

ветительных приборов. Как уже отмечалось выше, такое поведение для *M. formicarius* не особо характерно. Спаривание и роение массовое длится обычно одну ночь. Личинки придерживаются схожих биотопов. Воронки чаще располагаются группами, среди которых можно найти также *M. formicarius*. Развиваются 1-2 года. Зимуют личинки 2-го или 3-го возраста. Личинки отличаются от предыдущего вида (рис. 3) отсутствием пятен на голених и бедрах и 3-члениковыми нижнегубными щупиками [6].

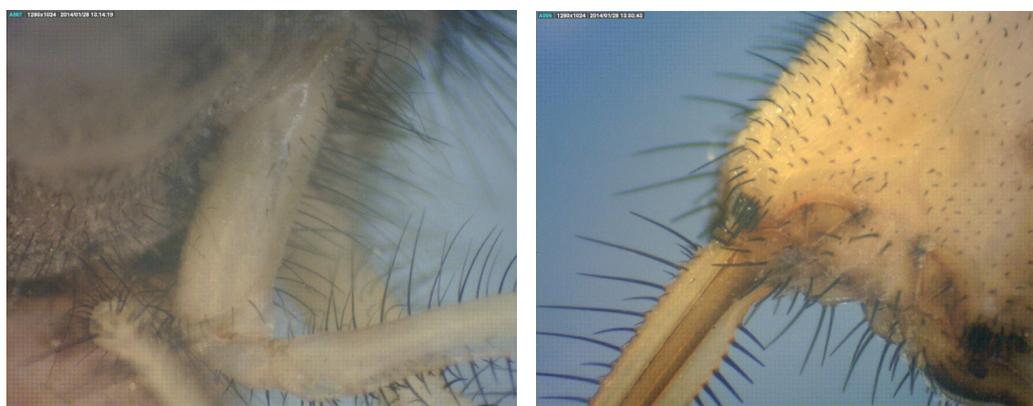


Рис. 3. Диагностические признаки личинки *Murmeleon bore* (Tjeder, 1941): слева – задняя конечность и кокса, справа – 3-члениковый щупик нижней губы

Заключение

В.А. Кривохатским [6] указывается, что *M. bove* встречается гораздо чаще *M. formicarius*, однако в нашем случае оба вида встречались примерно в одинаковых соотношениях при небольшом перевесе в численности первого из них (таблица). Воронки обоих видов располагались совместно скоплениями. Популяции этих видов отличались размерным и возрастным составом. В популяциях *M. bove* на тот же момент времени (12.06-15.06.2013 г.) преобладали личинки II возраста, у *M. formicarius* – III возраста.

Популяции обоих видов встречаются локально и не везде. Имеет смысл – включить оба вида в Красную книгу Республики Татарстан новой редакции, которая ожидается в 2016 году.

Можно отметить, что в связи с аномально жаркими погодно-климатическими условиями на фоне увеличения аридности в последнее десятилетие муравьиные львы значительно увеличили свою численность и получили большее распространение на территории Республики Татарстан.

Список литературы

1. Атлас Республики Татарстан. – М.: Произ-е картографического объединения «Картография», 2005. – 216 с.
2. Басов В.М. Муравьиный лев *Mutmeleon formicarius* Linnaeus // Красная книга Республики Татарстан. – Казань, 1995. – С. 144.
3. Велесов А.П. Предварительные данные по фауне сетчатокрылых (Insecta) Троицкого заказника / А.П. Велесов, В.Г. Новокшенов // Охраняемые природные территории. Ч. 2. Пермь, 1994. 38-40.
4. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы): – изд. 2-е. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2006. – 832 с.
5. Кривоуцкая Г.О. Энтомофауна Курильских островов. – Л.: Наука, 1973. – 315 с.
6. Кривохатский В.А. Муравьиные львы (Neuroptera: Mermelontidae) России. (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН; Вып. 174). – СПб.-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 334 с.
7. Леви Э.К. Отряды: Megaloptera – вислокрылки, Raphidioptera – верблюбки, Neuroptera – сетчатокрылые / Э.К. Леви, А.И. Шернин // Животный мир Кировской области. Вып. 2. – Киров, 1974. – С. 229-235.
8. Миронов А.В. Природа и экология Республики Татарстан: пособие для учителей и студентов педвузов. – Набережные Челны: 1998. – 160 с.
9. Сычев М.М. Муравьиный лев европейский *Mutmeleon eurgaeus* McL. // Красная книга Смоленской области. – Смоленск, 1997. – С. 57-58.
10. Kuwayama S. Further studies on the Neuroptera – Planipennia of the Kuril Island // Insecta Matsumurana. Vol. 20, – № 3-4. – P. 77-82.

УДК 552.3:550.4:550.42:550.93

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИТОИДОВ САРАКОКШИНСКОГО ПЛАГИОГРАНИТОВОГО МАССИВА ГОРНОГО АЛТАЯ

Гусев А.И.

*Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина, Бийск,
e-mail: anzerg@mail.ru*

Приведены данные по геохимии, петрологии и генезису тоналитов и плагиогранитов Саракокшинского массива Горного Алтая. Они характеризуются высокой глинозёмистостью, а также повышенной магниальностью тоналитов и железистостью плагиогранитов. По соотношению изотопов стронция тоналиты и плагиограниты относятся к мантийным образованиям. Соотношения изотопов стронция и неодима позволяют рассматривать их мантийными образованиями, близкими к типу PREMA. Геохимические данные позволяют относить их к адакитовым гранитоидам. В них выявляются признаки плавления амфиболитов и смешение мантийных выплавов и коровых субстратов. В породах проявлен тетрадный эффект фракционирования редкоземельных элементов W- типа.

Ключевые слова: тоналиты, плагиограниты, адакитовые граниты, плавление амфиболитов, смешение с корой, изотопы стронция и неодима, тетрадный эффект фракционирования РЗЭ

THE GEOCHEMICAL PECULIARITIES OF SARAKOKSHINSKII PLAGIOGRANITE MASSIF OF MOUNTAIN ALTAI

Gusev A.I.

The Shukshin Altai State Academy of Education, Biisk, e-mail: anzerg@mail.ru

Data on geochemistry, petrology and genesis of tonalities and plagiogranites Sarakokshinskii massif Mountain Altai lead. Its characterized by high peraluminous and high magnesium of tonalities and ferrous of plagiogranites. Tonalites and plagiogranites treat to mantle formations on ratio isotopes Sr, near to type PREMA. Geochemical data allow refer to adakitic granitoids. Signs of melting amphibolites and mixing mantle smelting and crust substrates discover. Tetrad effect fractionation of rare elements W-type reveal in rocks.

Keywords: tonalitie, plagiogranites, adakitic granitoids, melting of amphibolites, mixing with crust substrates, isotopes of Sr, Nd, tetrad effect fractionation of rare elements

Плагиогранитоиды имеют важное значение в определении геодинамической обстановки формирования, петрологии и рудогенерирующей роли. Геохимическое изучение их позволяет реставрировать и геодинамическую обстановку их формирования и выявить потенциал рудоносности. Актуальность исследования их связана с тем, что с плагиогранитоидами парагенетически и пространственно связаны различные типы золотого оруденения: золото-черносланцевое, золото-медно-скарновое, медно-золото-порфировое и другие [5]. Цель исследования – изучить геохимические особенности плагиогранитоидов Саракокшинского массива для выявления их петрологии и генезиса.

Петрология и геохимия плагиогранитоидов саракокшинского массива

В Саракокшинском массиве (ϵ_3) картируются габброиды и плагиогранитоиды. Первые по различным петрогеохимическим показателям дискриминируются в различные типы. Тоналиты формируют вторую фазу внедрения, а плагиограниты – третью.

Тоналиты амфибол-пироксеновые, амфиболовые, биотит-амфиболовые и плагиограниты биотитовые, в различной степени разгнейсованные, альбитизированные

и калишпатизированные. В целом, породы плагиогранитного ряда характеризуются неравномернозернистыми структурами и непостоянным минеральным составом с присутствием реликтов клинопироксена (диопсид, салит), переменными количествами плагиоклаза ряда олигоклаз-андезин-лабрадор, кварца, часто образующего крупные порфировидные скопления, а также биотита, амфибола, представленного обыкновенной роговой обманкой и, реже, паргаситом, магнетита и титаномагнетита (до 10%). Набор акцессорных минералов включает сфен, апатит, циркон, рутил, ксенотим, гранат. Детальное петрографическое описание пород выполнено ранее [1, 2]. Химический состав плагиогранитоидов приведен в табл. 1.

Тоналиты и плагиограниты характеризуются повышенными содержаниями натрия, железа, ванадия, никеля, хрома, марганца, превышающие кларковые значения. В то же время в них меньшие количества титана, фосфора, калия. Нормированные отношения $(La/Yb)_N$ варьируют от 4,75 до 6,7 и указывают умеренную дифференциацию редкоземельных элементов (РЗЭ). В целом магматиты Саракокшинского массива близки костроводужным породам с обогащением литофильными элементами (LILE) и деплетированы на высокозарядные (HFSE) элементы (Nb, Ta and Ti).

Таблица 1

Представительные анализы гранитоидов Саракокшинского массива
(оксиды, масс. %, элементы, г/т)

| Компоненты | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SiO ₂ | 65,47 | 65,71 | 69,14 | 70,61 | 70,9 | 71,7 | 72,22 |
| TiO ₂ | 0,40 | 0,43 | 0,35 | 0,36 | 0,39 | 0,26 | 0,31 |
| Al ₂ O ₃ | 13,26 | 15,51 | 12,58 | 12,89 | 14,92 | 12,91 | 12,41 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,86 | 2,73 | 1,68 | 3,53 | 4,29 | 1,7 | 0,98 |
| FeO | 4,54 | 2,95 | 4,95 | 2,13 | 0,44 | 2,12 | 4,99 |
| MnO | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,1 |
| MgO | 3,0 | 1,71 | 1,67 | 1,14 | 0,81 | 0,78 | 1,12 |
| CaO | 3,65 | 4,74 | 3,69 | 2,85 | 3,1 | 1,69 | 2,49 |
| Na ₂ O | 4,1 | 3,82 | 3,27 | 4,24 | 3,72 | 4,7 | 3,4 |
| K ₂ O | 0,31 | 0,58 | 0,8 | 0,8 | 0,45 | 1,5 | 0,5 |
| P ₂ O ₅ | 0,1 | 0,13 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,05 |
| V | 195 | 197 | 102 | 104 | 108 | 105 | 101 |
| Cr | 65 | 63 | 45 | 49 | 51 | 48 | 41 |
| Ni | 52 | 56 | 42 | 46 | 48 | 44 | 41 |
| Be | 1,4 | 1,8 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 2,8 | 3,3 |
| Sc | 22 | 24 | 16 | 17 | 19 | 15 | 12 |
| Li | 12 | 11 | 18 | 20 | 19 | 17 | 19 |
| Sr | 200 | 210 | 190 | 195 | 192 | 196 | 191 |
| Ba | 185 | 180 | 181 | 178 | 179 | 180 | 176 |
| Rb | 15,5 | 16 | 16,8 | 16,5 | 17 | 16,8 | 16,6 |
| Nb | 0,9 | 0,8 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,3 | 1,2 |
| Zr | 88 | 90 | 165 | 168 | 170 | 165 | 172 |
| Hf | 1,1 | 1,3 | 2,7 | 3,0 | 3,2 | 2,8 | 3,5 |
| Ta | 0,3 | 0,32 | 0,28 | 0,29 | 0,28 | 0,3 | 0,29 |
| La | 14,2 | 13,8 | 11,1 | 9,3 | 10,4 | 11,1 | 10,5 |
| Ce | 20,1 | 19,6 | 18,3 | 16,2 | 17,3 | 17,8 | 15,8 |
| Pr | 6,1 | 6,4 | 2,5 | 2,8 | 2,7 | 3,4 | 2,7 |
| Nd | 9,3 | 9,2 | 8,5 | 8,1 | 8,0 | 8,8 | 8,2 |
| Sm | 8,2 | 8,1 | 4,5 | 4,3 | 4,2 | 5,3 | 4,4 |
| Eu | 1,5 | 1,4 | 1,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,2 |
| Gd | 6,4 | 6,5 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 5,9 | 5,8 |
| Tb | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,2 |
| Dy | 1,9 | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |
| Ho | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 |
| Er | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| Tm | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 0,7 |
| Yb | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |
| Lu | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |
| Y | 13,2 | 12,8 | 16,1 | 16,4 | 15,6 | 14,3 | 16,7 |
| (La/Yb) _N | 6,7 | 6,08 | 6,2 | 4,75 | 5,8 | 5,67 | 5,37 |
| (Gd/Yb) _N | 3,7 | 3,5 | 3,86 | 3,61 | 4,0 | 3,68 | 3,61 |
| Eu/Eu* | 0,044 | 0,042 | 0,084 | 0,045 | 0,049 | 0,056 | 0,053 |
| Mg# | 28,9 | 23,1 | 20,1 | 16,7 | 14,6 | 16,9 | 15,7 |

Примечание. Силикатные анализы на главные компоненты выполнены в Испытательном Западно-Сибирском Центре (г. Новокузнецк), а на элементы – методом ICP-MS в Лаборатории ИМ-ГРЭ (г. Москва); значения РЗЭ нормированы по хондриту по Anders E., Grevesse N. [7]. Σ РЗЭ – сумма редкоземельных элементов. Eu* = (Sm_N + Gd_N)/2. Mg# [=Mg/(Mg+Fe_i)]. Породы Саракокшинского массива: 1, 2 – тоналиты, 3-6 – плагиограниты, 7 – дайка плагиогранита.

На диаграмме $Al_2O_3/(N_2O+K_2O) - Al_2O_3/(N_2O+K_2O+CaO)$ фигуративные точки составов пород локализуются в поле пересыщенных глинозёмом пород (пералюминиевое поле) (рис. 1, а).

Соотношение $SiO_2 - Fe_2O_3/(Fe_2O_3+MgO)$ показывает, что тоналиты попадают в поле

магнезиальных пород, а плагиограниты – в поле железистых (рис. 1, б).

В координатах $Sr/Y - Y$ фигуративные точки составов пород попадают в поле адакитов и в область перекрытия составов адакитов и поля типичных дуговых пород (андезитов, риолитов, дацитов) (рис. 2).

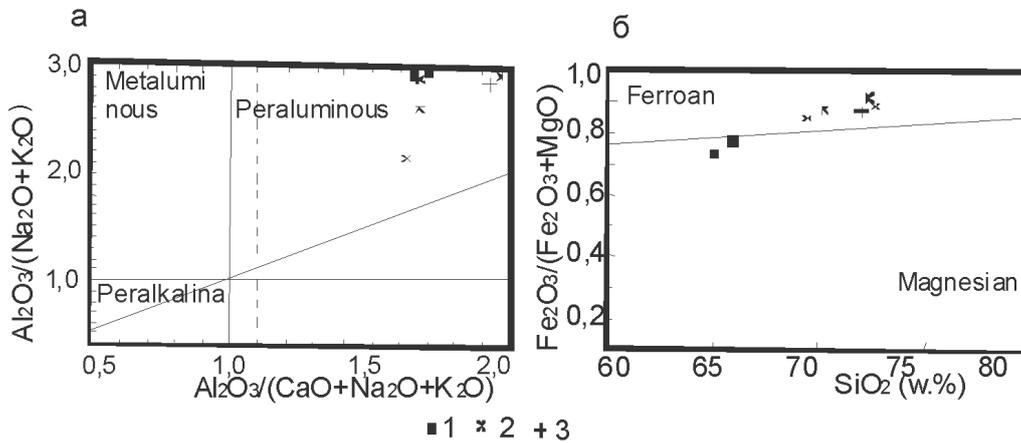


Рис. 1. а – диаграмма $Al_2O_3/(N_2O+K_2O) - Al_2O_3/(N_2O+K_2O+CaO)$ по [13] и б – диаграмма $SiO_2 - Fe_2O_3/(Fe_2O_3+MgO)$ по [15] для пород Саракокшинского массива: 1 – тоналиты, 2 – плагиограниты, 3 – дайка плагиогранита

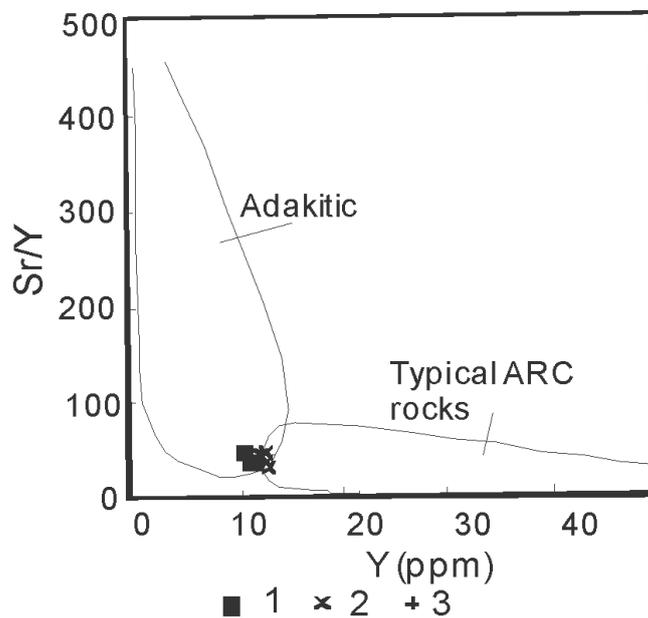


Рис. 2. Диаграмма $Sr/Y - Y$ по [8] для пород Саракокшинского массива. Поля на диаграмме по [8]: Adakitic – Адакиты, Typical ARC rocks – породы типичных андезитов, риолитов, дацитов вулканических дуг. Условные обозначения те же, что на рис. 1

На серии диаграмм по экспериментальному плавлению различных субстратов устанавливается, что генера-

ция пород Саракокшинского массива проходила за счёт плавления амфиболитов (рис. 3, а, б, с).

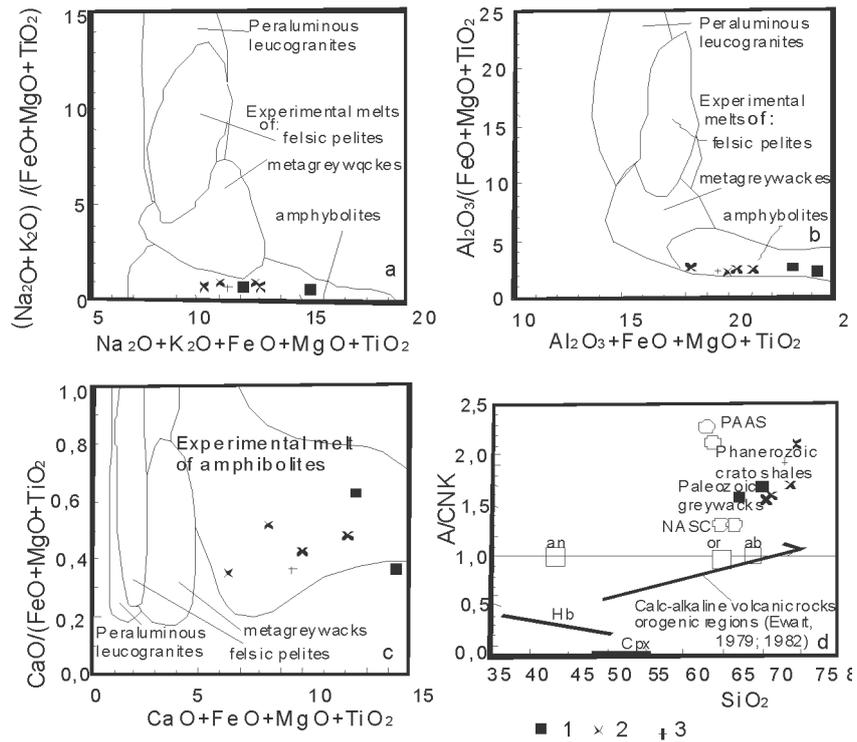


Рис. 3. Экспериментальные диаграммы:

(a), (b), (c) – диаграммы композиционных экспериментальных расплавов из плавления фельзических пелитов (мусовитовых сланцев), метаграувакк и амфиболитов для пород Саракокшинского массива; (d) – диаграмма $\text{SiO}_2 - A/\text{CNK}$ для пород Саракокшинского массива. Тренд известково-щелочного фракционирования вулканических пород орогенных регионов, по [9, 10].

$A - \text{Al}_2\text{O}_3$, CNK – Сумма CaO , Na_2O , K_2O .
Остальные условные те же, что на рис. 1

По соотношению $A/\text{CNK} - \text{SiO}_2$ фигуративные точки пород близки к области плавления палеозойских граувакк и фанерозойских кратонных сланцев (рис. 3, d).

Соотношения La/Nb и Ce/Y указывают, что породы Саракокшинского массива ближе к тренду смешения с корой, что позволяет говорить о мантийно-коровом взаимодействии [4].

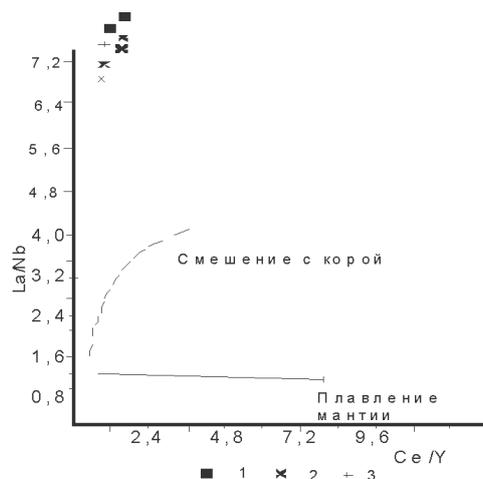


Рис. 4. Диаграмма соотношений $\text{Ce}/\text{Y} - \text{La}/\text{Nb}$ по [7] для пород Саракокшинского массива.

Остальные условные обозначения те же, что на рис. 1

Дифференциация РЗЭ привела к тому, что в породах Саракокшинского массива проявился тетрадный эффект фракционирования РЗЭ, варьирующий от 0,85 до 1,06 (табл. 2). Значимые величины менее

0,9 указывают на проявление ТЭФ W- типа, что является необычным явлением для гранитоидов. Соотношение Y/No – TE_{1,3} показывает, что с уменьшением величины Y/No происходит уменьшение и ТЭФ (рис. 5).

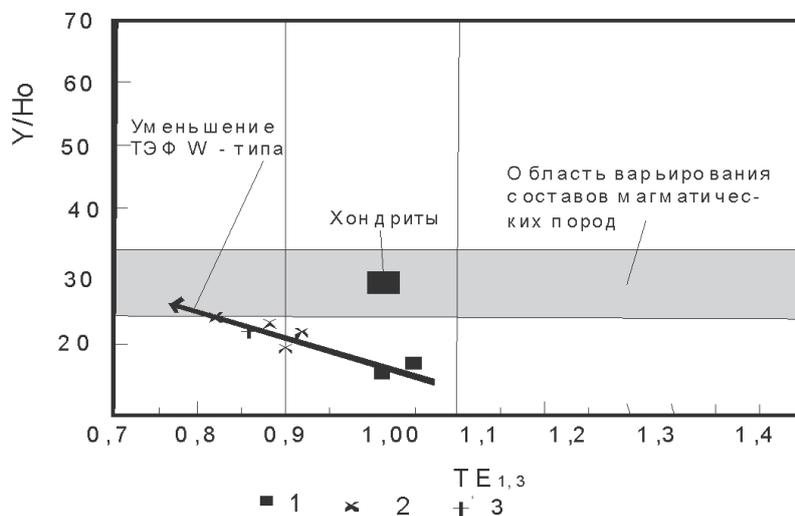


Рис. 5. Диаграмма Y/No – TE_{1,3} для магматитов Саракокшинского массива

Таблица 2

Отношения элементов и значения тетрадного эффекта фракционирования (ТЭФ) РЗЭ в породах Саракокшинского массива

| Отношения элементов и значения ТЭФ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Отношения в хондритах |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|
| Y/No | 14,7 | 16,0 | 23,0 | 20,5 | 22,3 | 17,9 | 20,9 | 29,0 |
| Zr/Hf | 80,0 | 69,2 | 61,1 | 56,0 | 53,1 | 58,9 | 49,1 | 36,0 |
| La/Nb | 15,8 | 17,3 | 7,4 | 6,6 | 6,9 | 8,5 | 8,8 | 30,75 |
| La/Ta | 47,3 | 43,1 | 39,6 | 32,1 | 37,1 | 37,0 | 36,2 | 17,57 |
| Sr/Eu | 133 | 150 | 100 | 195 | 174 | 140 | 159 | 100,5 |
| Eu/Eu* | 0,62 | 0,58 | 1,16 | 0,62 | 0,5 | 0,49 | 0,74 | 0,32 |
| Sr/Y | 15,2 | 16,4 | 11,8 | 11,9 | 12,3 | 13,7 | 11,4 | 4,62 |
| TE _{1,3} | 1,03 | 1,06 | 0,85 | 0,91 | 0,88 | 0,9 | 0,86 | - |

Примечание. TE_{1,3} – тетрадный эффект фракционирования РЗЭ (среднее между первой и третьей тетрадами) по В. Ирбер [11]; Eu* = (Sm_N + Gd_N)/2. Значения в хондритах приняты по [7].

Интерпретация результатов

Гранитоиды Саракокшинского массива относятся к толеитовому ряду по классификации Л.В. Таусона. По составу биотита они дискриминируются в плагиограниты адакитового типа (AD – типа) [5]. По данным Sm-Nd изотопного датирования плагиограниты Саракокшинского массива сформированы 587 млн. лет назад [6], а по соотношению ε(Sr)_t – ε(Nd)_t близки к примитивному мантийному источнику типа PREMA [1, 4]. По соотношениям Al, Yb, Sr, La они относят-

ся к низкоглинозёмистым «океаническим» трондьемитам в понимании Дж. Арта. Наши же данные показывают, что все породы Саракокшинского массива следует рассматривать, как высокоглинозёмистые (пералюминиевые). Соотношения ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr варьируют от 0,70325 до 0,70468 и указывают на мантийную природу [2]. Геохимические данные указывают на близость магматитов массива к адакитовым гранитоидам, в которых наблюдаются признаки мантийной составляющей и плавления амфиболи-

тов земной коры с последующим смещением материала плавления коры и мантийных выплавов.

Заключение

Таким образом, толеиты и плагиограниты Саракокшинского массива по геохимическим признакам можно отнести к адakitовым гранитоидам. Их петрогенезис включает процессы плавления амфиболитов нижней коры и смещение мантийных выплавов с коровым материалом.

Список литературы

1. Гусев А.И. Золотогенерирующие магмо-рудно-метасоматические системы северо-восточной части Горного Алтая. Диссертация на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук. – Томск, 2000. – 179 с.
2. Гусев А.И. Эталон синюхинского габбро-гранитного комплекса (Горный Алтай). – Новосибирск: СНИИГТИМС, 2007. – 208 с.
3. Гусев А.И. Типизация гранитоидов на основе составов биотитов // Успехи современного естествознания, 2009. – № 4. – С.54-57.
4. Гусев А.И., Коробейников А.Ф. Мантийно-коровое взаимодействие в генерации различных типов оруденения: геофизический и петрологический аспекты // Известия Томского политехнического университета, 2009. – Т. 315. – № 1. – С. 18-25.
5. Гусев А.И. Петрология золотогенерирующего магматизма. – М.: Изд-во РАН, 2012. – 160 с.
6. Крук Н.И., Владимиров В.Г., Руднев С.Н. Геодинамика и магматизм палеотрансформных окраин Алтае-Саянской складчатой области (средний палеозой) // Эволюция тектонических процессов в истории Земли. Материалы XXXVII Тектонического совещания. – Новосибирск. – 2004. – С. 273-275.
7. Anders E., Greevesse N. Abundences of the elements: meteoric and solar // *Geochim. Cosmochim. Acta.* – 1989. – V. 53. – Pp. 197-214.
8. Barbarin B. A Review of the relationships between granitoid types, their origins and their geodynamic environments // *Lithos.* – 1999. – V. 46. – Pp. 605-626.
9. Defant M.J., Drummond M.S. Mount St. Helens: potential example of the partial melting of the subducted lithosphere in a volcanic arc. // *Geology*, 1993. – V. 21. – Pp. 547-550.
10. Ewart A. A review of the mineralogy and chemistry of Tertiary – Recent dacitic, latitic, rhyolitic and related salic rocks. – *Trondjemites, Dacites and Related Rocks.* – Amsterdam, 1979. – Pp. 13-121.
11. Ewart A. The mineralogy and petrology of Tertiary – Recent orogenic volcanic rocks: with special reference to the andesitic-basaltic compositional range. – *Andesites: Orogenic Andesites and Related Rocks.* – Chichester, 1982. – Pp. 25-95.
12. Irber W. The lanthanide tetrad effect and its correlation with K/Rb, Eu/Eu*, Sr/Eu, Y/Ho, and Zr/Hf of evolving peraluminous granite suites // *Geochim Cosmochim Acta.*, 1999. – V.63. – № 3/4. – P. 489-508.
13. Maniar P.D., Piccoli P.M. Tectonic discrimination of granitoids // *Geological Soc. America Bulletin*, 1989. – V. 101. – Pp. 635-643.
14. Patiño Douce, A.E. What do experiments tell us about the relative contributions of crust and mantle to the origins of granitic magmas? // *Geol. Soc. London, Spec. Publ.*, 1999. – V. 168. – pp. 55-75.
15. Villaseca C., Barbero L., Herreros V. A re-examination of the typology of peraluminous granite types in intracontinental orogenic belts // *Trans. of Royal Soc. of Edinburg Earth Science*, 1998. – V. 89. – P. 113-119.

УДК 553.3/4:553.2

НОВЫЙ ТИП КОМПЛЕКСНОГО ЗОЛОТО-УРАН-РЕДКОМЕТАЛЛЬНОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА ЮГЕ ГОРНОГО АЛТАЯ

Гусев А.И.

*Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукишина, Бийск,
e-mail: anzerg@mail.ru*

Приведены данные по геологическому строению, магматизму и вещественному составу комплексного золото-уран-редкометалльного оруденения юга Горного Алтая. Магматизм проявлен в виде даек монцодиоритов, монзонитов, гранит-порфиров, лампрофиров шшонитовой серии. Оруденение представлено жильными и штокверковыми зонами с вольфрамитом, шеелитом, молибденитом, пиритом, халькопиритом, галенитом, настураном, самородным золотом. По соотношениям изотопов свинец рудных образований имел мантийный и нижнекоровый источники. Формирование магматизма и оруденения происходило в результате мантийно-корового взаимодействия в процессе функционирования Сибирского суперплюма.

Ключевые слова: монцодиориты, монзониты, лампрофиты, гранит-порфиры, шшонитовая серия, изотопы свинца, золото, вольфрам, молибден, свинец.

NEW TYPE COMPLEX GOLD-URANIUM-RARE ELEMENT ORE MINERALIZATION ON THE SOUTH MOUNTAIN ALTAI

Gusev A.I.

The Shukshin Altai State Academy of Education, Biisk, e-mail: anzerg@mail.ru

Data on geological building, magmatism, and material composition gold-uranium-rare elements ore mineralization of south Mountain Altai lead. Magmatism display in species of dikes of monzodiorites, monzonites, granite-porphyrtes, lamprophyres of shoshonitic series. Ore mineralization presented by lodes and stockwork zones with wolframite, sheelite, molybdenite, pyrite, chocopurite, galenite, nasturanium, native gold. The lead on ratio isotopes of Pb of ore mineralization had mantle and low crust springs. Forming of magmatism and ore mineralization happened in result of mantle0crust interaction in process function of Siberian superplum.

Keywords: monzodiorites, monzonites, granite-porphyrtes, lamprophyres, shoshonitic series, isotope of lead, gold, tungsten, molybdenium, lead

Наиболее известным золотым оруденением в Горном Алтае является золото-медно-скарновое (Синюхинское, Ульменское, Чойское Баячнинское и другие) [2]. Обнаружение нового не традиционного для региона комплексного оруденения уран-золото-редкометалльного представляется весьма важным в свете поисков подобных типов оруденения в Горном Алтае. Это связано с тем, что проявления золота и сопутствующих металлов обнаруживает пространственную связь с дайковой серией пород шшонитового типа, характеризующегося обилием летучих компонентов, являющихся переносчиками золота в гидротермальных растворах. Подобные аномальные структуры с магматизмом шшонитового типа в регионе имеется значительное количество. Известно, что с гранитоидами шшонитового типа связано и супергигантское месторождение Мурунтау в Узбекистане [4]. Этим и объясняется актуальность проведенных исследований. Цель исследования – систематизировать сведения по новому типу комплексного оруденения золота и его связи с рудогенерирующим магматизмом, дизъюнктивными структурами.

Новый тип золото-уран-редкометалльного оруденения

На юге Горного Алтая в пределах Тархатинского золото-серебряного рудного узла распространено сложное по составу золото-уран-редкометалльное оруденение, контролируемое разломами восток-северо-восточной ориентировки. Оно приурочено к группе цепочечных грабенов, контролируемых глубинным Тара-Ирбистинским разломом. К субширотному Джазатерскому разлому приурочен небольшой Аютинский грабен, в пределах которого известно золото-ртутное оруденение. Магматические образования представлены дайками монцодиоритов, лампрофиров, монзонитов, гранит-порфиров шшонитовой серии [3]. Оруденение представлено гидротермальными жильными и штокверковыми образованиями золото-шеелитового и шеелит-золото-уранового состава, объединяемые в единый золото-уран-редкометалльный тип. Околорудные метасоматиты представлены эйситами, пропилитами, березитами реже грейзенами.

Перспективное проявление Елангаш-1 расположен в верховьях р.Елангаш

в 3 км южнее участок Нижний Елангаш и располагается в 3 км от оз. Атакуль. На участке были вскрыты и опробованы бороздой рудоносные зоны с золото-урановой минерализацией, при этом содержание золота не превышало 2 г/т, а в единичных штучных пробах, отобранных из гнезд с почками урана с видимым золотом, содержание последнего установлено от 1-2 до 10 г/т (по спектрохимическому анализу). Из сотен бороздовых проб анализы на золото приведены лишь по единичным. В геологическом строении участка принимают участие песчаники, алевролиты и сланцы низов катунской свиты (кембрий), дайка диоритов, гидротермально измененные породы и кварцево-карбонатные жилы. Все породы в значительной степени ороговиканы, но наибольшим изменениям подверглись песчаники, которые также в значительной степени эпидотизированы, часто окварцованы и альбитизированы. Степень ороговикования возрастает с востока на запад. Дайка диоритов мощностью 5-8 м внедрилась согласно слоистости и прослеживается с востока на запад более, чем на 300 м, где заворачивается вместе со слоями на ЮЗ. Она разбита многочисленными поперечными нарушениями на целый ряд мелких блоков, амплитуды смещения по которым достигают 5-7 м. Диориты обычно темносерые, мелкокристаллические, состоящие из роговой обманки, плагиоклаза и кварца. Последний часто более поздний и сопровождается медной минерализацией. Предполагается, что дайка имела значительную роль для экранирования гидротермальных растворов и оруденения. Гидротермально измененные породы образовались за счет переработки всех петрографических разновидностей и образовались в три разновозрастные и разнотемпературные стадии. Наиболее ранними являются альбититы и слюдястые грейзенизированные породы высокотемпературной стадии, образованные растворами, несущими калий, натрий и кремнекислоту. Затем образовались окварцованные и серицитизированные породы с пиритом, халькопиритом и галенитом, что соответствует среднетемпературной стадии и щелочно-кремнистому составу растворов, очевидно с переменным режимом. И завершающим этапом явилась карбонатизация пород и образование анкерит-сидеритовых жил с обилием халькопирита и проявлениями настурана. С выпадением последнего завершился гидротермальный процесс. Морфологические формы гидротермальных проявлений находятся в прямой зависимости от характера и особенностей расположения и распределения трещин-

ной тектоники. На участке преобладают и хорошо выражены разрывные нарушения субширотного и субмеридионального направлений. Интенсивность их развития приблизительно одинакова. Более молодыми являются субмеридиональные трещины, они имеют сколовый характер и слабоминерализованы. Падения их крутые (70-90°) в обе стороны. Субширотные нарушения представляют собой разрывные трещины, полого падающие на север под <math>< 50-40^\circ</math>, реже 50-70°. Все они интенсивно минерализованы: большая часть рудоносных жил связана с этой системой. Трещинные зоны и нарушения СЗ и СВ направлений менее развиты и являются оперяющими по отношению к широтной системе. Помимо тектонических трещин в породах широко развиты трещины отдельности, отслоения и т. п. Большинство зон гидротермально измененных пород имеют линейно вытянутые формы, располагаясь вдоль наиболее крупных нарушений и зон повышенной трещиноватости, а также послойно, как оперяющие образования в сторону от дизъюнктивов. В местах пересечения разнонаправленных трещин образованы округлые неправильные тела гидротермальных метасоматитов и крабовидные жилы железистых карбонатов. Золоторудная минерализация парагенетически связана с проявлениями настурана в карбонатных жилах. Рудоносные жилы почти все сконцентрированы со стороны лежачего бока дайки монцодиоритов и приурочены к системе трещин субширотного направления. Единичные жилы карбонатов, содержащие незначительные включения золота и урана встречаются также к югу от дайки и приурочены к пологопадающим на север зонам дробления и карбонатизации. Золото в зернах настурана визуально отмечается в виде мелких червеобразных вростков, каплевидных, точечных включений размером до 1 мм. Местами отмечаются дендритовидные образования. Гнезда и почки настурана располагаются между кристаллами железистых карбонатов, заполняя небольшие (до 1-2 мм) пустоты. Отмечаются единичные гнездовые скопления до 5x15 см. По данным химических анализов бороздовых проб золото установлено в следующих количествах – 7 г/т в 1 пробе, 1,6 г/т – 1 пробе, 0,2-0,8 г/т в 19-ти пробах, следы – в 13-ти. Концентрации урана варьируют от 0,01 до 1,5%. Минералогическим анализом проб-протолок и „хвостов” бороздовых проб, кроме золота и настурана также установлены магнетит, халькопирит, пирит, гематит, сидерит, кварц, серицит, циркон, апатит, рутил, роговая обманка, турмалин, мусковит, единичные зерна – га-

ленита, киновари, борнита, шеелита, куприта. В одной пробе – содержание шеелита до 90% веса тяжелой фракции. Радиоактивность достигает значений 7000 мкр/час. Выделено 3 основных золоторудных тела приуроченных к жилам мощностью до 0,2 м и протяженностью до 1,5-5 м, содержание золота соответственно 7,16 и 2 г/т. Бороздочные пробы дополнительно анализировались на серебро и медь. Максимальные содержания серебра 124,2 г/т установлено в пробе, отобранной из зоны окварцевания и серицитизации среди роговиков; прослеженная длина зоны в пределах расчистки – 12 м. Содержание серебра от 10 до 100 г/т отмечено в 11 пробах, до 10 г/т – в 28 пробах, в 12-ти пробах анализ не проводился. Повышенные содержания серебра приурочены к зонам окварцевания и серицитизации. Содержание меди от 1 до 14,6% установлены в 7 пробах. Спектральным анализом в единичных пробах отмечены аномальные содержания свинца (0,02-0,05%), молибдена (0,001-0,005%), никеля (0,02%), иттрия от 10 до 50 г/т, иттербия от 5 до 40 г/т, гафния от 5 до 120 г/т, скандия от 10 до 100 г/т. По данным анализа 102 проб, отобранных по литолого-геохимическому профилю длиной 760 м установлено, что повышенные содержания золота, урана и меди не выходят за пределы зон дробления и гидротермального изменения пород. Золото дает отчетливые положительные «всплески» содержаний до 1-7 г/т в карбонатных зонах и жилах. Ширина ореола значений 0,1-1 г/т в сторону экрана рудопоявления составляет около 50 м. Общий ореол прерывистого характера имеет ширину 820 м. То же самое характерно и для ореолов меди. В трех пробах обнаружен вольфрам в количествах 0,005-0,5%.

Проявление Нижний Елангаш находится в 50 км к ЮЗ от с. Кош-Агач и располагается на левом склоне долины р. Елангаш, охватывая площадь около 2 км в приустевой части первого сверху левого притока. Участок сложен монотонными, частично ороговикованными, хлоритизированными песчаниками и алевrolитами катунской свиты кембрия, ритмично переслаивающимися и смятыми в крупную асимметричную антиклинальную складку (Елангашская антиклиналь), ось которой ориентирована субширотно. Складка осложнена дизъюнктивными субширотного направления. На западном фланге участка выявлены две дайки гранит-порфиоров и одна жила светло-серых мусковитовых пегматоидных гранитов мощностью 0,5-3 м, длиной до 20 м субширотного направления, залегающие полойно среди ороговикованных песчаников. Гранитоды относятся к шошонитовому типу

и их флюиды характеризуются насыщенностью летучими компонентами – фтором, бором. Макроскопически отмечается много турмалина в виде черных розеток до 1 мм в поперечнике. Вольфрамовые проявления расположены в непосредственной близости от даек. К ЮВ от этих даек в осевой части антиклинали среди роговиков располагается штокообразное тело своеобразных метасоматических альбититов фельзитоподобного облика, состоящих из полевых шпатов и кварца, светло-серой окраски, иногда с постепенными переходами во вмещающие ороговикованные породы. В плане они занимают площадь около 500 кв. м, образуя округлое тело. Кварцевые жилы хорошо развиты, но особых сгущений не образуют. Наибольшее их количество в шарнирной части антиклинали, характеризующейся повышенной трещиноватостью. Преобладающая ориентировка жил – субмеридиональная и субширотная, большинство приурочено к горизонтам песчаников. В секущих жилах отмечается резкое их выклинивание при выходе из песчаника. Мощность жил от нескольких см до 0,3-0,6 м, протяженность от 1 до 15 м. Шеелитовая минерализация отмечается в единичных жилах часто в ассоциации с халькопиритом и полевым шпатом, иногда со скаполитом, располагаясь в виде мелких и мельчайших вкраплений, нитевидных коротких прожилков, проникая, как в массу жил, так и в массу вмещающих ее пород на расстояние до 1-2 см по мелким трещинам. В кварцевой массе жил шеелит развит незначительно, также располагаясь по трещинам. По данным штучного опробования содержание вольфрама в зальбандах жил достигает 0,1-1%, в то время как основная часть жил содержит его не более долей %. «Штокверковые» рудопоявления вольфрама располагаются в сравнительно хорошо обнаженной восточной части участка. Здесь породы ороговикованы слабо, но песчаники эпидотизированы и осветлены. Сравнительно маломощные горизонты песчаников (0,5-2 м) и пространственно и генетически тесно связаны со сложно построенными кварцевыми жилами мощностью до 0,3 м и протяженностью до 15 м. Вблизи контактов жил распространены маломощные (от нитевидных до 1 см) прожилки кварца, часто с эпидотом. Прослеженная длина штокверков до 15-20 м, мощность определяется мощностью вмещающих песчаников. Шеелит в них присутствует в тонко рассеянном состоянии, реже образует единичные зерна (до 0,3 мм). В жилах кварца иногда отмечается пирит и халькопирит, не проникающий в зоны «штокверков». Зоны дробления с мед-

но-вольфрамовой минерализацией располагаются в западной части участка. Канавами вскрыто 3 зоны. Первая располагается согласно слоистости вмещающих пород (азимуту $225 \text{ ЮВ} < 70^\circ$). Изученная часть зоны имеет среднюю мощность 5,7 м, длину 150 м. Вторая зона представляет собой тектоническое нарушение, по которому отделены ороговикованные песчаники и альбититы, падение субвертикальное. Мощность от 2,5 до 10 м, прослеженная длина – 125 м. Третья зона имеет субширотное падение. Мощность её 3 м, вскрыта одной канавой. В шлихе, взятом непосредственно над зоной, обнаружены 25 зерен шеелита и 7 золота размером до 0,1-0,4 мм. В зонах 1 и 3 породы интенсивно окварцованы. Обильные мелкие тонкие прожилки полевошпатокарбонатного, реже карбонат-кварцевого состава, содержат вкрапленность шеелита, халькопирита, пирита и гематита. Шеелит отмечается в единичных кварцевых прожилках в виде единичных очень мелких вкраплений, нитевидных прожилков длиной до 1,5 см и пленок. По данным спектрохимического анализа золото обнаружено в содержаниях от 0,001 до 0,2 г/т. Максимальное содержание приурочено к зоне дробления и окварцевания с вкрапленностью халькопирита и шеелита мощностью 1 м. Аналогичные содержания отмечены в единичных геохимических пробах, отобранных из кварцевых жил. В двух пробах обнаружены содержания 1 и 3 г/т Au. Мощность жил до 0,2 м, длина до 3 м. Золото в них, очевидно, парагенетически связано с медной минерализацией. В единичных случаях золото в количестве до 2 зерен установлено в хвостах борздовых проб.

Юго-восточнее и восточнее описанных проявлений расположена аномальная зона приразломных узких грабенов, приуроченных к Тара-Ирбистинскому глубинному разлому В-С-В простирания. Последний контролирует карбонатно-терригенные образования уландрьской свиты ($D_{1,2}$), содержащей прослой сланцев и туфов, а также рои даек лампрофиров, диоритов, аплитов разной ориентировки. Все дайки по составу относятся к шошонитовому типу [3]. Здесь локализуются не доизученные участки Тара I, Тара II, Ирбисту, Азъек, Джанкуль. В пределах участков проявлены зоны прожилково-вкрапленной и жильной кварцевой, кварц-карбонатной, кварц-баритовой минерализации, содержащих Cu, Bi, Co, Au, Pb, As. В жилах помимо пирита отмечены теннантит, халькозин, шеелит, галенит, борнит, халькопирит, кобальтин, зигенит. Содержания меди достигают 1,5%, золота от следов до 5 г/т. В шлихах отмечено золото. На участке Азъек по двум случайным борздовым пробам содержания золота составили 5 и 10 г/т.

Интерпретация результатов

Комплексная золото-уран-редкометалльная минерализация в изученном районе тесно пространственно и парагенетически связана с дайковой серией пород шошонитового типа, имеющих возраст $P_2 - T_1$ – время функционирования Сибирского суперплума. Дайковая серия представляет собой верхнюю часть общей магмо-рудно-метасоматической колонны, на глубине которой, вероятно, располагается гранитное тело, о чём свидетельствуют мощные роговики и метасоматиты и особенности геофизических полей. По соотношениям изотопов свинца $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} - ^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ фигуративные точки галенитов из проявления Елангаш и галенита из дайки лампрофира Ирбисту попадают в поле мантийных значений (рис. 1).

Это указывает на то, что источником свинца в комплексных золото-уран-редкометалльных проявлениях участка Елангаш являлась мантия.

На диаграмме $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} - ^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ устанавливается, что часть свинца в галенитах Елангашского участка имеет нижнекорковую природу (рис. 2).

Полученные данные свидетельствуют о сложном мантийно-коровом взаимодействии в процессе формирования рудогенерирующего магматизма и оруденения. Свинец галенитов имел мантийную и нижнекорковую природу.

Для рудного процесса в целом намечается последовательность формирования минерализации в три стадии: 1 – редкометалльную с шеелитом, молибденитом и сульфидами; 2 – настурановую; 3 – золоторудную. Судя по дендритовидным выделениям золота, завершающий рудный процесс протекал при низких температурах.

Описанные проявления весьма интересны своей комплексностью и, вероятно, аналогичны месторождениям и проявлениям уран-золото-редкометалльной формации, выделяемой А.А. Поцелуевым, Л.П. Рихвановым, С.Л. Николаевым в Северо-Казахстанской урановорудной провинции [6].

Заключение

Таким образом, генерация оруденения и рудогенерирующего магматизма происходила в процессе мантийно-корового взаимодействия в результате функционирования Сибирского суперплума. Известно, что участие процессов плюмтектоники определяет в значительной степени масштаб оруденения [1]. Рудогенерирующий магматизм относится к шошонитовой серии. Оруденение формировалось в 3 стадии: от ранней редкометалльной к средней – настурановой и заключительной – золоторудной.

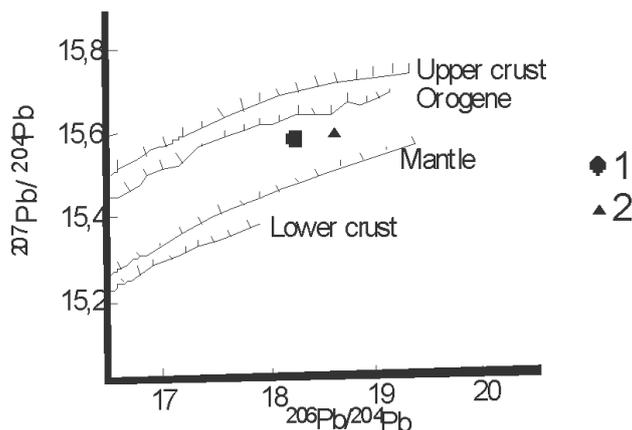


Рис. 1. Свинцовая изотопная эволюция для нижней и верхней коры, мантии и орогена для отношений $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} - ^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ для плюмботектонической версии в галенитах участка Елангаи. Границы источников: *Upper crust* – верхней коры, *Lower crust* – нижней коры, *Orogene* – орогена, *Mantle* – мантии по [7]. 1 – галенит проявления Елангаи, 2 – галенит из прожилка в дайке лампрофира (Ирбисту)

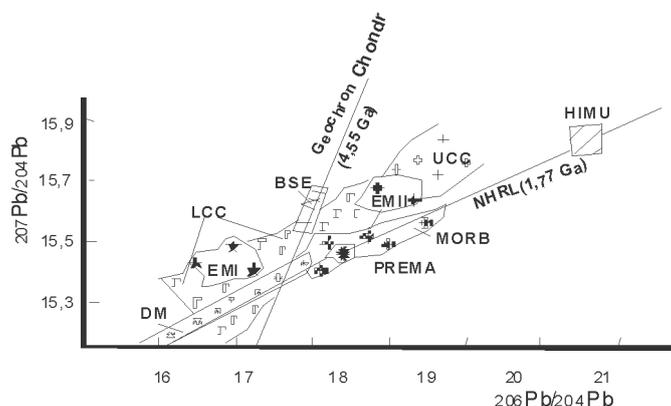


Рис. 2. Диаграмма $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} - ^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ в галенитах участка Елангаи. REМА – превалирующая мантия; DM – деплетированная мантия; HIMU- компонент мантии, обогащённый радиогенным свинцом; EMI – обогащённая мантия нижнекоревым компонентом; EMI II – обогащённая мантия верхнекоревым компонентом; MORB – океанические базальты; BSE – валовый состав Земли; LCC, UCC – нижне и верхнекоревый компоненты; Geochron Chondr – хондритовая геохрона; NHRL – положение изотопной корреляционной диаграммы в северной полусфере от провальной линии. Остальные условные см. на рис. 1

Список литературы

1. Гусев А.И., Коробейников А.Ф. Мантийно-коровое взаимодействие в генерации различных типов оруденения: геофизический и петрологический аспекты // Известия Томского политехнического университета, 2009, т. 315, № 1, с. 18-25.
 2. Гусев А.И. Минерогения и полезные ископаемые Республики Алтай. – Бийск: Изд-во АГАО, 2010. – 385 с.
 3. Гусев А.И., Гусев А.А. Шошонитовые гранитиды: петрология, геохимия, флюидный режим и оруденение. – М.: Изд-во РАН, 2011. – 128 с.
 4. Гусев А.И. Металлогения золота: на примере Горного Алтая и Горной Шории. – Gamburg: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 370 с.

5. Гусев А.И. Петрология золотогенерирующего магматизма. – М.: Изд-во РАН, 2012. – 160 с.
 6. Поцелуев А.А., Рихванов Л.П., Николаев С.Л. Редкие элементы и золото в месторождениях Северо-Казахстанской урановорудной провинции // Известия Томского политехнического университета. 2001. – Т. 304. – Вып. № 1. – С.197-208.
 7. Zartman R.E., Haines S.M. The plumbotectonic model for Pb isotopic systematics among major terrestrial reservoirs – a case for bidirectional transport // Geochim. Cosmochim Acta, 1988. – V. 52. – Pp. 1327-1339.

УДК 631.4: 551.4 (519.3)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИГРАНИЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И МОНГОЛИИ

Белозерцева И.А.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, belozia@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты почвенно-экологических исследований в Прихубсугулье. В ходе изучения почв выявлена их деградация, обусловленная лесными пожарами и вырубками в предгорьях, а в межгорных котловинах – пастбищными нагрузками. Этому процессу содействуют глобальные климатические изменения, способствующие аридизации ландшафтов. Выявлены показатели трансформации почв при землепользовании.

Ключевые слова: почвы, физико-химические показатели, деградация, пастбищная нагрузка, пожары, Прихубсугулье

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF TRANSFORMATION OF SOILS AND USES OF THE GROUNDS IN FRONTIER TERRITORY OF RUSSIA AND MONGOLIA

Belozertseva I.A.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, st. Ulan-Batorskaya, h.1, belozia@mail.ru

Results soil – ecological researches in Prekhubsugul'e are submitted. During studying of soils their degradation caused by forest fires and cuttings down in foothills, and in intermountain hollows – is revealed by pasturable loadings. This process is promoted by the global climatic changes. Parameters of transformation of soils are revealed at land tenure.

Keywords: soils, physical and chemical parameters, degradation, pasturable loading, fires, Prekhubsugul'e

В 2003-2007 гг. в составе российско-монгольских экспедиций Институтов географии им. В.Б. Сочавы СО РАН и АН Монголии проведены почвенно-географические исследования для оценки современного состояния почв Прихубсугулья [2, 5, 11]. Полевые работы проводились на 15-ти экспериментальных полигонах и катенах, пересекающих характерные для данной территории пространственно-сопряженные геосистемы с учетом условий поверхностной, внутривнутрипочвенно-грунтовой миграции вещества и его аккумуляции на ландшафтно-геохимических барьерах. Основные ключевые участки исследований заложены в Северном Прихубсугулье (междуречье и долины рек Танын-Гол, Гойн-Гол, Ханх-Гол, Баян-Гол, Джаргалант-Гол, Их-Хоро-Гол, Хонгор-Боян-Гол, Тохмог-Гол, Шургаг-Гол, Мунгараг-Гол, южный макросклон хр. Большой Саян). Остальные маршруты исследований проходили в Восточном Прихубсугулье, южной оконечности оз. Хубсугул. Заложено более 100 почвенных разрезов, и отобрано около 350 почвенных проб по генетическим горизонтам почв. Физико-химические свойства почв определялись общепринятыми методами в лицензированном химико-аналитическом центре ИГ СО РАН. Учет выпасаемого скота проводился посредством опроса местного населения. Материалы были представлены сотрудниками ИГ МАН, руководством

крупных поселков, районных и сомонных центров. Общие данные опубликованы в статистических бюллетенях [12].

Формирование сложного по своей структуре почвенного покрова данной территории обусловлено большим разнообразием ее природно-экологических условий. Согласно почвенно-географического районирования Монголии [7] почвы Прихубсугулья характеризуются как горно-таежные с гумидным типом вертикальной зональности. Для нее в условиях экстроконтинентального климата свойствен резкий переход от таежных геосистем к сухостепным. Эти географические особенности находят интегральное выражение в почвенном покрове, представленном широким диапазоном типов почв – от криозёмов до каштановых. Вследствие высокого гипсометрического уровня (от 1645 до 3491 м) данной территории и влияния котловинного эффекта широтная зональность здесь нарушена, но четко выражены различия почвообразовательных процессов на склонах разных экспозиций. С высоты 1700-1750 м широтная зональность уступает место высотной в зависимости от крутизны и экспозиции при-склоновой поверхности. К северным склонам приурочены криометаморфические грубогумусовые, органо-криометаморфические и темногумусовые почвы, а к южным – черноземы и каштановые почвы.

Некоторые морфологические и физико-химические особенности почв

В формировании почвенного покрова Прихубсугулья наиболее важны следующие своеобразные черты его природных условий: 1 – высокий общий гипсометрический уровень и сложная орография, влияющие на циркуляцию воздушных масс, определяя тем самым неоднородность климатических условий даже в пределах относительно небольших территорий; 2 – муссонный характер перераспределения осадков, суровость и малоснежность зим и связанная с этим специфика водного и теплового режимов почв, их глубокое промерзание, значительная сезонная контрастность процессов почвообразования; 3 – развитие в верхнем слое длительно-мерзлотных почв мощной корневой системы растений при относительно неглубоком ее проникновении в почвенно-грунтовую толщу, что существенно сказывается на формировании гумусового профиля почв – маломощного верхнего горизонта с резким спадом количества гумуса в нижележащих горизонтах. Почвообразующие породы региона отличаются радиальной и латеральной пестротой гранулометрического состава, который преимущественно легкий с включением щебня, гальки, гравия. Этим обусловлена высокая воздухо- и водопроницаемость почв, их малая водоудерживающая способность.

В соответствии с ландшафтной структурой рассмотрим состояние почвенного покрова по результатам изучения его физико-химических показателей. При диагностике почв использовалась современная классификация почв России [4, 8].

Почвы высокогорного ландшафтного пояса. В высокогорном поясе верхняя граница леса расположена на высоте 2000-2200 м над уровнем моря, а выше происходит постепенный переход к типичному высокогорному ландшафту. Его верхняя часть – предел распространения растительности с преобладанием каменистых россыпей, мелкощебнистых участков, покрытых накипными лишайниками. В пределах данного ландшафтного пояса доминируют следующие почвы.

Ограно-криометаморфические (глеватые) почвы формируются на плоских вершинах хребтов, нагорных террасах и даже довольно крутых склонах северной экспозиции, в понижениях рельефа на участках бугристо-западной тундры. При тяжелом механическом составе рыхлой толщи развито оглеение почв.

Здесь также отчетливо проявляются криотурбация и солифлюкция, явления мерзлотной сортировки материала (каменные котлы,

потоки), выход грунта на поверхность. Данный тип почв характеризуется следующими основными свойствами: присутствие верхнего органогенного горизонта, оглеенность минеральной части профиля, слабая его дифференциация на генетические горизонты, резко выраженная потечность гумуса. По результатам химического анализа почвы характеризуются кислой средой водной вытяжки (рН от 5,2 до 6,2), высоким содержанием гумуса в горизонте О (6-15%) со снижением в горизонте CRM (2-3%).

Петроземы и карбо-петроземы сопутствуют в основном нивальным расчлененным ландшафтам, не покрытым растениями. Они представляют собой минеральную массу, сильно перемешанную криотурбационными процессами, и сформировались путем излияния на поверхность переувлажненного грунта. Почва сизо-серо-буроватого цвета с блеклыми и более сизыми или буроватыми разводами. Реакция среды верхнего слоя 10 см почв близка к нейтральной (рН вод. 6,7-7,1), содержание гумуса небольшое (до 1,8%), в составе поглощенных оснований преобладает кальций, степень насыщенности основаниями высокая.

Почвы горно-таежного ландшафтного пояса. Горно-таежные геосистемы доминируют в ландшафтной структуре региона, находясь на контакте лесной и степной природных зон. Ее современное состояние неудовлетворительное в основном в связи с влиянием пирогенного фактора. Наши исследования показали, что территория горно-таежного пояса в разное время и многократно подвергалась воздействию пожаров. В почвенном профиле на данной территории наблюдаются следы старых и свежих пожаров. На большей части территории горной тайги мы наблюдали труднопроходимые буреломы, сильное захламление территории древесными остатками. Большинство древесных стволов обожжено, сокращается прирост в высоту и по диаметру, распространены суховершинность и признаки заболеваний.

Криоземы (грубогумусовые), торфяно-криоземы развиты в подгольцовом поясе, располагаясь сравнительно узкой полосой у верхней границы леса. Большинство почв маломощные и сильнощебнистые, часто наблюдаются выходы на поверхность горных пород. На поверхности этих почв накапливается мощная мохово-торфянистая подстилка. В период интенсивного таяния мерзлоты образуется надмерзлотная верховодка. В условиях развитого здесь бугристо-западного рельефа мощность органо-генных горизонтов почв бугров составляет около 5 см, а весь профиль отличается по-

вышенной щебнистостью. При оттаивании мерзлоты влага мигрирует за пределы почвенного профиля бугров. В почвах западин мощность органогенных горизонтов достигает 20 см. По данным пяти разрезов рН водн. верхних органогенных горизонтов составляет в среднем 6,3, а в горизонте В возрастает до 6,9. Накопление гумуса в верхнем горизонте в среднем составляет 12%, а вниз по профилю резко снижается, составляя 1% на глубине 25 см.

Криометаморфические грубогумусовые почвы формируются на северных склонах в условиях хорошего дренажа и при позднем оттаивании сезонной мерзлоты. В почвенном профиле отмечены последствия криогенных процессов и нет признаков оглеения. На поверхности сформирована сравнительно маломощная (2-5 см) лесная подстилка, ниже которой следует дерновый горизонт буровато-серого или темно-бурого цвета, мощностью 5-10 см. Переход к материнской породе происходит постепенно через коричневатобурый горизонт CRM, который принимает более светлую окраску с переходом к почвообразующей породе. Почвам свойственна кислая и нейтральная среда верхних горизонтов (рН водн. 5,1-6,1) и слабощелочная (щелочная) – нижних (7,1-7,8). Содержание гумуса в горизонте АО достигает 18%.

Темногумусовые метаморфизованные глубокопромерзающие почвы встречаются фрагментарно под псевдотаежными листовыми лесами, возможно, представляющими реликт плейстоценового периода. Эти леса образуют самостоятельный пояс с нижней границей на высоте 1700-2200 м. Сезонная мерзлота оттаивает поздно. В почвах наблюдаются железо-маргенцевые новообразования и признаки криогенных процессов (криотурбаций). Количество гумуса в темногумусовом горизонте составляет в среднем 6%, в переходном горизонте АUC – 2%, величина рН вод. соответственно 6,4 и 6,8.

В светлохвойных и смешанных кустарничковых и травянистых, реже темнохвойных фациях южных склонов, встречаются темногумусовые типичные почвы с кислой реакцией среды в верхней части профиля и нейтральной (слабощелочной) – в нижней. В них мощность темногумусового горизонта на выровненных участках достигает 15 см, снижаясь с увеличением крутизны склонов. При этом сокращается мощность всего почвенного профиля, и гумусовый горизонт постепенно переходит в почвообразующую породу. Выражен переходный горизонт АUC. Содержание гумуса в этих почвах изменяется в широких пределах.

В связи с природной уникальностью и неустойчивостью маломощных горно-таежных почв они нуждаются в строгой регламентации антропогенных нагрузок.

Почвы моренного вала в долине р. Хугэйн-Гол. В нижней части таежного пояса широко распространены криометаморфические грубогумусовые почвы. По сравнению с криоземами, им свойственна менее кислая реакция среды, а также более низкое содержание железа и входящих в его группу элементов. Под задернованным горизонтом количество гумуса резко снижается.

Под древесными с разнотравьем сообществами на карбонатных породах получают развитие серогумусовые почвы. Их маломощный (до 12 см) серогумусовый горизонт характеризуется высоким содержанием гумуса и зернистой структурой. Гранулометрический состав изменяется вниз по профилю от суглинистого до супесчаного. Реакция среды этих почв изменяется от слабокислой и нейтральной в верхних гумусовых горизонтах до щелочной – в железящей части профиля с обломками коренной породы. Среди распространенных здесь генетических типов почв сегумусовые выделяются повышенным содержанием в горизонте АУ почти всех исследованных элементов.

Почвы с аналогичным морфологическим строением и вещественным составом выявлены в степных геосистемах. В профиле серогумусовых почв под степной растительностью обнаружены горелые древесные фрагменты, что указывает на предыдущую динамическую стадию формирования этих почв под лесной растительностью. Органогенные горизонты среди других не выделяются по концентрации химических элементов. При невысоком содержании карбонатов в почвенном профиле накопление в нем кальция и магния слабо выражено.

Почвы степных геосистем. Степная растительность исследованной территории носит черты экстразональных включений в лесном ландшафте, встречаясь небольшими фрагментами на склонах южной экспозиции и в центральной, наиболее низкой, части котловины как проявление «котловинного эффекта». В Северном Прихубсугулье под степной растительностью наиболее распространены каштановые почвы. Мощность гумусового горизонта не достигает 20 см, а содержание гумуса 6%. Встречаются в регионе каштановые почвы с малой мощностью гумусового горизонта не более 15 см. По гранулометрическому составу мелкозема почвы преимущественно легкосуглинистые. Реакция среды водной вытяжки из верхних горизонтов каштановых почв

нейтральная (рН около 7), а нижних горизонтов щелочная (до 8,7).

Каштановые гидрометаморфизованные почвы формируются среди ареалов каштановых почв в замкнутых понижениях в условиях повышенного поверхностного и грунтового увлажнения. Их морфологические отличия от каштановых почв заключаются в более светлом тоне серой окраски гумусового горизонта, невыраженности его нижней границы, грязноватом оттенке горизонта ВМК. Дерновый горизонт высокогумусный (до 24%). Реакция среды почв изменяется от нейтральной верхних горизонтов до щелочной (рН водн. 8,5) – нижних.

Профиль такой почвы на пойменной террасе р. Арсайн-Гол со злаково-попынными остепненными сообществами представлен горизонтами: гумусовым АJ (0-9 см) темно-серым; переходным АJBMK (9-18 см) бурым; карбонатным САТg (18-25 см) с карбонатами в виде расплывчатых пятен, прожилок и глазков; карбонатным Сса,g буро-серым. Верхний горизонт высокогумусный. Реакция среды изменяется от нейтральной в верхнем слое до щелочной – в нижних. Содержание железа возрастает книзу профиля, кальций и магний накапливаются в гумусовом горизонте биогенным путем, а в породе за счет ее карбонатности.

На волнисто-увалистых равнинах встречаются светлогумусовые почвы. Вследствие периодического перевевания подвижных песков в почвенном профиле нередко вскрываются погребенные светлогумусовые почвы. Исследованная нами светлогумусовая почва в долине р. Арсайн-Гол характеризуется постепенным снижением с глубиной содержания гумуса, высоким содержанием кальция в горизонте Сса, нейтральной реакцией среды верхней части профиля и щелочной – нижней.

В сочетании с каштановыми почвами на элювии и элюво-делювия карбонатных пород развиты черноземы дисперсно-карбонатные маломощные щебнистые с укороченным профилем и иногда неполным набором горизонтов, характерных для черноземов. Гумусовый маломощный выщелоченный горизонт содержит 5-7% гумуса. Ниже залегает аккумулятивно-карбонатный ВСА, обогащенный карбонатами кальция. Реакция среды верхнего горизонта нередко близка к нейтральной в связи с периодическими промывным водным режимом.

Формирование черноземов выявлено нами на правобережной террасе р. Хугэйн-Гол под злаково-осоковыми и холодно-попынными с лапчаткой сообществами. Для почвенного профиля характерно биогенное

накопление кальция и магния в гумусовом горизонте, а также кальция и стронция в горизонте ВСАтс за счет почвообразующей породы. Изменчивость в профиле большинства других химических элементов незначительна.

Почвы заболоченных лугов и озерно-болотные комплексов. В прибрежной зоне оз. Хубсугул, междуречье Джаргалант-Гол и Мунгараг-Гол и по долинам горных рек распространены заболоченные луга и озерно-болотные геосистемы с почвами аллювиального типа.

Аллювиальные темногумусовые почвы формируются в речных поймах на повышенных участках, в дельтах и на конусах выноса временных водотоков. Основные черты строения их профиля: мощный (до 30 см) четко выраженный гумусовый горизонт с высоким содержанием гумуса (до 15%); под ним нередко выделяется переходный горизонт АУССа с его нижней границей на глубине около 40 см. Гранулометрический состав почвенного профиля несет выраженные признаки периодического затопления полыми водами и отложения разных фракций аллювиального материала. Реакция среды почв близка к нейтральной, а при формировании на карбонатных породах рН водн. горизонта АУССа достигает щелочных значений (8,5-8,9). По термическому режиму аллювиальные почвы региона относятся к длительно-мерзлотным и мерзлотным. В летний период они оттаивают на глубину до 80 см.

Аллювиальные перегнойные глеевые почвы формируются в условиях дополнительного притока влаги. Им присущ довольно мощный перегнойный горизонт с содержанием гумуса 7-9%. Нижняя часть профиля оглеена, выделяется глеевый горизонт. В комплексе с этими почвами в пониженных формах рельефа развиты аллювиальные серогумусовые глеевые с серогумусовым горизонтом и ярко выраженным глеевым. Избыток поверхностной влаги обусловлен мерзлотным режимом почв и пород в данных условиях. Величина рН водной вытяжки почв вниз по профилю снижается от 7,5 до 6,4.

В повышенных местоположениях прирусловой поймы на песчано-галечниковых отложениях сформированы *аллювиальные серогумусовые и слоистые почвы*. Гумусонакопление в них слабое и прерывистое, маломощный дерновый горизонт густо переплетен корнями. Содержание в нем гумуса может достигать 10%, а в органоминеральном горизонте 3-6%. Большую часть вегетационного периода верхняя часть почвенного профиля недостаточно увлажне-

на. Довольно глубокие грунтовые воды не оказывают существенного влияния на водный режим этих почв, о чем свидетельствует практически отсутствующие признаки оглеения. Величина pH водной вытяжки почв варьирует в пределах 6-7.

Аллювиальные торфяно-глеевые (торфяно-минеральные) почвы формируются в относительно низких местоположениях поймы с условиями длительного поверхностного и грунтового увлажнения, а также по окраинам зарастающих болотной растительностью водоемов. Водный режим почв не вполне устойчив, что зависит от размеров и продолжительности ежегодных паводков (период затопления почв бывает более 30 дней). В почвенном профиле хорошо развит органогенный (оторфованный), или гумусовый (преимущественно перегнойный) горизонт. Оглеение почв стойкое в виде сизых тонов окраски всего профиля. Реакция среды слабокислая и нейтральная. Аллювиальные торфяно-глеевые (торфяно-минеральные) почвы характеризуются значительным накоплением органо-минеральных соединений железа на кислородном барьере в верхней части органогенного горизонта. В нем также относительно высоко накопление кальция, что не касается магния.

В речных долинах с карбонатными породами выделен подтип *омерзеленные* с количеством гумуса в горизонте АВ 4-5% и щелочной средой водной вытяжки (pH до 8,6). В этих почвах визуально можно наблюдать признаки карбонатов в виде пятен и примазок.

Гумусово-гидрометаморфические длительно-сезонномерзлотные почвы формируются в центральной пойме. Для них характерна большая мощность перегнойного горизонта с постепенным уменьшением содержания гумуса вниз по профилю, обладающему мелкокомковатой структурой и нередко ясными признаками глееватости. В переходном горизонте выражены сизые и ржавые пятна, железо-марганцевые стяжения. По гранулометрическому составу эти почвы неоднородны в связи с процессами аллювиальной седиментации. В местоположениях с карбонатными породами характерно низкое содержание железа и некоторых элементов его группы, дерновый горизонт обогащен кальцием, магнием, стронцием.

В приозерной части впадин развиты *перегнойно-гидрометаморфические (ило-ватоперегнойные) мерзлотные почвы*. Исследована перегнойно-гидрометаморфическая почва твердовато-осоковой остепняющейся фации в районе юго-восточной

оконечности оз. Доот-Нур. Почвенный профиль состоит из торфянистого горизонта, гумусово-перегнойного и расположенного под ним глеевого. В контрастных окислительно-восстановительных условиях между органогенной и глеевой частью профиля отмечено скопление железо-марганцевых новообразований. В профиле наблюдаются признаки криогенных процессов криотурбации. В торфянистом горизонте выражено накопление кальция, магния, железа и некоторых элементов его группы. В перегнойном горизонте по отношению к породе аккумуляция ряда элементов незначительная.

Трансформация и использование почв

Лесные пожары являются часто действующим экзогенным фактором, влияющим на формирование и развитие лесных экосистем в Прихубсугулье. В лиственных лесах Прихубсугулья преобладают низовые пожары, а верховые случаются редко.

Обращает внимание нарушение репродуктивной функции деревьев и слабая выраженность подроста, что при постоянном воздействии пожаров может привести к смене современной динамической стадии лесной растительности. При неоднократной повторяемости пожаров, сильном прогорании лесной подстилки и гумусового горизонта усиливается задернованность почвы, понижается уровень мерзлоты, ускоряется развитие процессов эрозии, вплоть до обнажения коренных пород. Иногда активизируется заболачивание поверхности. Нарушения корневой системы растений вследствие лесных пожаров вызвали ветровальные явления. Образующиеся при этом бугры и особенно западины на месте ветровальных деревьев способствуют сносу почвы и на дне западин обнажаются каменистые почвы, переходящие в коренную породу.

В междуречье рек Торол-Гол и Танын-Гол исследован полностью выгоревший лес с разлитым в нем ранее криоземом. После ветровала как результата пожаров третьей категории (при полном выгорании растительности) поверхность почвы стала больше прогреваться и вследствие таяния близко залегающей здесь многолетней мерзлоты активизировался процесс заболачивания. В итоге почва эволюционирует в криозем глееватый, а в дальнейшем в торфяно-криозем глееватый. По всему почвенному профилю сохранились горелые древесные остатки. На поверхности обнаруживаются фрагменты горелых стволов деревьев среди уже сформировавшегося покрова болотной растительности. Следует также отметить, что по данным исследований сотрудников Института географии РАН [10] площадь водного зеркала озера Хубсугул в послед-

ние годы увеличилась. В настоящее время активизируются глобальные процессы, оказывающие воздействие на динамику ледников бассейна озера и другие частные процессы регулирующие сток, что приводит к увеличению уровня воды в озере. Первая причина таяния многолетней мерзлоты потепление климата, вторая – существенные антропогенные воздействия. В Долине Далбай, где нет выпаса, глубина протаивания мерзлоты составляет 1,4 м, а в долине Турага, где выпасаются многочисленные стада, этот показатель достигает 4,8 м.

Трансформация подстилающей поверхности после пожаров и вырубок ведет к нарушению теплообмена между почвой и атмосферой, что вызывает изменение почв и грунтов в целом. По данным исследований Ш. Анармаа [1] при сравнении участков с растительным покровом и без него оказалось, что на первых температура почв ниже, чем на оголенных. В частности, на покрытых густой растительностью – на 2,2 °С, под кустарниками и редколесьем – на 3,6 °С, под густым лесом – на 4,9 °С, а с развитым моховым покровом – на 6,4 °С. В нижней части северного склона, где таяние сезонной мерзлоты не распространяется глубоко, или на побережьях в местах исчезновения мохового покрова процесс таяния мерзлотного слоя проходит более активно.

Важно отметить, что на участках с более глубоко залегающим или отсутствием многолетней мерзлоты после пожаров получают развитие процессы остепнения. К настоящему времени около 50% лесов исследуемой территории относятся к сильнонарушенным. При этом, в той или иной степени периодическим пожарам были подвержены практически все леса территории. По данным Б. Оюунгэрэл и Ш. Мунхдулам [10] площадь лесов Хубсугульского национального парка за период с 1992 по 2008 года сократилась на 55,8%, площадь лесостепей увеличилась на 14,9%, площадь без растительности увеличилась на 67,9%, площадь песков увеличилась на 288,9%.

Нынешние степные ландшафты в начале XX в. описывались Б.Б. Польшовым и, И.М. Крашенинниковым как лесные [9]. Сплошные рубки в горных лиственничных лесах приводят, как правило, к смене древесных пород, а нередко даже и к трансформации лесных сообществ в степные или лугово-степные, что в свою очередь ведет к усилению поверхностного и склонового стока и развитию процессов эрозии. При несплошных рубках сохраняются защитные функции леса, создаются благоприятные условия для лесовозобновления. Исследования Сирина А.А. и др. [13] указывают

на то, что в болотных ландшафтах Монголии зафиксированы периоды различных экологических условий, в том числе явные тенденции последних десятилетий к опустыниванию, что может являться также следствием потепления климата. Исследования С. Нандинцэцэг [6], Б. Оюунгэрэл и Ш. Мунхдулам [10] показывают резкое потепление в Прихубсугулье. Среднегодовая температура рассматриваемого района по метеостанции Хатгал – 4,5 °С, а по данным за последние 43 года она увеличилась на 1,7 °С.

При сведении лесов и после пожаров совершенно меняется водно-температурный режим почв и формируются *темногумусовые типичные* почвы. В них на глубине 10-20 см встречаются горелые древесные остатки, свидетельствуя о пожарах, произошедших более 100 лет назад. Почвенно-грунтовые бугры послепожарного ветровала сnivelировались. В напочвенном растительном покрове и профиле почв часто встречаются признаки относительно старых и недавних (2-3 года) пожаров. Последние часто проявляются в виде полностью выгоревших подстилки и дернового горизонта. На поверхности такой почвы отмечается появление уже нового мохового покрова.

Под влиянием лесных пожаров снижается кислотность верхнего слоя почв в результате его обогащения щелочноземельными и щелочными элементами, поступающими из золы сгоревших биогенных объектов. Наиболее значителен рост этих нейтрализующих среду элементов в водорастворимой форме при третьей категории пожаров.

По данным исследований Доржсурэн Чимидням [3] низовые пожары высокой интенсивности в северо-восточном, восточном и центральном Хангае часто приводят к почти полной гибели древостоев. На свежих горях псевдотаежных лиственничников формируются маршанциево-хохлаково-злаковые сообщества, а в таежных и подтаежных лиственничниках – кипрейные. В псевдотаежных лиственничниках после пожара формируются лиственничные насаждения, а в таежных и подтаежных – лиственнично-березовые и березовые. Сплошные рубки в псевдотаежных лиственничниках в большинстве случаев приводят к смене леса на степные овсяницево-разнотравно-осочковые и разнотравно-овсяницево-осочковые сообщества. На старых крупных рубках, многократно пройденных пожарами, интенсивно протекает процесс остепнения. Сплошные рубки в горных лиственничных лесах Монголии не соответствуют природе этих лесов, при-

водят к смене пород или смене леса на степные, лугово-степные сообщества, к усилению поверхностного и склонового стока, развитию процессов эрозии, сокращению лесных площадей.

Рассмотренные геосистемы с каштановыми почвами и черноземами находятся в состоянии интенсивного использования под выпас скота. Этот вид антропогенной нагрузки на почвы ведет к разрушению их дернового горизонта, уменьшению содержания гумуса, к эрозии и уплотнению верхних горизонтов. На участках, используемых для загона скота, возрастает величина рН почв и содержание в них гумуса до 13%.

Хубсугульский аймак по сравнению с другими имеет меньше пастбищных земель, поэтому считается районом с низкой продуктивностью пастбищ. Например, сомоны Цагааннуур, Улаан-Уул, Ханх, Цагаан-Уур имеют продуктивность пастбищ до 50 тыс. т, Баянзурх, Алаг-Эрдэнэ, Чандмань-Ундур – 50-100 тыс. т, Ренчинлхумбэ – более 150 тыс. т. Продуктивность пастбищ имеет ограничения (нормы) для вскармливания определенного количества скота на протяжении всего года. В сомонах Ренчинлхумбэ, Алаг-Эрдэнэ имеются запасы естественных кормов для 130-180 тыс. поголовьев овец, Улаан-Уул, Чандмань-Ундур – 120-150 тыс. пог. овец, Цагаан-Уур, Ханх – 40 тыс. пог. овец, Цагааннуур – до 10 тыс. пог. овец.

Современные данные показывают несоответствие запасов растительных кормов естественных пастбищ и численности поголовья скота. Количество поголовья скота в сомонах Цагаан-Уур, Ханх, Улаан-Уул превысило вместимость пастбищ в 5-6 раз; в сомонах Баянзурх, Цагааннуур, Алаг-Эрдэнэ превысило вместимость пастбищ в 2-2,5 раз; в сомонах Чандмань-Ундур, Алаг-Эрдэнэ, Ренчинлхумбэ превысило вместимость пастбищ почти на 30%. В сомонах, где поголовье скота превысило вместимость пастбищ в 2-6 раза, скотоводы не имеют возможность менять стойбище в течение года, поэтому им приходится жить на одном месте круглый год. Наиболее распространенный состав поголовья стада для Прихубсугуля: овцы – 26-31%, козы – 29-34%, сарлыки – 31-37%, лошади – 6-10%, верблюды – менее 0,1%.

По результатам исследований на модельных участках при традиционном сложившемся ведении скотоводческого хозяйства (кочевая и полукочевая формы) экосистемы находятся в относительно стабильном состоянии. Степень их нарушения соответствует численности скота. При оптимальном выпасе (до 2 голов/га) на пастбищах отмечается слабая степень нарушен-

ности почвенного покрова, что проявляется в уменьшении продуктивности подземной растительной массы до 1,6 раз и уплотнении почвы в пределах нормы (для почв степных ландшафтов до 1,1 г/см³).

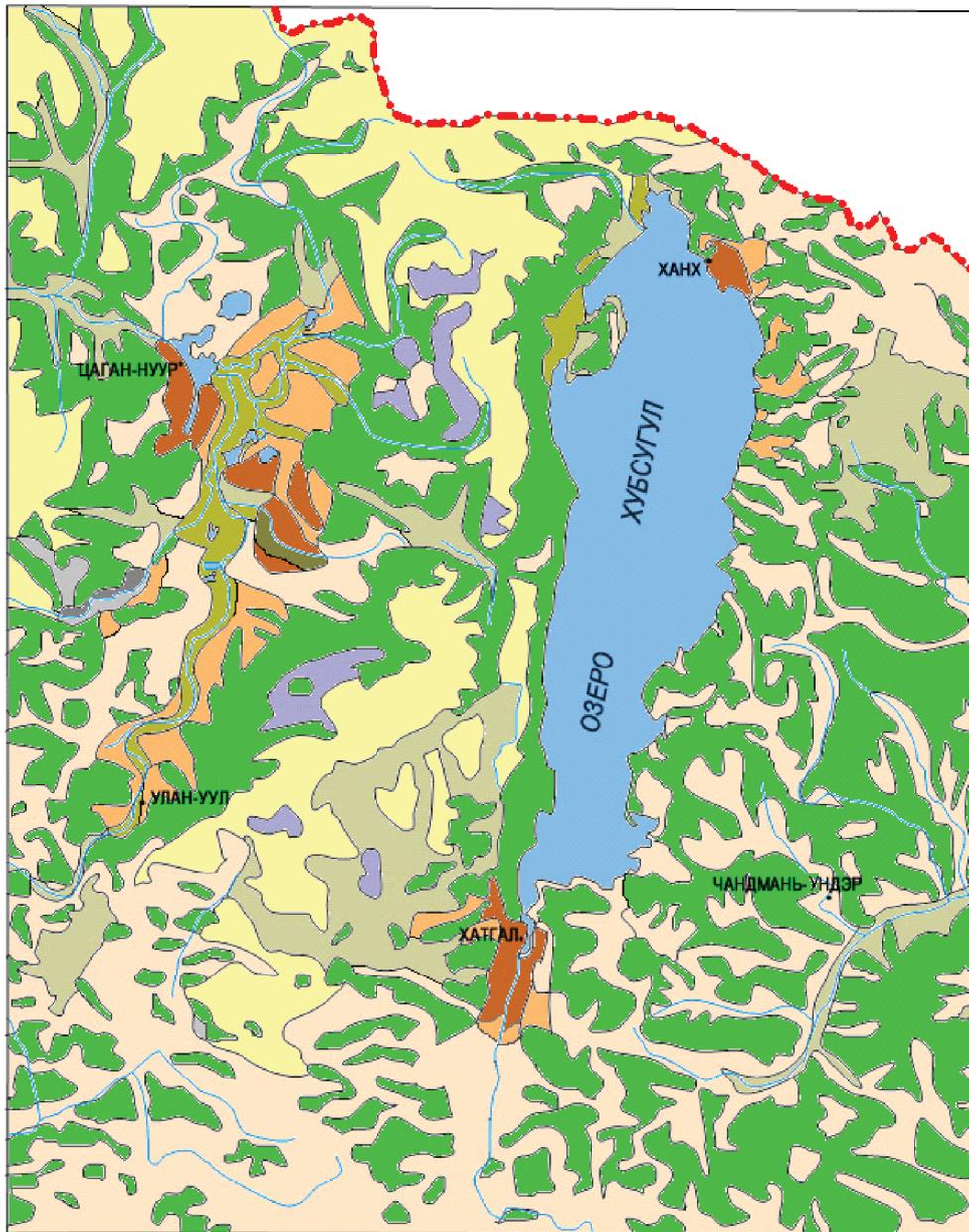
Средняя степень нарушенности ландшафта (пастбищная нагрузка 2-4 голов/га) характеризуется уплотнением почвы до 1,21 г/см³, уменьшением массы корней растений до 4,7 раз. На таких участках территории необходимо снижение поголовья скота или прекращение выпаса. При интенсивном выпасе (более 4 голов/га) и соответственно сильной степени нарушенности ландшафта установлено уменьшение продуктивности корней до 22 раз, уплотнение почвы до 1,46 г/см³ и разрушение дернового горизонта почвы. Для восстановления почвенного покрова рекомендуется частичный запрет на использование таких земель под пастбища и строгий контроль проведения природоохранных мероприятий.

В результате специального анализа и оценки состояния пастбищ на рисунке выделено три категории степени их деградации – слабая, средняя, сильная. В легенде карты приведены диагностические признаки деградации пастбищ.

Изучение проблем землепользования показало, что в данном регионе доминируют умеренно нарушенные пастбищные угодья. Практически неизменные геосистемы находятся в условиях довольно больших высот и малонаселенных сомонов, где выпас скота ограничен. Вблизи населенных пунктов, в местах временных стоянок и водоемов пастбища сильно нарушены.

Заключение

На основе проведенных исследований даны прогнозы направленного развития ландшафтных компонентов степных, лесостепных и таежных регионов на трансграничной территории России и Монголии. В Прихубсугулье трансформация почв горно-таежных ландшафтов в основном связана с лесными пожарами, нарушающими растительный и почвенный покров, а вместе с ним – природные режимы, являющиеся основными механизмами ландшафтной динамики. В лесных геосистемах после пожара с близким залеганием многолетней мерзлоты происходит направленное локальное заболачивание поверхности. На преобладающей территории Прихубсугулья геосистемы после вырубок и пожаров развиваются в направлении остепнения. Этому процессу содействуют глобальные изменения климата.



■ – земли лесного фонда, ■ – каменистые россыпи

| Пастбища | Степень деградации пастбищ | | |
|-------------|----------------------------|---------|--------|
| | Сильная | Средняя | Слабая |
| чистые | | | |
| каменистые | | | |
| затопленные | | | |

Степень деградации пастбищ Прихубсугуля

| Степень деградации пастбищ | Диагностические признаки деградации пастбищ | Эродированность почв пастбищных угодий, % от общей площади |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 – Слабая | Незначительные изменения жизненного состояния растительного покрова, отмечается уменьшение продуктивности растительной массы (до 1,6 раз), небольшое уплотнение почвы в пределах нормы (для почв степных ландшафтов в естественном состоянии до 1,1 г/см ³) | < 10 |
| 2 – Средняя | Изменение роли и соотношений доминирующих видов травостоя. Возрастает значение рудеральных и корнеотпрысковых видов. Становится заметным явное угнетение ценных кормовых растений (злаки, бобовые) и отсутствие у них генеративных побегов. Происходит уплотнение почвы (до 1,21 г/см ³), уменьшается продуктивность растительных сообществ (до 4,7 раза) | 10-25 |
| 3 – Сильная | Разреженность травостоя, изменение флористического состава сообществ со сменой эдификаторов и соэдификаторов. При дальнейшем использовании таких ландшафтов под пастбища возможна смена коренного сообщества. Уменьшение продуктивности растительной массы (до 14 раз), уплотнение (до 1,46 г/см ³) и разрушение дернового горизонта почвы | > 25 |

Изучение проблем землепользования показало, что перевыпас скота приводит к снижению продуктивности подземной и наземной биомассы, уплотнению почв и разрушению их дернового горизонта. Выявлено, что в данном регионе доминируют умеренно нарушенные пастбищные угодья. Доля сильно измененных территорий от общей площади, используемой под выпас, незначительна. При дальнейшем рациональном ведении хозяйства с нормированной нагрузкой пастбищные земли могут сохранять свой первозданный вид и продуктивность.

Список литературы

1. Анармаа Ш. Ховсгол нутгийн цэвдэгт хорс / Зуун эргийн мэдээ. Перевод: Мерзлота Прихубсугуля / Исследования левого побережья озера Хубсугул. 2006. № 3. С. 3
2. Выркин В.Б., Алешин А.Г., Белозерцева И.А., Выркина Л.А., Миронова Е.Н. Ландшафты северной оконечности оз. Хубсугул (Северного Прихубсугуля) // География и природные ресурсы. 2005. № 2. С. 128 -135.
3. Доржсүрэн Ч. Структура и антропогенная динамика растительных сообществ лиственных лесов Монголии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биол. наук. Красноярск, 2006. 40 с.
4. Классификация и диагностика почв России. Авторы и составители: Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. – Москва, Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАН, 2013, <http://soils.narod.ru/obekt/obekt.html>.
5. Миронова Е.Н. Сравнительно-географический анализ растительности геосистем Дархатской, Хубсугульской и Тункинской котловин: Автореферат на соискание степени кандидата геогр. наук. Иркутск, 2008. 19 с.
6. Нандинцэцэг С. Суулийн 30 жилд тохиолдоогуй халалт болоо / Зуун эргийн бэдээ. Перевод: О жаре, какой не было последние 30 лет / Исследования левого побережья озера Хубсугул, 2006. № 5. Ч. 4.
7. Ногина Н.А., Доржготов Д. Почвенно-географическое районирование Монголии // Почвоведение. 1982. № 4. С. 23-32.
8. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Изд-во Ойкумена, 2004. – 342 с.
9. Польшов Б.Б., Крашенинников И.М. Физико-географические и почвенно-ботанические исследования в области бассейна реки Убер-Джаргалантэ и верховьев Ара-Джаргалантэ // Северная Монголия. Л.: АН СССР. 1926.
10. Оюунгэрэл Б., Мунхдулам О. Современное состояние особо охраняемых природных территорий Монголии // География и природные ресурсы. 2011. № 2. С. 168-172.
11. Belozertseva I.A., Enkhtaivan D. Soil in the Northern Hovsgol Region and Their Transformation in the Process of Land Use // Geography and Natural resources. 2011. Volume 32. Number 2. P. 195-203.
12. Monthly Bulletin of statistics. National Statistical office of Mongolia. Ulaanbaatar. 2006 (Jyne). 72 p.
13. Sirin A.A., Minayeva T.Y., Gunin P.D., Dugarjav C., Bazha S.N., Bayasgalan D., Dorofeyuk N.I., Sulerzhitsky L.D., Uspenskaya O.N. Between humid and arid environment: peatland ecosystems indicate desertification trends in Mongolia // Ecological consequences of biosphere processes in the ecotone zone of Southern Siberian and Central Asia. Ulaanbaatar: Bembisan Publishing House, 2010. P. 86-88.

УДК 669.054.8:669.053.4

К ПРОБЛЕМЕ ДЕМАНГАНИЗАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Солодков С.Н.

*Сибайский подземный рудник Сибайского филиала ОАО «Учалинский ГОК», Сибай,
e-mail: Fhneh196723@mail.ru*

Данная статья посвящена актуальному вопросу переработки техногенных вод ГОКов медноколчеданных месторождений. В частности рассмотрена актуальность деманганизации техногенных вод, формирующихся на территории горных предприятий. Предложен комплекс методов по переработке и очистке гидротехногенных образований.

Ключевые слова: марганец, извлечение, переработка, окислительное осаждение, активный хлор

TO THE PROBLEM OF DEMANGANIZATION OF TECHNOGENIC WATERS OF MINING ENTERPRISES

Solodkov S.N.

*Sibaysky underground mine of Sibaysky branch of JSC «Uchalinsky GOK», Sibay,
e-mail: Fhneh196723@mail.ru*

This article is devoted to the topical issue of processing of technogenic water GOKov base metal massive sulphide deposits. In particular, the authors consider the demanganization of industrial waters are formed on the territory of the mountain enterprises. The complex of methods for processing and cleaning гидротехногенных образований.

Keywords: manganese, extraction, processing, oxidative deposition, active chlorine

Техногенные воды ГОКов являются одними из основных источников поступления токсичных металлов в поверхностные и подземные водоемы. Так, по данным института геологии Уфимского научного центра РАН на Сибайском и других медноколчеданных месторождениях вблизи рудных тел, залегающих среди туфогенных пород кислого состава, под влиянием окисляющихся сульфидов формируются кислые (рН 1,8 – 4,3), исключительно сульфатные воды (до 96 % сульфат-ионов) поликомпонентного состава с минерализацией до 8–12 г/дм³ [1,6]. При этом, по данным ученых Башкирского государственного университета приоритетными загрязнителями являются: медь, железо и марганец [1].

Анализ техногенных водных объектов, формирующихся на территории ГОКов Южного Урала, показал, что концентрация основных металлов в рудничных кислых водах составила: по Cu 541,5 мг/дм³, по Fe 880,4 мг/дм³ и по Mn 207,5 мг/дм³, что естественным образом негативно сказалось на качестве воды прилегающих поверхностных водоемов.

Таким образом, очевиден вывод о необходимости вовлечения кислых рудничных вод в переработку и разработки новых инновационных технологий извлечения катионных форм металлов из техногенного гидроминерального сырья, обеспечивающих предотвращение сброса токсичных гидроминеральных стоков в природные водоемы.

Проведенные аналитические исследования кислых рудничных вод ГОКов Южного Урала показали, что данные воды, наряду с высоким содержанием таких металлов как медь, цинк и железо, характеризуются так же и высоким содержанием ионов Mn²⁺. Это позволяет, учитывая объемы гидротехногенных образований классифицировать данные воды как «жидкое» техногенное марганецсодержащее сырье [2, 3].

Целесообразность глубокой селективной переработки техногенных марганецсодержащих гидроресурсов ГОКов обусловлена так же и тем, что после распада СССР основные месторождения многих видов минерального сырья, в частности богатые месторождения марганца, остались за пределами России (Украина, Грузия и др.). В связи с этим на сегодняшний день в России остро стоит вопрос об изыскании дополнительных источников получения различных соединений марганца, широко используемых в металлургической и других областях промышленности.

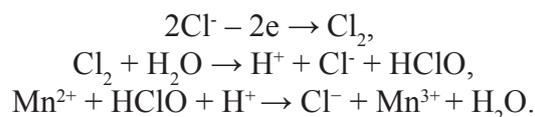
Для разработки эффективного способа извлечения марганца и других ценных компонентов из сточных вод необходимо всегда иметь четкое представление о химических формах, в которых они находятся в водных растворах. Поскольку химическое поведение каждого металла имеет свои особенности, то необходимо эти особенности учитывать в каждом конкретном случае.

Катионы металлов, попадая в водный раствор, претерпевают различные превращения вследствие гидратации и комплексообразования и образуют ассоциаты различного состава и знака. Так, например, медь в исследуемых сточных водах находится в зависимости от pH стока и в катионной форме $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2+}$, и в анионных формах $[\text{CuCl}_4]^{2-}$, $[\text{CuCl}_3(\text{OH})_2]^-$. Марганец также в зависимости от pH и матричного состава вод может находиться в виде анионов MnO_4^{2-} , MnO_4^- , в виде катиона Mn^{2+} и в виде дисперсной фазы: $\text{Mn}(\text{OH})_3$ и $\text{Mn}(\text{OH})_4$ [2, 4].

Таким образом, разнообразие форм существования металлов в растворах техногенных вод существенно усложняет задачу концентрирования и селективного извлечения даже одного и того же металла. Сегодня, на ГОКах Урала, для доочистки сточных вод от катионов металлов, которые в несколько раз превышают ПДК их в растворе, в основном используется метод известкования. Данный метод не дает возможности селективно разделять исследуемые поликатионные растворы, т.к. pH среды раствора, при котором начинается процесс осаждения вышеуказанных металлов, лежит в достаточно близких пределах [5]. Поэтому, для селективного извлечения ионов марганца и других металлов необходимо применение других более эффективных методов.

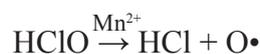
Учитывая высокие концентрации хлорид-ионов в кислых подотвальных водах медноколчеданного комплекса, для извлечения ионов Mn^{2+} предлагается применение метода окислительного осаждения с использованием в качестве окислителя рас-

творов хлорсодержащих окислителей. Сущность метода заключается в следующем:



Полученные результаты исследований подтвердили эффективность применения данного метода для полного извлечения марганца в виде дисперсной фазы [2,3].

Анализ опыта использования «активного хлора» в качестве окислителя при окислении переходных металлов показал, что процесс окислительного осаждения Mn (II) происходит под действием атомарного кислорода, образующегося при восстановлении «активного хлора» ионами Mn^{2+} . Причем ионы Mn^{2+} в окислительной системе выступают не только как восстановители, но и как катализаторы процесса [3]:



На основании анализа литературных данных установлено что, процесс окислительного осаждения ионов марганца (II) в виде дисперсной фазы «активными формами хлора» будет протекать с большей скоростью при минимальном расходе реагента-окислителя в диапазоне pH от 4,5 до 7,5 [3, 4].

На основании расчетов значений произведений растворимости гидроксидов меди, цинка и железа определены значения pH растворов, при которых наблюдается выпадение данных гидроксидов в виде осадка (табл. 1).

Таблица 1

Значения pH образования гидроксидов меди, железа и цинка

| Гидроксиды | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | $\text{Zn}(\text{OH})_2$ |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| pH начала осаждения | 2,0 | 7,2 | 5,1 | 7,5 |
| pH при котором гидроксид более не растворим | 4,1 | 8,0 | 7,0 | 9,0 |

Для рассмотрения возможности селективного извлечения ионов марганца (II) из многокомпонентных систем в виде дисперсной фазы нами были исследованы процессы соосаждения гидроксидов меди, цинка и железа после ведения окислителя – «активного хлора» (имеющего щелочную среду).

Исследования проводились на двухкомпонентных модельных системах: $\text{Mn}^{2+}\text{-Fe}^{3+}$; $\text{Mn}^{2+}\text{-Cu}^{2+}$; $\text{Mn}^{2+}\text{-Zn}^{2+}$ и на четырехкомпонентных модельных системах: $\text{Mn}^{2+}\text{-Fe}^{3+}\text{-Cu}^{2+}\text{-Zn}^{2+}$. Концентрация ионов марганца (II) во всех модельных системах составила 100 мг/дм^3 . Полученные данные представлены в табл. 2, 3.

Таблица 2

Двухкомпонентные модельные системы

| Исходная концентрация компонентов системы, мг/дм ³ | pH _{нач} | pH _{кон} | D _{опт} растворов | Коэффициент разведения пробы | C _{остр} , мг/дм ³ |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| Модельные системы Mn ²⁺ – Fe ³⁺ | | | | | |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Fe} ³⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Fe} ³⁺ = 240 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Fe} ³⁺ = 280 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| Модельные системы Mn ²⁺ – Cu ²⁺ | | | | | |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Cu} ²⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Cu} ²⁺ = 240 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Cu} ²⁺ = 280 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| Модельные системы Mn ²⁺ – Zn ²⁺ | | | | | |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Zn} ²⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0,17 | 20 раз | 19,4 |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Zn} ²⁺ = 240 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0,173 | 40 раз | 38,8 |
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Zn} ²⁺ = 280 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0,175 | 80 раз | 78,4 |

Таблица 3

Четырехкомпонентная модельная система

| Исходная концентрация компонентов системы, мг/дм ³ | pH _{нач} | pH _{кон} | D _{опт} растворов | Коэффициент разведения пробы | C _{остр} , мг/дм ³ |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| C _{Mn} ²⁺ = 100 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Fe} ³⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Cu} ²⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0 | 0 | следы |
| C _{Zn} ²⁺ = 200 мг/дм ³ | 2,5 | 7,1 | 0,17 | 80 раз | 76,8 |

Полученные данные показали, что в многокомпонентной системе в интервале pH от 4,5 до 7,5 наблюдается соосаждение гидроксидов всех присутствующих ионов тяжелых металлов, за исключением цинка, причем установлено что, гидроксид железа (III), являющийся естественным сорбентом, усиливает процесс кислотно-основного соосаждения гидроксидов вышеуказанных металлов, за исключением цинка, смещая pH их осаждения в более кислую область. Процесс соосаждения гидроксида цинка наблюдается в диапазоне pH от 8 до 9.

Таким образом, результаты исследований показали, что применение процесса окислительного осаждения Mn (II) из многокомпонентных водных систем (Mn²⁺-Fe_{общ}³⁺-Cu²⁺-Zn²⁺) позволяет селективно извлекать ионы Mn²⁺ и Zn²⁺. Для извлечения ионов Cu²⁺ целесообразно использовать гальванические методы (например, цементация), которые позволяют селективно извлекать медь из кислых подотвалных вод ГОКов, не изменяя при этом концентрацию ионов Mn²⁺ в водных системах, ввиду существенной разницы в значениях стандартных электродных по-

тенциалов данных металлов ($\varphi_{\text{Mn}}^0 = -1,18 \text{ В}$, $\varphi_{\text{Cu}}^0 = + 0,34 \text{ В}$). Затем, после извлечения меди из кислых стоков, необходимо селективно извлечь железо. Для этого целесообразно использовать метод кислотно-основного осаждения, позволяющий путем доведения рН системы до 4,0 практически полностью осадить железо в виде гидроксида $\text{Fe}(\text{OH})_3$. И далее проводить процесс окислительно-восстановительного извлечения $\text{Mn}(\text{II})$ в диапазоне рН от 4,5 до 7,5. В диапазоне рН от 8,0 возможно кислотно-основное осаждение ионов цинка.

Список литературы

1. Абдрахманов Р.Ф., Ахметов Р.М. Влияние техногенеза на поверхностные и подземные воды Башкирского Зауралья и их охрана от загрязнения и истощения // Геологический сборник. 2006 № 6 Информационные материалы. С. 266-269.
2. Мишурина О.А. Технология электрофлотационного извлечения марганца в комплексной переработке гидро-техногенных георесурсов медноколчеданных месторождений. – автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук // Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. Магнитогорск, 2010.
3. Мишурина О.А., Муллина Э.Р. Химические закономерности процесса селективного извлечения марганца из техногенных вод // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2012. № 3. С. 58-62.
4. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Особенности химических способов извлечения марганца из технических растворов // Молодой ученый. 2013. № 5. С. 84-86.
5. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Деманганация сточных вод растворами хлорной извести // Альманах современной науки и образования. 2013. № 9 (76). С. 115-118.
6. Мустафин А.Г., Ковтуненко С.В., Пестриков С.В., Сабитова З.Ш. Исследование экологического состояния реки Таналык республики Башкортостан // Вестник Башкирского университета. 2007. Т. 12. № 4. С. 43-44.

УДК 338

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВЛОЖЕНИЯ, КАК ДВИЖУЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Алыев И.Г., Аллахвердиева Л.А.

Институт экономики Национальной академии наук Азербайджана, Баку, e-mail:leyli116@mail.ru

Указана роль обеспечения высокой инвестиционной привлекательности в качестве движущего фактора, способствующего достижению высоких и устойчивых темпов социально-экономического роста и приобретению регионом конкурентоспособного статуса. Отмечено в результате экономического развития и политической стабильности Азербайджана в последние годы увеличение вложений со стороны иностранных государств в экономику страны, в частности, в туристический сектор. Предложены пути их увеличения.

Ключевые слова: инвестиционные вложения, туристическая отрасль, инвестиционная привлекательность

INVESTMENTS AS A DRIVER FOR DEVELOPMENT OF TOURISM INDUSTRY OF AZERBAIJAN

Alyev I.H., Allakhverdieva L.A.

Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, e-mail: leyli116@mail.ru

The role of ensuring high investment attractiveness as a driving factor in achieving high and sustainable socio-economic growth and the acquisition of competitive status of the region are indicated. Noted as a result of economic development and political stability in Azerbaijan in recent years an increase in investments by foreign governments in the economy, particularly in the tourism sector. The ways of the increase are recommended.

Keywords: investments, tourism industry, investment attractiveness

Индустрия туризма в современных условиях в значительной степени влияет на развитие мировой экономики. В большинстве стран мира значительная часть благосостояния государства построена на доходах от организации туристической деятельности. В связи с экономическим ростом, повышением культурного и материального уровня населения, увеличением свободного времени туризм претендует на статус ведущей экспортной отрасли в мире. Для успешного развития индустрии туризма необходимо формирование конкурентоспособной туристской отрасли, обеспечивающей растущий спрос потребителей и вносящей значительный вклад в социально-экономическое развитие стран.

Основным вопросом, возникающим перед всеми предпрятиями, является вопрос привлечения дополнительных финансовых средств, способных удовлетворить инвестиционные нужды. Существует множество способов решения данного вопроса: оформление коммерческого кредита в банке, акционирование, торговля фьючерсными контрактами, реализация франчайзинговых проектов, иностранное кредитование. К наиболее часто применяемым путям удовлетворения инвестиционных нужд относятся иностранные инвестиции.

Цель данного исследования заключается в том, чтобы подчеркнуть значимость привлечения инвестиций как стратегической цели развития туризма Азербайджана

и указать пути совершенствования инвестиционных вложений в туризм.

В целом, инвестиционный процесс это специфичный для определенной среды процесс приобщения инвестора к объекту инвестиций, осуществляемый с целью получения управляемого инвестиционного дохода посредством инвестирования.[1] Инвестиции в туристической отрасли необходимо рассматривать как использование финансовых ресурсов в виде долгосрочных капиталовложений в нее с целью получения желаемой прибыли от вложенных средств как внутри страны, так и за границей.

Факторы, побуждающие к привлечению инвестиций, могут быть разными: желание увеличить объемы продаж и услуг в туризме; необходимость в обновлении и совершенствовании имеющейся материально-технической базы (например, улучшение оборудования, внедрение современной системы бронирования); стремление к освоению новых видов деятельности (выход на рынок туристской индустрии с новым туристическим продуктом, либо новым видом услуг). Указанные факторы подчеркивают значимость инвестиций в создании экономической базы для решения социально-экономических проблем.

С целью увеличения притока иностранных инвестиций в экономику необходимо создать благоприятный инвестиционный климат. Инвестиционный климат – это совокупность политических, экономических,

юридических, социальных, бытовых, климатических, природных, инфраструктурных и других факторов, предопределяющих степень риска капиталовложений и возможность их эффективного использования. [2]

Инвестиционная привлекательность территорий выступает в роли определяющего фактора при выборе объекта вложений. Действительно, в условиях потребностей в ресурсах одних участников рынка и возможности и стремлении вложить временно свободные средства других при заключении сделки между ними инвестиционную привлекательность следует рассматривать в качестве ключевой категории.

В западной экономической литературе понятие «инвестиционная привлекательность» (investment opportunity) используется в целях характеристики благоприятности внешней среды (относительно объекта вложения) для осуществления инвестирования в данный объект в настоящем периоде времени. [3]

Оценивают инвестиционную привлекательность региона, исходя из «предвидения» экономической отдачи (оценивается уровень доходности инвестируемых средств) и анализа рискованности вложений.

С точки зрения Ю.П. Рябова и Е.П. Рябовой, инвестиционный потенциал учитывает основные макро- и микроэкономические показатели, насыщенность факторами производства (природными ресурсами, рабочей силой, основными фондами, инфраструктурой и т. п.), потребительский спрос населения и др. [7]

Основываясь на утверждениях ученых о сущности инвестиционного потенциала региона, можно прийти к такому заключению, что в его формировании задействованы следующие составляющие: природно-ресурсный компонент, географический компонент, экономическая составляющая, инфраструктурный компонент, институциональная составляющая, рабочая сила, научно-технический потенциал, потребительский компонент, производственный компонент.

Каждый из перечисленных компонентов состоит из ряда показателей, характеризующих эффективность функционирования регионов как экономических систем и объектов инвестирования.

Оценивая инвестиционный потенциал, следует использовать нижеперечисленную систему макроэкономических показателей:

– динамика капиталовложений и ВВП (позволяет определить степень кризиса в инвестиционной сфере и его воздействие на уровень деловой активности);

– динамика производства в отдельных отраслях экономики (особенно в промышленности);

– изменение нормы накопления ВВП;

– структура фонда накопления;

– динамика нормы накопления и процесса воспроизводства основного капитала (доля затрат на замену (возмещение) основных фондов и на их расширение);

– динамика соотношения инвестиций в основной капитал (с учетом затрат на капитальный ремонт) и годового выбытия фондов, что характеризует тип воспроизводства – простое, расширенное или суженное;

– степень загрузки производственных мощностей (характеризует использование производственного потенциала) [4].

На основе комплексного анализа инвестиционного потенциала региона разрабатываются программы, направленные на повышение его инвестиционной привлекательности.

Инвестиционный процесс всегда связан с риском. Инвестиционный риск подразумевает вероятность возникновения финансовых утрат. Элементами его являются: законодательный, политический, экономический, финансовый, социальный, управленческий, криминальный, экологический риски [10].

Риск инвестиционной деятельности оценивается с помощью объективных методов, основанных на анализе статистических данных и субъективных методов, основанных на оценке экспертов, различных специалистов.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что высокая инвестиционная привлекательность – это основной фактор, влияющий на достижение высоких и устойчивых темпов социально-экономического роста и, способствующий приобретению регионом конкурентоспособного статуса. В условиях ограниченности инвестиционных ресурсов с одной стороны, и большого выбора объектов инвестирования различной степени привлекательности, с другой стороны, с целью стратегического управления деятельностью туристического предприятия необходима разработка инвестиционной стратегии.

Инвестиционная стратегия подразумевает долгосрочный целенаправленный план действий предприятия по созданию эффективной инвестиционной структуры, а также способов достижения максимальной прибыли от инвестиционной деятельности. Основной целью инвестиционной стратегии в туризме является достижение высокой эффективности инвестиций, направленных

на развитие туристских предприятий и обеспечивающих их конкурентоспособность.

Следовательно, обеспечение эффективности инвестиционных вложений должно быть приоритетом при разработке системы управления инвестиционными процессами туристской отрасли. Известно, что условием эффективного функционирования данной системы выступает повышение научной обоснованности управленческих решений в области инвестирования, обеспечение взаимодействия таких основных элементов системы управления, как принципы, методы, функции управления и инструментарий, ориентирующие реализацию инвестиционных проектов на достижение необходимых результатов и уровня эффективности [8].

Динамичное развитие туристической отрасли зависит от той значимости, которую придает ей государство, то есть от предоставления государственной поддержки.

Для привлечения частных, в том числе, и иностранных инвестиций в туристскую отрасль, очень важны:

- активность местных властей в области рекламно-информационной деятельности (освещение туристско-рекреационного потенциала территориально-административного образования);

- либеральная административная и налоговая политика, поощряющая частную инвестиционную инициативу;

- эффективная антимонопольная и антикриминальная политика местных властей, направленная на поддержание здоровой конкурентной среды среди туристских предприятий [5].

Государству необходимо направлять инвестиционную политику на развитие инвестиционного потенциала территорий, инфраструктуры, задействованной в инвестиционном процессе; на дальнейшее развитие и углубление инвестиционных процессов, происходящих на территории; на совершенствование действующего инвестиционного законодательства; на наиболее эффективное использование бюджетных инвестиций; на создание благоприятных для инвесторов условий; на обеспечение развитости информационной инфраструктуры регионов. Таким образом, государственная инвестиционная политика должна учитывать необходимость создания благоприятных социально-экономических условий в регионах, обеспечения прибыльности туристических фирм, обеспечения баланса внешнеэкономической деятельности государства, улучшения качества жизни населения. В настоящее время наиболее высокая инвестиционная активность в сфере туризма отмечается в тех ре-

гионах, где туризм объявлен приоритетным и социально значимым видом предпринимательской деятельности.

Азербайджан сумел достичь статуса одной из самых перспективных стран мира, обладающих возможностями долгосрочного роста туристического рынка. В рамках концепции развития «Азербайджан – 2020: взгляд в будущее» предусмотрены развитие туристической инфраструктуры, расширение сферы отвечающих международным стандартам туристических услуг, рост конкурентоспособности данной отрасли и повышение ее удельного веса в ВВП. В целях развития туризма намечено усовершенствование законодательства и стандартов в туристической сфере, а также стимулирование туристической деятельности в регионах.

По сообщению Госкомитета по статистике, в 2011 году доля туризма (599,2 млн. ман.) в формировании ВВП страны (50,069 млрд. ман.) выросла до 1,2% с 0,99% в 2010 году (422,7 млн. и 42,465 млрд. ман. соответственно).

В 2012 году доля туризма в общих инвестициях в экономику страны (12,776 млрд. ман.) составила 1,6%, или 209,8 млн. ман.

Азербайджан сумел трансформировать направление иностранных инвестиций в нефтяной сектор экономики, зарекомендовав себя как надежного партнера, как страну, в которой защищены права инвесторов, и где государство выполняет взятые на себя обязательства. За последние 15 лет в нефтяной сектор было направлено более \$60 млрд;

- в 2011 году инвестиции в нефтяную экономику почти в 3 раза превысили объем средств, вложенных в нефтяной сектор;

- более чем пятая часть прямых иностранных инвестиций идет в нефтяной сектор;

- динамика роста нефтяной экономики в разы превышает рост нефтяной [9].

В стране приняты законы, предоставляющие защиту прав инвесторам, подтверждающие неприкосновенность имущества, создание благоприятных условий работы для иностранных предпринимателей, полное использование полученной ими прибыли. Известно, что для привлечения иностранных инвесторов требуется упрощение системы налогообложения. С этой целью в Азербайджане создаются благоприятные условия налогообложения (формирование одинаковых условий налогообложения как для иностранных, так и для местных инвесторов). Со многими странами заключены двусторонние соглашения о двусторонней защите инвестиций, об отмене двукратного налогообложения.

Указ общенационального лидера Гейдара Алиева в 2002 г. об утверждении государственного бюджета предусматривал возможность применения «налоговых каникул» для проблемных с точки зрения экономического развития регионов. Это значит, что налоговые льготы могут быть заменены «налоговыми каникулами» и налогово-инвестиционными кредитами, что позволит уменьшить налоговые доходы и привлечь в страну новые инвестиции [6].

Заключение

Можно смело утверждать, что туристическая отрасль является на сегодняшний день одной из приоритетных отраслей в экономике Азербайджана, государством разрабатываются проекты в данном направлении. На основании принимаемых государственных программ существует и развивается четкая стратегия развития туризма. Государство формирует представление о благоприятном туристическом имидже страны, определяет основные направления туристической деятельности, создает благоприятные условия для развития туризма.

Привлечение иностранных инвестиций в туристическую отрасль является составной частью стратегии экономического развития Азербайджанской Республики. Ведь известно, что наряду с капиталом долгосрочные иностранные инвестиции приносят новые технологии, инновации, обеспечивают население новыми высокооплачиваемыми рабочими местами.

Экономическое развитие и политическая стабильность Азербайджана в последние годы содействовали увеличению такого рода вложений со стороны иностранных государств в туризм страны.

Главной задачей государства теперь должно стать поддержание позитивной тенденции в привлечении иностранных инвестиций в туризм, дальнейшее содействие улучшению инвестиционного климата в стране.

Список литературы

1. Бандурин А.В., Чуб. Б.А. Инвестиционная стратегия корпорации на региональном уровне. – М.: Наука и экономика, 1998. – 132 с.
2. Быстров О.Ф. Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации: Монография / О.Ф. Быстров, В.Я. Поздняков, В.М. Прудников и др. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 358 с.
3. Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2010. № 4. С. 145–153.
4. Глазьев С. Пути преодоления инвестиционного кризиса // Вопр. экономики. – М., 2000. – № 11. – С. 13-26.
5. Жидких В.А. О нормативно-правовом обеспечении стратегии государственной политики внутреннего и въездного туризма в России // Аналитический вестник Совета Федерации. № 3 (389).
6. Журнал Наука и бизнес: пути развития. Раздел: Экономические науки № 6(2011) С.247.
7. Рябов Ю.П., Рябова Е.П. Понятие и виды инвестиционной привлекательности // Современная аграрная экономика: проблемы и решения: сб. науч. тр. Ч. 1. – Воронеж, 2006. – С. 220-224.
8. Сапрунова В.Б. Туризм: эволюция, структура, маркетинг. – М.: Ось-89, 1999.
9. http://btime.az/page.html?id_node=358&id_file=3805.
10. <http://www.raexpert.ru/researches/regions/investclimate>.

УДК 339.5: 330.8

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ТОРГОВЛЮ

Власов В.И.

*Национальный научный центр «Институт аграрной экономики» НААН Украины,
Киев, e-mail: zed@iae.kiev.ua*

Глобализация мировой торговли, рост ее объемов, опережающий рост объемов производства, изменяет экономики стран и поэтому требует формирования новых подходов к ее оценке, новой теории международной торговли. На основе анализа по данным статистической базы ФАО изменений производства и торговли 25 стран Азии и Северной Африки, которые вошли в глобальный простор мировой экономики в последнюю четверть XX столетия, таких видов товаров как пшеница, мука, мясо, алкогольные напитки и пиво показано многократное увеличение объемов производства этих продуктов и их импорта, связанное с изменением предпочтений людей под влиянием глобальных изменений через обмен информацией, технологиями, взаимопроникновением культур, развитие торговли и связанный с этим рост потребления на душу населения продуктов, которые ранее употреблялись в небольших количествах или вообще не употреблялись при одновременном снижении потребления традиционных продуктов для этих стран, например, риса. Это позволило предложить автору новую теорию международной торговли – теорию глобализационного влияния.

Ключевые слова: глобализация, торговля, импорт, производство, пшеница, мясо, алкогольные напитки

INFLUENCE OF GLOBALIZATION ON INTERNATIONAL TRADE

Vlasov V.I.

*National Scientific Centre «Institute of agrarian economy National Academy of Agrarian Sciences» of
Ukraine, Kiev, e-mail: zed@iae.kiev.ua*

Globalization of the world trade, growth|height| of its volumes|CU|, passing ahead growth|height| of production volumes, changes the economies of countries and requires forming of the new|firsttime| going near its estimation|appraisal|, new|firsttime| theory of international trade. On the basis of analysis from data of statistical|collation| base|baseline| of FAO of changes|varying| of production and trade there are 25 countries of Asia and North Africa, which entered in global|worldwide| space of world economy in the last quarter of a XX century, such types of commodities|primage| as a wheat, flour|tortment|, meat|flesh|, swizzles and beer the frequent|many-fold| increase of production of these products and their import|imp.| volumes is rotined, related to the change|varying| of preferences of people under influence of global|worldwide| changes|varying| through an exchange|transput| information, technologies|technicology|, interpenetration of cultures, development of trade and growth|height| related to it of consumption|consumption| per capita of products, which was before used in two-bits or in general|generally| not used at the simultaneous decline|lowering| of consumption|consumption| of traditional products for these countries, for example|eg|, of rice. It allowed to offer to the author the new|firsttime| theory of international trade – theory of globalization influence.

Keywords: globalization, trade, import, production, wheat, meat, swizzles

В новой истории развития международной торговли реально выделяется три волны ее глобализации: I – с 1870 года и до Первой мировой войны; II – после подписания ГАТТ (1947 год); III – с 1.1. 1995 года после создания ВТО, которая стала правопреемницей ГАТТ.

Как развитие торговли влияет на экономический рост четко показано в материале, подготовленном ВТО на основе анализа двадцати публикаций, посвященных влиянию открытости стран в сфере торговли на их экономическое развитие. Использование от одного до девяти разных индексов четко показало, что открытость рынка способствует ускорению экономического развития стран [7].

В декабре 2013 года закончился Дохийский раунд переговоров, когда руководителю ВТО Р. Азеведу удалось объединить 159 стран-членов ВТО, принявших «Балийский пакет реформ», состоящий из 10-ти

договоров, пять из которых касаются сферы АПК. Главным документом является договор об упрощении процедур международной торговли, что позволит увеличить объем мировой экономики на 1 трлн дол США и создать 21 млн дополнительных рабочих мест [6]. Фактически можно говорить о том, что началась четвертая волна глобализации мировой торговли.

С развитием международной торговли в зависимости от состояния международных экономических отношений и самой экономики шаг за шагом формировались теории международной торговли, которые можно сгруппировать по двум периодам: 1. Колониальный – с XV ст. до 50-х гг. XX ст. и 2. Постколониальный – с 50-х гг. XX ст. до 1990 г. XX ст. Всего было разработано более 20-ти теорий с формированием двух взаимоисключающих: конкурентных преимуществ М. Портера [11] и импортозамещения Р. Пребиша [12].

После их публикации в сфере международной торговли в условиях усиления глобализационных процессов произошло немало изменений.

Темпы роста торговли развивающимися странами превзошли темпы роста развитых стран; чрезвычайно стремительный рост торговли стран Азиатского континента, особенно Китая; усиление среди развитых стран роли такого мощного объединения как ЕС; рост объемов торговли услугами; превышение темпов увеличения объемов торговли над темпами роста ВВП [1]. Это свидетельство того, что необходимо попытаться сформулировать новую теорию, которая бы учитывала изменения в торговле товарами последних десятилетий.

Касаясь этого, академик НАНУ Ю.М. Пахомов написал: «Конечно мы отстаем и долго еще будем отставать от теоретических вершин, которые выстроены экономической теорией Запада. Однако убежден, в этом предстоящем, а отчасти уже начавшемся (особенно в связи с глобализацией) синергетическом поиске экономисты наших (Украины и России) стран в каком-то отношении могут дать даже западным экономистам фору» [5, с. 184], или как высказался известный французский историк экономики Ф. Бродель «Для историков, для представителей других наук о человеке и всех других объективных наук всегда найдется Америка, которую можно будет открывать» [2, с. 124].

Разнообразие процессов глобализации мировой экономики свидетельствует о больших изменениях (хотя они и не охватывают все регионы мира одинаковым образом), которые происходят в мире, про великий ветер перемен, о вхождение всех стран мира в конце прошлого столетия в очень сложный переходной период, который характеризуется глобализационным влиянием на все стороны жизни мирового сообщества, включая и мировую торговлю.

Цель исследования. На основе анализа изменений уровней производства и внешней торговли доказать что во многом они (изменения) произошли благодаря этому глобализационному влиянию.

Материалы и методы исследования

Для анализа нами были взяты данные ФАО [8, 9] по 25-ти странам Азии и Северной Африки, которые вошли в глобальный простор мировой экономики в последнюю четверть XX столетия. При этом анализ производства и торговли осуществлен по таким товарам как пшеница, мясо в целом и мясо птицы, алкогольные напитки и пиво, как наиболее показательные для оценки изменений вкусов народов азиатских и африканских стран, рацион которых и структура

производства за предшествующий период был совершенно другим. Кроме того, значительно усилился: обмен информацией и технологиями, взаимопроникновением культур, развитием торговли.

Результаты исследования и их обсуждение

Изменение объемов производства за 1961-2011 годы приведено в табл. 1.

В большинстве стран Азии и Африки, где много веков традиционными были блюда из риса, за 1961-2011 годы многократно увеличилось производство пшеницы, во всех странах под влиянием глобального увеличения в рационе людей мясных блюд выросло производство мяса при показательном увеличении производства мяса птицы, что было следствием широкого внедрения технологий, разработанных в развитых странах мира. Так, в Саудовской Аравии производство мяса в целом увеличилось в 19,8 раза, а мяса птицы в 193,5 раза, ОАЭ соответственно в 17,6 и 544,9 раза. Еще более показательным влиянием глобализации является увеличение производства алкогольных напитков и пива. В восьми странах в 1961 году алкогольные напитки вообще не производились, а в 2011 году объемы их производства составляли десятки тысяч тонн.

В Саудовской Аравии их производство увеличилось более чем в 35 тыс. раз и составило в целом свыше 140 тыс. тонн или более 5 л на человека. В 1961 году в Камбодже пиво (ячменное) не производилось, а в 2011 году объемы его производства составили 266 тыс. тонн или по 18 л на человека.

Изменения в рационе питания населения этих стран обусловили увеличение объема импорта анализируемых товаров. При этом возрос не только импорт пшеницы, но и пшеничной муки (табл. 2).

Многочисленное увеличение производства и импорта этих товаров обусловило, как показывают наши расчеты, сделанные на основе статистической базы данных ФАО, повышение их потребления на душу населения (табл. 3).

Интересно то, что изменение рациона людей под влиянием глобализационных процессов привело к тому, что в пяти странах Восточной и Юго-Восточной Азии (Бангладеш, Китай, Индонезия, Непал, Вьетнам) увеличение потребления пшеницы было большим, чем традиционного для них риса, а в трех странах (Камбоджа, Республика Корея и Таиланд) при росте потребления пшеницы снизилось потребление риса.

Таблица 1

Изменение объемов производства за 1961-2011 гг., раз

| Страна | Пшеница | Мясо | в т.ч. мясо птицы | Алкогольные напитки | Пиво ячменное |
|-------------------|-------------------------|------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Алжир | 3,7 | 8,3 | 19,6 | 3,1 | 34,8 |
| Бангладеш | 29,9 | 3,7 | 11,2 | с 0 до 0,9 тыс. тонн | 0 |
| Камбоджа | 0 | 7,3 | 7,0 | 3,0 | с 0 до 266,0 тыс. тонн |
| Китай | 8,2 | 31,7 | 25,1 | 98,5 | 324,8 |
| Египет | 5,8 | 6,7 | 12,1 | 3,8 | 9,7 |
| Индия | 7,9 | 3,1 | 28,8 | 76 | 56 |
| Индонезия | 0 | 8,8 | 30,2 | с 0 до 1 тыс. тонн | 264,7 |
| Иран | 4,7 | 6,8 | 39,9 | 0 | 0 |
| Япония | | 4,6 | 10,4 | 290,1 | 2,1 |
| Малайзия | 0 | 16,6 | 48,5 | 9,9 | 34,2 |
| Марокко | 8,3 | 6,6 | 25,2 | 19,9 | 5,1 |
| Бирма | 23,2 | 19,8 | 58,5 | 61,0 | 28,6 |
| Непал | 12,9 | 8,4 | 10,3 | с 0 до 1,8 тыс. тонн | с 0 до 42,5 тыс. тонн |
| Оман | 1,5 | 17,1 | 25,1 | с 0 до 14,8 тыс. тонн | 0 |
| Филиппины | 0 | 8,8 | 15,0 | с 0 до 19,1 тыс. тонн | 8,2 |
| Республика Корея | | 17,0 | 41,6 | с 0 до 66,4 тыс. тонн | 157,4 |
| Саудовская Аравия | 9,6 | 19,8 | 193,5 | 35934 | 0 |
| Шри Ланка | 0 | 3,5 | 16,3 | 13,9 | 15,9 |
| Сирия | 5,0 | 9,6 | 34,8 | 9,0 | 2,4 |
| Таиланд | с 0 до 1,2 тыс. тонн | 5,7 | 14,3 | 160 | 343,3 |
| Пакистан | 6,6 | 4,8 | 78,0 | с 0 до 0,5 тыс. тонн | 3,0 |
| Тунис | 3,4 | 5,3 | 18,9 | 1,4 | 2,4 |
| Турция | 3,0 | 5,4 | 24,9 | 6482 | 14,6 |
| ОАЭ | | 17,6 | 544,9 | с 0 до 59 тыс. тонн | 0 |
| Вьетнам | 0 | 11,0 | 10,7 | 50,3 | 125,7 |

Таблица 2

Изменение объемов импорта, раз

| Страна | Пшеница | Пшенич- ная мука | Мясо | в т.ч. мясо птицы | Алкогольные напитки | Пиво |
|-----------|-----------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Алжир | 16,8 | 15,8 | 1,4 | | 3,1 | |
| Бангладеш | 12,3 | 12,0 | с 0 до 0,1 тыс. тонн | | с 0 до 0,9 тыс. тонн | с 0 до 2,6 тыс. тонн |
| Камбоджа | с 0 до 15,7 тыс. тонн | 1,3 | 7,3 | с 0 до 0,3 тыс. тонн | 3,0 | 1,2 |
| Китай | 0 | | 86,6 | 318,3 | 98,5 | 64,8 |

Окончание табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|---------------------------|-------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Египет | 148,2 | 7,8 | 19,5 | 74,4 | 38 | 23,7 |
| Индия | | | 16,7 | с 0 до 0,1 тыс. тонн | 7,6 | 31,3 |
| Индонезия | с 0 до 5,6 млн тонн | 42,9 | 435,4 | с 0 до 0,7 тыс. тонн | с 0 до 1,1 тыс. тонн | |
| Иран | | | 251,6 | 500,5 | 0 | 0 |
| Япония | 2,3 | 2,3 | 68,4 | 12065 | 290,1 | 134,5 |
| Малайзия | 73,9 | 6,7 | 33,0 | 139,4 | 9,9 | 1,1 |
| Марокко | 12,7 | 9,3 | 57,8 | с 0 до 2,6 тыс. тонн | 19,9 | |
| Бирма | 12,7 | 4,0 | 11,6 | 139,5 | 61,0 | 807,3 |
| Непал | 8,2 | 16,3 | с 0 до 0,5 тыс. тонн | с 0 до 0,3 тыс. тонн | с 0 до 18 тыс. тонн | с 0 до 0,1 тыс. тонн |
| Оман | с 0 до 202,6 тыс. тонн | 59,9 | 224,5 | 382,1 | с 0 до 14,8 тыс. тонн | с 0 до 14,8 тыс. тонн |
| Филиппи- ны | 11,1 | 8,2 | 31,7 | 59464 | с 0 до 19,1 тыс. тонн | с 0 до 0,9 тыс. тонн |
| Республи- ка Корея | 13,9 | 13,0 | с 0 до 1, 1 млн тонн | с 0 до 145,2 тыс. тонн | с 0 до 66,4 тыс. тонн | с 0 до 59 тыс. тонн |
| Саудовская Аравия | 66,8 | 18,4 | 1697 | 2628,9 | 35934 | 0 |
| Шри Ланка | 443,4 | 5,7 | 2,2 | 28,6 | 13,9 | 5,6 |
| Сирия | 5,3 | 2,1 | 10,7 | с 0 до 10,2 тыс. тонн | 9,0 | 230 |
| Таиланд | 3565,5 | 48,3 | 339 | с 0 до 2,1 тыс. тонн | 160 | 30,6 |
| Пакистан | | | 42,2 | 185,8 | с 0 до 0,5 тыс. тонн | |
| Тунис | 4,3 | 4,4 | 9,2 | с 0 до 2,5 тыс. тонн | 1,4 | |
| Турция | 5,5 | | 8612,2 | с 0 до 0,6 тыс. тонн | 6482 | с 0 до 5,2 тыс. тонн |
| ОАЭ | с 0 до 944,4 тыс. тонн | 122,9 | с 0 до 415,2 тыс. тонн | с 0 до 333,7 тыс. тонн | с 0 до 59 тыс. тонн | с 0 до 75,0 тыс. тонн |
| Вьетнам | с 0 до 2,4 млн тонн | 21,3 | 5703 | 20055 | 50,3 | с 0 до 25,7 тыс. тонн |

Таблица 3

Изменение объемов потребления на душу, кг
(2011 г. ± к 1961 г.)

| Страна | Пшеница | Рис | Мясо (все) | Мясо птицы | Алкогольные напитки | Пиво |
|-------------------|---------|-------|------------|------------|---------------------|-------|
| Алжир | +88,7 | +1,4 | +7,5 | +5,9 | -4,5 | -4,2 |
| Бангладеш | +7,5 | +3,3 | +0,7 | +0,9 | 0 | 0 |
| Камбоджа | -2,3 | -4,5 | +11,7 | +1,6 | +14,5 | +13,2 |
| Китай | +45,7 | +34,5 | +54,4 | +13,2 | +32,7 | +24,6 |
| Египет | +62,1 | +16,0 | +14,8 | +7,6 | +1,8 | +1,7 |
| Индия | +29,7 | +1,2 | +1,1 | +1,5 | +0,9 | 0 |
| Индонезия | +19,4 | +46,0 | +8,0 | +5,4 | +0,9 | +0,8 |
| Иран | +53,2 | +6,3 | +22,1 | +20,3 | -0,5 | -0,4 |
| Япония | +14,6 | -58,8 | +38,3 | +15,5 | +12,8 | +10,7 |
| Малайзия | +37,9 | -46,6 | +39,1 | +34,8 | -0,6 | -0,5 |
| Марокко | +45,1 | +0,7 | +16,3 | +0,4 | -0,2 | +0,5 |
| Бирма | +2,8 | +8,5 | +27,1 | +17,6 | +1,7 | +1,0 |
| Непал | +26,9 | +3,4 | +3,6 | +0,2 | -1,1 | +0,9 |
| Пакистан | +20,9 | 0 | +6,9 | +3,6 | 0 | -0,1 |
| Филиппины | +10,5 | +31,6 | +20,8 | +7,7 | +9,3 | +6,0 |
| Республика Корея | +37,8 | -17,5 | +50,1 | +12,2 | +49,6 | +37,7 |
| Саудовская Аравия | +51,7 | +11,6 | +45,0 | +41,2 | 0 | 0 |
| Шри Ланка | +20,4 | +9,7 | +2,4 | +4,2 | +1,7 | +1,9 |
| Сирия | +38,4 | +6,0 | +12,3 | +8,3 | +0,4 | 0 |
| Таиланд | +15,7 | -4,5 | +11,0 | +23,7 | +41,3 | +11,4 |
| Тунис | +60,1 | -0,2 | +13,7 | +12,1 | -1,2 | -0,5 |
| Турция | +28,8 | +4,1 | +8,8 | +14,3 | +10,0 | +10,1 |
| ОАЭ | +46,2 | -31,4 | -1,2 | +10,0 | 0 | 0 |
| Вьетнам | +11,0 | +5,2 | +39,5 | +8,7 | +11,6 | +8,1 |

Показательным является рост потребления на одну особу алкогольных напитков от +1,7 по Бирме до +49,6 в Республике Корея, при падении потребления в странах ислама, где за последние десятилетия с ростом фундаменталистских настроений жестче стали соблюдаться положения Корана.

В XVII ст. (не так давно по историческим меркам) привычка европейцев, приезжавших в эти страны к употреблению мяса вызывало у местного населения удивление и отвращение. Подчеркнем также, что по данным французского исследователя П. Гуру, население муссонной зоны Азии предпочитало рис корнеплодам и другим зерновым, а японские фермеры выращивали ячмень, пшеницу, овес и просо между двумя урожаями риса, потребляя продукты, приготовленные из этих культур только в случае необходимости, считая их «не заслуживающими уважения» [3].

Следует добавить, что глобализационное влияние в Азии на изменение вкусов людей началось еще в те времена, когда

в этот регион португальцы завезли сладкий картофель (батат), арахис, кукурузу, а вкусы европейцев начали изменяться после завоза из Америки и Азии картофеля, табака, томатов, кукурузы, чая, пряностей и т.д. При этом для признания европейцами этих культур понадобилось в целом более 200 лет, когда как в настоящее время глобализующее время изменение предпочтений людей в Азии сокращается до десятка и даже всего несколько лет.

Еще одним фактором глобализационного влияния на развитие международной торговли является усиление миграции, приводящее к тому, что мигранты в новой для них стране стараются покупать ту продукцию, к которой они привыкли на родине.

Как пример приводим данные об увеличении импорта некоторых традиционных продуктов из стран Латинской Америки, которые последние десятилетия стали основными поставщиками мигрантов (в том числе и нелегальных) в США (табл. 4).

Таблица 4

Изменение объемов импорта товаров из стран Латинской Америки в США, раз

| Страна | Матэ | Пиво | Перец зеленый и «чили» |
|--------------------------|------|----------------|------------------------|
| Бразилия | 7,7 | 2,1 | |
| Колумбия | | 4,7 | с 0 до 1744 тонн |
| Доминиканская Республика | | 327,3 | 2,7 |
| Гватемала | | 30,4 | 4,4 |
| Ямайка | | 9,4 | |
| Мексика | | 9,7 | 7,1 |
| Перу | | 5,2 | 11256,5 |
| Тринидад Тобаго | | 268,1 | |
| Аргентина | 3,6 | 20,0 | |
| Парагвай | 9,0 | | |
| Боливия | | с 0 до 68 тонн | |
| Чили | | | 94,4 |

Как видно, импорт традиционных для употребления продуктов в странах происхождения мигрантов в США вырос от 2,1 до 327,3 раз, а некоторых с 0 до тысяч тонн. Более того, потребности мигрантов в конкретной продукции способствует развитию этих отраслей в странах их происхождения.

Так, например, в Мексике производство пива увеличилось с 854 до 8150 тыс. тонн, 20% которого было экспортировано в США. Соответственно на Ямайке производство пива увеличилось с 17,7 до 95,0 тыс. тонн, а экспорт в США с 2,2 до 20,9 тыс. тонн или с 12 до 21,9% от объемов производства.

Даже такой фактор глобализации как проникновение культур обеспечивает развитие торговли. Свидетельством этого является проведение этнических карибских карнавалов по тринидадскому образцу. Так, проведение такого карнавала в Ноттингем-Хили в Лондоне привлекает более 2 млн человек, а прибыль от него превышает 93 млн фунтов стерлингов [4].

Материалы нашего анализа позволяют нам предложить новую теорию международной торговли – теорию глобализационного влияния.

Естественно, что ее можно отклонить под предлогом того, что увеличение объемов потребления нетрадиционных для регионов продуктов связано с ростом доходов населения, как это показывают данные увеличения паритета покупательской способности, которые ООН приводит в ежегодных Докладах о развитии человека. Но главное в том, что под влиянием глобализационных процессов в сфере взаимодействия людей через туризм, масс-медиа, Internet и т.д. очень изменились вкусы значительной части населения афро-азиатских стран. Фактически в них шаг за шагом происходят институциональные изменения в сфере неофициальных ограничений, к которым относятся обычаи

людей в сфере потребления традиционной для конкретной страны продукции.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о несомненном глобализационном влиянии на предпочтение людей разных стран, с разным менталитетом, разными обычаями относительно национальной продукции, сближение потребительских стандартов с западными образцами и, соответственно, на уровень потребления нетрадиционных продуктов питания или, наоборот, традиционных продуктов, которые стараются потреблять мигранты. Все это происходит вследствие взаимодействия культур (в широком понимании этого слова) через глобальный информационный простор, туризм, миграцию и т.д. и обуславливает значительное увеличение объемов торговли.

Список литературы

1. Білорус О.Г., Власов В.І. Глобальні трансформації торгівлі: монографія / О.Г. Білорус, В.І. Власов. – ННЦ ІАЕ, 2008. – 228 с.
2. Бродель Ф. Динамика капитализма [пер. с фр.] / Ф. Бродель. – Смоленск: Полиграма, 1993.
3. Бродель Ф. Структура повседневности: возможное и невозможное [пер. с фр.] / Бродель Ф. – М.: Прогресс, 1986. – 622 с.
4. Глущенко Г. Транснационализм мигрантов и перспективы глобального развития / Глущенко Г. // МЭИМО, 2005. – Т.2. – С. 56 – 57.
5. Пахомов Ю.Н. О проблемах развития экономической теории / Ю.Н. Пахомов // Стратегия развития Украины. – 2003. – Вып. 1. – С.
6. Bali Ministerial Declaration and decisions: <https://mc9.wto.org/draft-bali-ministerial-declaration> (дата обращения 14.12.2013).
7. Ben-Dabid., Nordstrom H., Winters L.A. Trade, Income Disparity and Poverty. – Geneva: WTO, 2000. – 70 p.
8. <http://www.fao.org/production> (дата обращения 21.01.2014).
9. <http://www.fao.org/trade> (дата обращения 21.01.2014).
10. <http://www.fao.stat.balance> food. Sheets (дата обращения 21.01.2014).
11. Porter M. Competitive advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. – New York: The Free Press, 1985. – 592 p.
12. Prebish R. Theoretical and Practical Problems of Economic Growth. – Mexico-City: ECLAC. – 142 p.

УДК 658.01

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ БИЗНЕС-СРЕДЫ

Мартынов Л.М.

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

Вопросы стратегического позиционирования организаций рассмотрены с учетом особенностей современной бурно развивающейся информационно-коммуникационной бизнес-среды. Учет этих особенностей и сетевых, виртуальных аспектов позволяет таким организациям реализовать стратегии инновационного развития в рассматриваемой среде, руководствуясь в управленческой практике предложенным принципом и формируя соответствующую культуру взаимодействий в условиях опосредованных коммуникаций и режима реального времени.

Ключевые слова. Стратегическое позиционирование, информационно-коммуникационная среда, сетевые, виртуальные организации

STRATEGIC POSITIONING OF ORGANIZATIONS IN THE INNOVATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION BUSINESS-ENVIRONMENT

Martynov L.M.

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: livonmartinov@mail.ru

Questions strategic positioning of organizations examined in the light of modern features booming information and communications business environment. The inclusion of these features and network, virtual aspects to enable such organizations to implement a strategy of innovative development in the medium, guided by a principle of the proposed management practices and creating a culture of interactions in mediated communication and real-time.

Keywords: Strategic positioning, information and communications environment, network, virtual organization

Работа посвящена результатам исследования особенностей стратегического позиционирования сетевых, виртуальных организаций в условиях информационно-коммуникационной бизнес-среды и опосредованных взаимодействий в ней в режиме реального времени.

Целью исследования является анализ особенностей такого позиционирования и методов анализа с учетом внутренней и внешней среды организации, осуществляющей деятельность в рассматриваемой среде.

В работе [1] рассмотрена общая процедура формирования стратегии инновационного развития организации, осуществляющей свою деятельность в условиях современной бурно развивающейся информационно-коммуникационной бизнес-среды (ИКБС). При этом важное место в ней занимает *стратегическое* позиционирование. Именно оно лежит в основе обоснования разработки альтернативных вариантов указанной стратегии организаций, применяющих информационные, компьютерные, телекоммуникационные сети, системы, средства и технологии с соответствующим программным обеспечением (ИКСТ) для достижения поставленных целей в ИКБС как в современной материально-виртуальной среде. При этом приоритетное вни-

мание уделяется именно виртуальной ее составляющей как новой и впервые осваиваемой для ведения бизнеса с использованием указанных наукоемких технологий.

В связи с этим рассмотрим разрешение проблемы указанного позиционирования организации в ИКБС с учетом особенностей ее сетевой, виртуальной компоненты. Решение связанных с этой проблемой конкретных задач обусловлено значительными изменениями деятельности, которые формируют новую структуру разделения труда, и условиями опосредованных коммуникаций в такой бизнес-среде. При этом благодаря применению ИКСТ в организации обеспечиваются целенаправленные и плодотворные взаимодействия сотрудников в режиме реального времени даже в условиях их удаления друг от друга.

Стратегическое позиционирование организации в таких условиях предполагает выбор инновационного развития. Как показывает управленческая практика в условиях ИКБС такое позиционирование направлено на самоорганизацию в данной бизнес-среде. Поэтому в основе этого позиционирования лежит анализ среды, хода функционирования и инновационного развития организации в ней.

Позиционирование организации при таком анализе предполагает учет ряда акту-

альных аспектов, требующих должных пояснений.

1. Специфика преобразований, связанных с внедрением сетевых видов деятельности, основанных на применении ИКСТ, требует рассматривать и сопоставлять соответствующие факторы в различных средах:

- в реальной среде, в которой используются материальные ресурсы,
- в виртуальной среде, в которой циркулируют нематериальные ресурсы,
- в среде их взаимопроникновения, взаимодополнения, сочетания.

2. При использовании сетевых видов деятельности значительное влияние необходимо уделять анализу технологических аспектов внешней среды, учитывая высокую динамику и непредсказуемость ее изменений, всех ее составляющих. Причем, необходимо разрабатывать стратегию, адаптивную к условиям ИКБС с учетом требований системно-сетевой гибкости.

3. Анализ и оценка причинно-следственных связей факторов успешной деятельности организации в ИКБС должны осуществляться не изолированно, а в сопоставлении одних факторов с другими, в их взаимосвязи.

4. Анализ внешней среды должен отражать состояние как «дальней», так и «ближней» зон (страт) среды. При этом необходимо определить ключевые факторы, которые в ИКБС могут находиться в любом из ее сегментов. На этой основе следует анализировать внутреннюю среду конкретной организации.

5. В условиях сложности и разнообразия современной ИКБС особое значение приобретает исследование так называемой структурной близости предлагаемых, с одной стороны, и востребованных, с другой, именно информационно-коммуникационных продуктов и услуг.

Последний аспект на основе абдукции приводит к концептуальному принципу, который в управленческой практике в условиях ИКБС становится подлежащим соблюдению правилом. Применение этого принципа связано с достижением указанной структурной близости и обеспечением баланса спроса и предложения на рынке. Поэтому данный принцип может быть рассмотрен в качестве принципа формирования и регулирования такого рынка, выбора параметров и «согласования» характеристик продуктов и услуг.

Все это реализуется в процессе взаимодействия субъектов данного рынка с учетом их интересов и целей. При этом для конкретной организации важную роль играет диагностика ее бизнес-среды, и потому

рассмотрим основные задачи диагностики внешней и внутренней среды организации.

Взаимодействие факторов «макросреды» определяет возможности развития организации и ограничения (угрозы), накладываемые на бизнес. Анализ указанных факторов сопряжен с проблемой, при разрешении которой:

- сложно учесть (в силу сложности причинно-следственных связей внешних факторов) все их многообразие и оценить их значения для организации и ее рынков в прошлом;
- невозможно однозначно предсказать их влияние в будущем.

В условиях использования сетевых видов деятельности указанная схема применяется, прежде всего, для:

- выявления изменений или тенденций развития внешней среды под воздействием технологических факторов,
- концентрации внимания на тенденциях, которые имеют наибольшее значение для организации,
- выявления инновационного климата среды, то есть определения возможностей развития организации в связи с новыми видами деятельности.

В современных условиях возникают новые акценты и при анализе «микросреды» организации, так как, например, развитие ИКСТ значительно меняет факторы рассматриваемой бизнес-среды. Под влиянием новой техники и новых технологий меняются потребности и поведение субъектов этой деловой среды, а именно:

- потребители предъявляют новые требования к продуктам или отказываются от них;
- партнеры, нацеленные на повышение эффективности своей деятельности, меняют требования
- формам и методам взаимодействия;
- поставщики приобретают возможности расширить свою клиентскую базу,
- конкуренты, используя новые возможности, формируют значительные конкурентные преимущества.

В результате оказывается, что именно те субъекты деловой среды, которые опережают других в создании новых прикладных технологий, получают возможность диктовать свои условия.

Таким образом, использование ИКСТ как для управления и производства, так и для продвижения товаров и услуг может изменить не только свойства этих товаров и услуг, но и значительно видоизменить структуру отрасли. Она же при этом в значительной степени определяется открывающимися возможностями разделения тру-

да в рассматриваемой ИКБС как в сетевой среде, отличающейся высокой взаимосвязанностью сотрудников и организаций-партнеров, новой организационной культурой взаимодействий [2].

Это – культура не только делового общения и коммуникативных компетенций, но также и компетентного использования ИКСТ для обеспечения эффективности коммуникаций сотрудников в организации и самой организации – с партнерами во внешней среде.

Необходимым элементом анализа такой системно-сетевой среды является изучение стратегических изменений состояния и структуры организации при освоении ею данной ИКБС.

Целенаправленное использование организацией новейших ИКСТ в значительной степени влияет на ее технологии производства, свойства товаров и, прежде всего, услуг, предоставляемых через сети среды, а также меняет формы продвижения создаваемых благ в ней.

Выводы

1. Стратегическое позиционирование организаций в условиях инновационной информационно-коммуникационной бизнес-среды имеет особенности, которые следует учитывать в практике менеджмента.

2. Применение ИКСТ в такой бизнес-среде ведет к изменению цепей создания ценностей в отрасли и приводят к возникновению сетей создания стоимости.

3. При этом существенно изменяются традиционные роли субъектов экономики, образующих эти сети, повышаются требования к их компетенции по эффективному использованию ИКСТ и меняется организационная культура вследствие учета специфики реализуемых опосредованных коммуникаций в ИКБС.

Список литературы

1. Мартынов Л.М. Инфоком-менеджмент: Учебное пособие. – М.: Университетская книга, Логос, 2007.
2. Мартынов Л.М., Макаренко М.А. Культура организации и культура инноваций в информационно-коммуникационном менеджменте. Монография. – СПб.: НОУ ИБП, 2012.

УДК 65.334.7

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ НАНОИНДУСТРИИ В РЕГИОНЕ

Тронина И.А.*ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», Орел, e-mail: irina-tronina@yandex.ru*

В статье предложен интегрированный механизм развития наноиндустрии в регионе на разных уровнях хозяйствования с учетом социально-экономических условий для наращивания инновационно-технологической составляющей в ведущих отраслях экономики.

Ключевые слова: наноиндустрия региона, интегрированный механизм, инновационная инфраструктура, индикатор уровня активности

AN INTEGRATED MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT OF NANOTECHNOLOGY INDUSTRY IN THE REGION

Tronina I.A.*State University-UNPK, Orel, e-mail: irina-tronina@yandex.ru*

In the present article the system organizational and administrative mechanism of development of a nanoindustry in region at different levels of managing taking into account social and economic conditions for building of an innovative and technological component in leading branches of economy of the region is offered.

Keywords: region nanoindustry, integrated mechanism, innovative infrastructure, indicator of level of activity

Орловская область является научно-промышленным центром, в котором сосредоточено большое число промышленных и образовательных учреждений. Высокий уровень регионального промышленного потенциала является особенностью Орловской области. Наряду с традиционными направлениями развития промышленной и образовательной инфраструктуры строятся новые жилые и торговые комплексы, расширяются транспортные сети, создаются индустриальные парки.

Цель исследования заключается в разработке теоретических и методологических положений по управлению инновационно-технологическим развитием региональных промышленно-экономических систем на основе внедрения высоких технологий, органично сочетающих в себе принципы системности и комплексности в процессе осуществления научной, образовательной и промышленной деятельности.

Материалы и методы исследования

Статья базировалась на общенаучной методологии. В процессе исследования использовались методы комплексного, системного и структурно-динамического анализа, математического моделирования. Информационной базой исследования явились материалы, представленные в сети «Internet», в том числе: Центральная база статистических данных Росстата, материалы, представленные администрацией Орловской области, Корпоративным сайтом Группы Роснано, а также труды ученых и специалистов по изучаемой проблеме.

Результаты исследования и их обсуждение

Одной из основных особенностей региональной научно-технологической программы должно стать создание локальных учебно-научно-инновационных Форсайт-структур и их интегрирование в рамках структуры вуза. Создаваемая в вузе иерархическая распределенная Форсайт-структура эффективно взаимодействующих между собой подразделений – от образовательного ядра (кафедры и лаборатории) до распределенной сети центров (ресурсных, авторизованных, дистрибьюционных, консалтинговых, повышения компетенции и профессиональной переподготовки кадров) способна обеспечить генерацию и расширенное воспроизводство знаний, организацию и проведение междисциплинарных исследований фундаментального и прикладного характера по большинству приоритетных направлений и высоких технологий, коммерциализацию знаний, умений и навыков, трансферт технологий и результатов из научно-образовательной технической среды в различные отрасли промышленно-экономических систем региона [7].

Целью научно-технологической программы Орловской области является развитие научно-технической системы опережающей подготовки инженерных и научных кадров по приоритетным направлениям науки и техники на базе широкого использования современных компьютерных технологий инженерного анализа и проектирования. Задачи программы приведены на рис. 1.

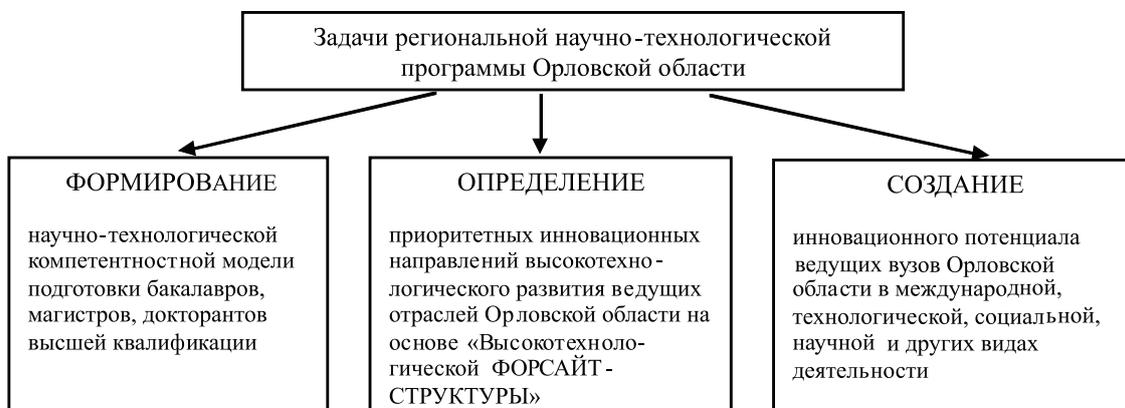


Рис. 1. Задачи региональной научно-технологической программы Орловской области

Для осуществления успешной реализации программы развития nanoиндустрии в Орловской области необходимо опираться на системный организационно-управленческий механизм функционирования на разных уровнях хозяйствования. Необходимость в использовании такого механизма возникает в том случае, когда появляется противоречие между внешней и внутренней средой nanoиндустрии региона. Схематично механизм реализации программы развития nanoиндустрии в Орловской области приведен на рис. 2.

На сегодняшний день в Орловском регионе имеются требуемые социально-экономические условия для наращивания инновационно-технологической составляющей в ведущих отраслях экономики, таких как агропромышленной, машиностроительной, металлургической, радиоэлектронной, транспортной. Субъекты программы развития nanoиндустрии в Орловской области испытывают воздействие внешней среды региональной нанотехнологической сети. Это воздействие заставляет формировать организационно-управленческий механизм развития nanoиндустрии региона [8].

В качестве управляющего субъекта программы развития nanoиндустрии в Орловской области должны выступать: Админи-

страция Орловской области, Управление инновационным развитием региона – как координирующее звено в развитии региональной nanoиндустрии, управляющий блока промышленности, имущества и информационных технологий Орловской области. Уполномоченным органом Правительства Орловской области, отвечающим за инновационное развитие региона, является Управление промышленностью Орловской области. В структуре Управления промышленностью Орловской области проблемами инновационно-технологического развития занимается отдел аналитического обеспечения промышленности политики и инноваций Орловской области [6].

Портфельной компанией, планирующей реализовывать нанотехнологические разработки, в том числе и в Орловской области, является ООО «ПЭТ-Технолоджи». Акционерами портфельной компании выступают: ОАО «РОСНАНО», ЗАО «РосМедТехнолоджи», MEDILUX (Венгрия). Общий бюджет проекта составляет 2,4 млрд. рублей. Доля РОСНАНО 1,2 млрд. рублей. На первом этапе планируется размещать ПЭТ-центры (центры позитронно-эмиссионной томографии) в Брянске, Липецке, Орле, Тамбове, Уфе. Это единственная в России сеть с собственным производством ключевого сырья – изотопа ¹⁸O [9].

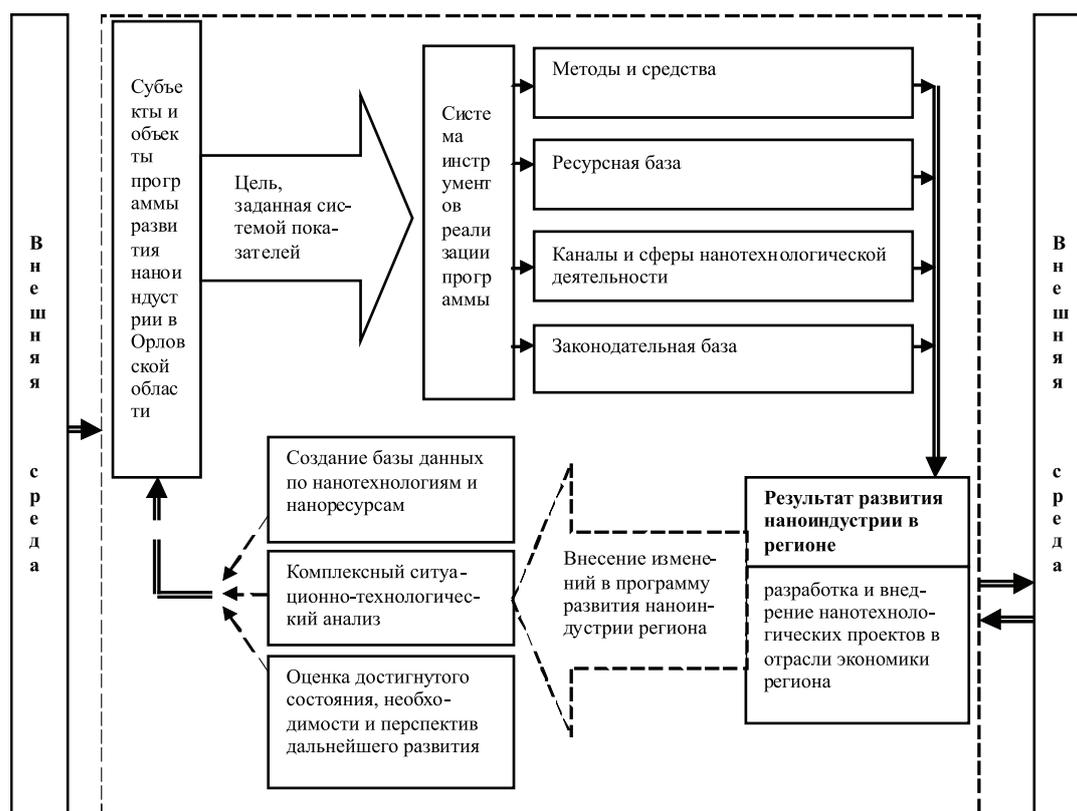


Рис. 2. Интегрированный механизм развития нанотехнологии в Орловской области

В качестве объектов инновационной инфраструктуры в Орловской области выделим:

1. ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», в структуре которого имеется Научно-образовательный центр нанотехнологий.

2. Научно-технологический парк «Орел-Технопарк».

3. Орловский центр научно-технической информации.

4. Студенческий бизнес-инкубатор «Эврика».

Основные цели деятельности Научно-образовательного центра (НОЦ) нанотехнологий на базе Госуниверситета-УНПК:

– формирование системы подготовки и переподготовки специалистов, способных совмещать знания в различных междисциплинарных научных областях, а также владеющих соответствующими фундаментальными знаниями и практическими навыками в области нанотехнологий, биотехнологий, телекоммуникациях и т.д.;

– приобретение научных знаний и освоение соответствующих компетенций,

осуществление совместных научно-технологических разработок и применение их в учебном процессе с целью подготовки высококвалифицированных кадров, востребованных современным технологическим уровнем экономики;

– формирование и развитие научно-технологической базы в образовательной и научной сферах;

– эффективное объединение научно-образовательного потенциала научно-исследовательских институтов, образовательных учреждений и промышленно-экономических структур, нацеленное на развитие инновационно-технологической деятельности, как одного из прорывных факторов развития регионов, основанных на новейших научных знаниях;

– создание и развитие современных форм инновационно-технологической деятельности, обеспечение сотрудничества с научными, опытно-конструкторскими, технологическими и промышленно-экономическими структурами, инвестиционными и финансовыми фондами, Российским фондом фундаментальных исследований, фондами грантовой поддержки и другими

структурами с целью интегрированного решения научно-технологических и фундаментальных задач;

– обеспечение и расширение зарубежного научно-технологического сотрудничества с образовательными, научными учреждениями и другими ведущими промышленно-экономическими структурами международных стран, реализующими высокотехнологические идеи и разработки, с целью организации участия в мировой научно-образовательной системе.

По результатам деятельности на начало 2012 года на базе НОЦ ОрелНано было проведено 15 крупных научно-исследовательских работ общим бюджетом на сумму более 22 млн. рублей. Финансирование проектов проводилось большей частью из средств ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», а также за счет частных средств.

Общий профиль деятельности НОЦ ОрелНано определяется следующими направлениями:

- фундаментальные исследования и прикладные НИР (63 %);
- опытно-конструкторские разработки (36 %);
- опытное производство (19 %).

На сегодняшний день НОЦ ОрелНано активно взаимодействует с региональными предприятиями микроэлектронной промышленности: ОАО «Протон», ЗАО «Протон-Электротек», ЗАО «Болховский завод полупроводниковых приборов», ООО «Прома» (бывшее микроэлектронное производство ЗАО «Орлэкс») и другими.

Учредителем «Орел-Технопарк» является ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК». Его целью выступает практическое внедрение результатов инновационных исследований и разработок научно-исследовательских организаций Орловской области. Его основной специализацией является:

- исследование и разработка неразрушающих методов контроля и диагностирования технического состояния машин и механизмов;
- исследование и разработка типоразмерных рядов гидроударников для разрушения горных пород, твердых покрытий, мерзлых грунтов и конструкций;
- разработка информационных и телекоммуникационных систем;
- разработка, исследование и производство пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения;
- разработка, исследование и экспериментальное производство машин и аппаратов пищевых производств [4].

Учредителем Орловского центра научно-технической информации является

ФГБУ «Российское энергетическое агентство». К основным видам деятельности относятся:

- проведение исследований и подготовка информационно-аналитических материалов в сфере ТЭК, в том числе сбор данных, связанных с энергоэффективностью, энергосбережением;
- информационное обеспечение хозяйствующих субъектов и отдельных специалистов с использованием автоматизированных систем поиска, обработки и передачи информации;
- разработка концепций, планов мероприятий, региональных, муниципальных и других программ по энергосбережению и повышению энергоэффективности и т.д. [5].

Орловский межвузовский студенческий бизнес-инкубатор «Эврика» сформирован при Автономной некоммерческой организации «Технологическая площадка «Центр инновационных предприятий». Целью создания бизнес-инкубатора является решение научно-технологических проблем отдельно взятых муниципальных структур образований, так и Орловской области в целом. В связи с этим наличие бизнес-инкубатора в Орловской области характеризуется как неотъемлемый элемент социально-экономической и инновационно-технологической политики, а также как один из элементов региональных программ развития по инновационно-технологическому сценарию.

Основными документами, определяющим механизм и основные показатели реализации программы инновационного развития Орловской области, является Постановление Администрации Орловской области «О мерах по активизации инновационных процессов в Орловской области» от 11.10.2004 № 158 (последнее обновление от 21.10.2008), а также Закон Орловской области от 2 августа 2012 г. N 1386-ОЗ «О внесении изменений в Закон Орловской области «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в Орловской области».

Региональная программа развития и реализации nanoиндустрии в сфере ведущих отраслей Орловской области должна быть направлена на создание и стимулирование потребления высокотехнологической продукции в рамках федерального и муниципального заказов, участие в национальных и региональных инвестиционных проектах, а также в других мероприятиях на уровне региона. Подразделением, осуществляющим процесс комплексного сотрудничества с российскими регионами, выступает Департамент программ стимулирования

спроса фонда инфраструктурных и образовательных программ.

Департамент образовательных программ Фонда инфраструктурных и образовательных программ разрабатывает и содействует реализации комплекса образовательных программ профессиональной подготовки и переподготовки кадров, а также оказывает содействие формированию рынка квалифицированных специалистов, в том числе посредством разработки профессиональных стандартов и создания условий для развития системы общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ [3].

Получая сигналы из внешней среды, выраженные как в количественных (объем производства, выручка, прибыль, количество созданных предприятий и т. д.), так и в качественных показателях (появление новой продукции, изменение структуры спроса, наличие аналогичных программ на различных уровнях, Президентской инициативы развития региональной нанотехнологической сферы, действия конкурентов, партнеров и т. д.), субъект региона должен принять решение об устранении возникающих противоречий между внутренней и внешней средой, то есть о разработке программы, задающей цели, задачи и приоритеты, способы, методы и инструменты, направления и формы развития нанотехнологической сферы на региональном уровне [2].

В первую очередь формулируется цель программы, в соответствии с которой строится дерево целей, то есть структурированная по иерархическим уровням совокупность целей и целевых установок развития нанотехнологической сферы в Орловской области.

Долгосрочными целями развития нанотехнологической сферы в Орловской области должны стать:

- разработка патентов в сфере нанотехнологической сферы Орловской области;
- обеспечение целевого уровня занятого персонала в нанотехнологической сфере;
- достижение определенного уровня налоговых отчислений предприятиями развиваемой сферы;
- формирование заданного размера рынка нанотехнологической продукции;
- закрепление требуемого количества нанотехнологических предприятий в отраслях специализации региона;
- достижение определенного объема экспорта продукции нанотехнологической сферы Орловской области.

В процессе достижения цели, определенной субъектом программы, нанотехнологическая сфера Орловского региона будет постепенно переходить в новое состояние,

что выражается в изменении ключевых показателей его развития. На этом этапе субъектом программы используется совокупность внешних и внутренних воздействий на объект деятельности – региональную нанотехнологическую сеть, для придания ему желаемого состояния. В эту совокупность входят такие элементы, как методы, средства, каналы и другие инструменты.

По направленности методы делят на внешние и внутренние. При этом внешние состоят из административных, экономических и социально-психологических. Эффективность административных методов обеспечивается прямым характером их воздействия, они применяются в соответствии с правовыми нормами на определенном уровне управления. В эту группу входит национальное и региональное законодательство, регламентирующее деятельность нанотехнологических предприятий области.

Экономические методы управления нанотехнологической сферой могут быть использованы так же, как и в других отраслях народного хозяйства. Например, одним из наиболее эффективных методов этой группы является изменение условий налогообложения (особенно для малого нанотехнологического бизнеса).

Социально-психологические методы играют роль как при формировании спроса на нанотехнологическую продукцию, так и на привлечение работников в эту сферу. Эффективным методом этой группы является формирование «пакета социальной поддержки ученого, специалиста», удовлетворяющего заданным критериям: возраст, сфера интересов, уровень популярности, индекс цитируемости его работ, количество патентов и ноу-хау за последние несколько лет и т. д.

Общая сумма средств на реализацию региональной программы развития нанотехнологической сферы в Орловской области должна рассчитываться по следующей формуле:

$$B_{\text{пр}} = \text{ФБ} + \text{ОБ} + \text{МБ} + \text{ВБИ}, \quad (1)$$

где $B_{\text{пр}}$ – общая сумма средств на реализацию региональной программы развития нанотехнологической сферы; ФБ – средства федерального бюджета на развитие нанотехнологической сферы в регионе; ОБ – средства областного бюджета на инновационно-технологическое развитие (в размере не менее 2% расходной части бюджета); МБ – средства местных бюджетов на инновационно-технологическое развитие; ВБИ – средства внебюджетных источников на инновационно-технологическое развитие.

Согласно проведенного исследования можно отметить, что на 14-15% промыш-

ленных предприятий Орловской области активно внедряются технологические инновации, ежегодные затраты на которые за последние четыре года составляют в среднем 14,5 млрд. рублей. Особенно активно на сегодняшний день внедряются инновационные технологии в развитие радиоэлектронной промышленности в Орловской области.

После изменения исходного состояния определенных параметров формируется результативное воздействие и возникает необходимость его оценки с помощью системы критериев. Для этих целей необходима многоаспектная оценка полученного состояния и определение уровня его соответствия требуемому результату.

Элементами этой системы являются: формирование соответствующей базы данных; диагностика и оценка достигнутого состояния и перспектив дальнейшего развития. На практике деятельность по оценке выражается в формировании системы индикаторов программы развития nanoиндустрии.

Регионам России характерен разный уровень активности в развитии nanoиндустрии. Системная оценка перечня индикаторов дает возможность получить комплексное представление об уровне вовлеченности региональных субъектов Российской Федерации в механизм освоения и практического внедрения нанотехнологий, особенностей данного процесса в отдельных регионах, а также определить технологически активные регионы исходя из уровня развития nanoиндустрии [1].

К таким индикаторам предлагаем отнести:

- наличие координационных соглашений между региональным субъектом Российской Федерации и ГК «Роснано»;
- число ежегодных заявок, подаваемых в ГК «Роснано» на софинансирование проектов;
- число и наименование проектов, прошедших все стадии экспертной оценки и одобренных к финансированию;
- объем финансирования проектов в целом и доля ГК «Роснано»;
- количество привлекаемых к совместному финансированию частных инвесторов;
- участие в проектах, предусматривающих поддержку нанотехнологий: количество поддержанных заявок и исследователей;
- доля поддержанных заявок;
- общая и средняя суммы финансирования исследований из этого источника;
- уровень концентрации действующих структурных элементов инфраструктуры nanoиндустрии;
- количество инфраструктурных проектов, которые планируется реализовать в будущем, их стоимость;

- количество и степень вовлеченности научно-образовательных учреждений в процесс регионального развития nanoиндустрии;

- уровень интеграции науки и бизнеса: количество и доля вузов региона, производящих исследования в сфере нанотехнологий;

- количество малых инновационных предприятий, созданных вузами в сфере nanoиндустрии;

- количество коммерческих объектов интеллектуальной собственности вузов, относящихся к этой сфере;

- уровень законодательного и нормативно-правового обеспечения деятельности по поддержке и развитию нанотехнологий в регионе;

- наличие и содержательный уровень региональных и ведомственных программ по развитию нанотехнологий;

- объем финансирования по таким программам;

- количество поддержанных исследований и ученых;

- число и значимость публикаций и патентов на результаты научно-исследовательской деятельности в регионе в сфере нанотехнологий;

- уровень финансирования научно-исследовательских, образовательных и инфраструктурных проектов в сфере нанотехнологий, выделяемые ежегодно из федеральных и региональных бюджетов;

- объемы произведенной высокотехнологичной продукции в регионе, удельный вес ее на рынке и наличие перспектив выхода на межрегиональные и международные рынки;

- количество производимых с использованием нанотехнологий продуктов на территории области;

- уровень сотрудничества с зарубежными организациями в сфере нанотехнологий;

- количество международных и межрегиональных научно-образовательных и выставочных мероприятий, в которых участвуют исследователи региона;

- масштаб организуемых научно-образовательных мероприятий;

- количество представляемых образцов, стендов, докладов и т. д.;

- количество введенных в учебный процесс образовательных учреждений региона современных дисциплин в области нанотехнологий;

- число объектов региональной инфраструктуры, развивающих nanoиндустрию.

На всех уровнях управления nanoиндустрией Орловской области следует сформировать структуру и показатели стандар-

тизированных форм отчетов организации и конкретных исполнителей для построения системы контроля информации. В этих формах необходимо отразить следующее:

– реально достигнутые значения контролируемых показателей (для дальнейших сопоставлений);

– уровень отклонения реально достигнутого значения контролируемого показателя от запланированного;

– факторная оценка размера отклонения (если представляется возможным количественно оценить показатель);

– выяснение причин значительных отклонений по показателю в целом и отдельным его составляющим.

На последнем этапе мониторинга и контроля за реализацией мероприятий в рамках программы развития nanoиндустрии региона должны быть сформированы алгоритмы корректировки деятельности по ликвидации отклонений. Механизм действий в этом случае предусматривает:

– пересмотр используемых инструментов без изменения методов и форм, применяемых в ходе реализации программы nanoиндустрии на разных региональных уровнях (отрицательное отклонение является допустимым);

– пересмотр используемых инструментов, методов и форм (отрицательное отклонение является критическим);

– пересмотр цели региональной программы nanoиндустрии (полученные отклонения имеют критический характер, и их корректировка не приведет к ощутимым результатам).

Исходя из этого, систематический мониторинг выполнения программы развития nanoиндустрии в Орловской области позволит адекватно оценивать соответствие выполняемых мероприятий заявленным целям, эффективность их выполнения и необходимость внесения корректировок и уточнений в ежегодный план мероприятий.

Заключение

Итак, успех научно-технологической деятельности напрямую зависит от того,

насколько новые разработки соответствуют программам регионального производственно-экономического развития и насколько тесно взаимодействуют соответствующие структуры в целях обмена знаниями, опыта, выбора правильного вектора для направления своих научных усилий, оценке результатов и, в случае необходимости, корректировки направления развития. Интеграция между учеными и промышленными предпринимателями региона в данном случае имеет максимально важное значение. То есть региональная близость разработчиков «интеллектуального капитала» (воплощенного в знаниях, умениях, опыте, квалификации людей), а также «технологических ресурсов» (представляющих собой системное и эффективное интегрирование всех видов ресурсов в технологические цепочки как в организации, так и во вне ее), и представителей бизнеса играет решающее значение для успеха научно-технологической деятельности.

Список литературы

1. Анищик, В.М. Инновационная деятельность и научно-технологическое развитие / В.М. Анищик, А.В. Русецкий, Н.К. Толочко. – Мн.: Изд. центр БГУ, 2007. – 151 с.
2. Комиссия по модернизации и технологическому развитию экономики России. URL:<http://www.i-russia.ru/> (дата обращения: 20.01.14).
3. Корпоративный сайт Группы Роснано. URL:<http://www.rusnano.com/regions/pfo> (дата обращения: 17.01.14).
4. Научно-технологический парк «Орел-Технопарк» URL:<http://www.ostu.ru/technopark> (дата обращения: 22.01.14).
5. Орловский центр научно-технической информации (Орловский ЦНТИ) URL: <http://dev.gisee.ru/structures/proforg/11739/>(дата обращения: 22.01.14).
6. Портал Орловской области URL:<http://www.orel-region.ru/> (дата обращения: 22.01.14).
7. Проблемы развития nanoиндустрии в регионах URL:<http://www.nanotechwestregion.ru/index.php/>(дата обращения: 20.01.14).
8. Тронина, И.А. Развитие nanoиндустрии на федеральном и региональном уровнях / И.А. Тронина // Управленческий учет № 912012, С. 29-38.
9. Финансируемые проекты ОАО «РОСНАНО», имеющие отношение к ядерным технологиям URL:<http://www.startbase.ru/knowledge/articles/80/>(дата обращения: 17.01.14).

УДК 81

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Жарбулова С.Т., Тайман С.Т.

*Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, Кызылорда,
e-mail: zharbul@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы, связанные с алгоритмизацией процесса обучения профессиональному русскому языку студентов казахской аудитории по специальности учитель истории. Раскрывается сущность алгоритмических упражнений, выясняется их роль в развитии коммуникативной компетенции на основе формирования логики и суждения, адаптированных научно-учебных текстов по специальности; обосновывается необходимость и эффективность применения алгоритмических упражнений в развитии навыков самостоятельной работы студентов с научной литературой. При систематизации использования алгоритмических упражнений по курсу профессионального русского языка студенты казахской аудитории развивают навыки критического анализа адаптированного учебного материала по специальности, что способствует совершенствованию умения самостоятельного составления текста

Ключевые слова: алгоритмические упражнения, логика, суждение, профессиональный русский язык, коммуникативная компетенция, самостоятельная работа

ALGORITHMIC EXERCISE AS A WAY OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS

Zharbulova S.T., Taiman S.T.

Kyzylorda State University Korkyt Ata, Kyzylorda, e-mail: zharbul@mail.ru

The article discusses issues related to the learning process Algorithmization professional Russian language students Kazakh audience as a teacher of history . The essence of algorithmic exercises , it turns out their role in the development of communicative competence through the development of logic and judgment adapted scientific and educational texts in the specialty the necessity and effectiveness of algorithmic exercises to develop the skills of independent work of students with the scientific literature. When ordering the use of algorithmic exercises at the rate of professional Russian language audience Kazakh students develop skills of critical analysis adapted teaching material for specialty that helps to improve the skills of independent drafting.

Keywords: algorithmic exercises, logic, judgment, professional Russian language, communicative competence, independent work

Использование элементов алгоритмизации при обучении профессиональному русскому языку студентов казахской аудитории является одним из вариантов программированного обучения, которое позволяет управлять учебным процессом, создавать психолого-педагогические условия для развития на основе логики и суждения профессионального мышления. Применяя на практике специальные схемы по тексту, можно превратить процесс изучения профессионального русского языка в увлекательное занятие, приносящее полноценные знания и языковые навыки. Причем, сама структура таких заданий, направленная на эффективность восприятия учебного материала, позволяет за короткий срок научиться не только говорить и мыслить на изучаемом языке, но и совершенствовать профессиональную коммуникативную компетенцию. В обучении профессиональному русскому языку в казахской аудитории это может быть совмещение по овладению нормами русского языка и по развитию проявляющихся в сформированности умений применения полученных знаний,

в самостоятельном приобретении новых ЗУН, формировании на этой основе профессиональной коммуникативной компетенции личности будущего специалиста.

Анализ методической литературы позволила выяснить, что методика преподавания русского языка располагает некоторыми теоретическими и практическими разработками в этой области. Однако в настоящее время методика обучения профессиональному русскому языку студентов казахской аудитории не имеет алгоритмических упражнений, направленных на формирование коммуникативной компетенции будущих специалистов.

Для решения выявленной проблемы в данное время на базе Кызылординского университета имени Коркыт Ата мы изучаем педагогические условия использования элементов алгоритмизации при обучении профессиональному русскому языку студентов казахской аудитории на специальности учитель истории. Проведенное исследование дает право утверждать перспективность направления, связанного с разработкой алгоритмических упражнений и внедрением

их в практику обучения с целью формирования коммуникативной компетенции личности будущего специалиста.

Алгоритмические упражнения позволяют организовать умственную деятельность при решении учебно-языковых задач, развивающих логическое мышление студентов, формирующих умения структурировать и обобщать учебный материал на втором продуктивном языке. Критериями отбора учебного материала является простота использования и достижение максимальной эффективности интерактивного обучения. Личностная активизация начинается на первых занятиях. Используемая технология обучения рассматривается не только как условие преодоления низкого уровня сформированности практических языковых навыков студентов казахской аудитории, но и как прием организации воздействия на критическое мышление и средство творческой самореализации студентов.

Алгоритмические упражнения дисциплинируют умственную деятельность студента в ходе решения системы образовательных задач, позволяют практиковать составление учебных алгоритмов, что проявляется в разработке заданий алгоритмического характера, заданий на систематизацию и обобщение профессионально направленных задач через алгоритмы обобщающего характера, на анализ ошибочно составленных предписаний. Этот процесс предполагает развитие логической стороны критического мышления в соответствии с уровнем восприятия русского языка студента казахской аудиторий.

При формировании навыков алгоритмизации учебного текста необходим учет следующих особенностей обучающихся:

- уровень подготовленности по русскому языку (сформированность знаний, умений и навыков);
- уровень речевой культуры (сформированность словесно-логического выражения мыслей);
- особенности психофизиологического характера личности студента (память, внимание, темп усвоения материала);
- уровень развития критического мышления;
- степень заинтересованности студента в формировании коммуникативной компетенции.

Выявленные индивидуальные особенности студента могут служить достаточными педагогическими критериями для преподавателя при подготовке учебного материала с целью развития репродуктивно-рационализаторских навыков студента.

Внедрение алгоритмических упражнений в преподавание профессионального

русского языка в казахской аудитории не ограничивается тем, что они могут выступать в качестве основы обучения русскому языку. Важным является тот факт, что алгоритмические упражнения развивают дедукцию, студенты используют умозаключение, в которых новое знание выводится на основании общих закономерностей, моделей, т.е. изучение теоретического материала начинается с формирования общего представления понятия, которое протекает дедуктивно. Дедуктивный метод может помочь студенту овладеть логикой науки о языке во взаимосвязи конкретно на материале по специальности, в рамках строго направленного профессионального мышления. Алгоритмические упражнения позволяют трансформировать знания, умения, навыки самостоятельной работы с текстом, что способствует развитию базисного словаря.

Относительно преподавания профессионального русского языка с алгоритмическим упражнением следует понимать развернутое предписание, указывающее, что и в какой последовательности следует выполнить, чтобы применить правило грамматики. Не каждый студент может пользоваться правилами грамматики русского языка. Знание и умение применять не тождественные понятия и действия. По существу, алгоритмические упражнения это способ действий для получения определенного результата. Использование алгоритмов упорядочивает процесс обучения языку, упрощает его, дает возможность быстро изложить новый материал, тем самым, освободив время для закрепления. Это достигается благодаря четкому описанию «шагов» в применении правил. Разработанный на основе текста по специальности особенность алгоритмических упражнений профессионального русского языка состоит в многоступенчатости коммуникативного акта, многоступенчатый алгоритм дает возможность сделать процесс применения правила грамматики русского языка и оперативного самоконтроля, сходства теоретического прикладного характера учебного текста. Алгоритм должен соответствовать содержанию текста по специальности

Например, в процессе пошагового выполнения упражнения студент казахской аудиторий начинает говорить и рассуждать на русском языке, используя профессиональные слова и термины, что является психолингвистической основой овладения второго языка. Преподаватель предоставляет возможность студенту-казаху говорить на русском языке, так будущему специалисту в учебное время даётся шанс совершенствовать русскую речь.

Итоги обучающего эксперимента показали эффективность разрабатываемой методики применения алгоритмических упражнений на основе текстов по специальности при формировании профессиональной коммуникативной компетенции. Большой успех при формировании профессиональной коммуникативной компетенции возможен при введении обучения русскому языку на основе алгоритмов по тексту специальности. Для того, чтобы студенты овладели рече-мыслительными действиями, обеспечивающими решение профессионально направленных учебных задач, должны быть заложены содержанием упражнений и характером их выполнения. Это становится возможным при использовании алгоритмических упражнений как основы развития языка в целом.

На основании проведенного исследования можно утверждать, что введение алгоритмических упражнений способствует повышению у студентов казахской аудитории мотивации овладения русским профессиональным языком, положительно сказывается на более успешном развитии профессиональной коммуникативной компетенции.

Алгоритмические упражнения являются одним из возможных средств реализации принципа взаимосвязи теории и практики в процессе обучения профессиональному языку. В настоящее время в методике преподавания профессионального русского языка в казахской аудитории не разработана система и набор алгоритмических упражнений, направленных на формирование и развитие казахско-русского профессионального языка.

Проведенное исследование дает право утверждать перспективность направления, связанного с разработкой алгоритмических упражнений и внедрением их в практику профессионального образования с целью формирования и развития профессиональной компетенции будущих специалистов.

Список литературы

1. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М.: Изд-во МГУ. 2-е изд., доп. и испр., 1984.

УДК 37:796.01:94:355/359(470.56)

ИСТОРИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ОБОРОННОЙ И ВОЕННО-ПРИКЛАДНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОРЕНБУРЖЬЯ

Зиамбетов В.Ю.*ГОБУВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: ziambetov@mail.ru*

Охарактеризованы особенности становления и развития военно-прикладной физической подготовки в образовательных учреждениях Оренбуржья, имеющие общероссийский и региональный характер, для осмысления накопленного опыта, как педагогической ценности, и использования в действующей системе общего и начального профессионального образования.

Ключевые слова: история физической культуры, физическое упражнение, военно-прикладные физические упражнения, военно-прикладная физическая подготовка, принцип оборонной и военно-прикладной направленности физической культуры

ABOUT THE HISTORY OF DEFENSIVE AND MILITARY-APPLIED TREND PRINCIPLE REALISATION OF PHYSICAL TRAINING LESSONS IN THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF ORENBURG AND ORENBURG REGION

Ziambetov V.Y.*Orenburg state university, Orenburg, e-mail: ziambetov@mail.ru*

To characterize the peculiarities of formation and development of military – applied physical preparation in the educational institutions of Orenburg and Orenburg region which have regional and Russia-wide character for experience conceptualization as the pedagogical value and its use in the system of general and basic professional education.

Keywords: the history of physical training, physical exercise, military – applied physical exercises, military-applied physical training, the principle of defensive and military – applied orientation of the physical training

Реализация принципа оборонной и военно-прикладной направленности физической культуры в образовательном процессе по усвоению ценностей физической культуры, имеет важное социальное значение. Наиболее эффективно этот принцип реализуется при использовании военно-прикладных физических упражнений и в процессе непосредственной военно-прикладной физической подготовки. Военно-прикладная физическая подготовка имеет большое значение при подготовке юношей к военной службе. В силу специфики военной деятельности, военно-прикладное физическое упражнение – важное средство подготовки молодого солдата к нагрузкам в повседневной деятельности, связанной с выполнением обязанностей по защите Отечества.

Актуальность изучения становления и развития военно-прикладной физической подготовки в системе общего и начального профессионального образования Оренбуржья в XX веке обусловлена потребностью общества в совершенствовании процесса подготовки подрастающего поколения к военной службе, выступающего ядром системы воспитания гражданственности и патриотизма. Причинами недостаточной подготовки подрастающего поколения к военной службе на современном этапе называются: слабо сформированная, а нередко

и вовсе негативная установка на военную службу; отсутствие четких представлений о характере воинской деятельности; слабая физическая подготовленность. Поскольку система общего и начального профессионального образования является основным источником пополнения Вооруженных Сил РФ личным составом, возникает необходимость обращения к историко-педагогическому опыту становления и развития данного направления.

Военно-прикладная физическая подготовка – процесс взаимодействия субъекта и объекта образования с целью передачи подрастающему поколению элементарных основ военных знаний, формирования двигательных умений, физических качеств, военно-патриотических чувств и морально-психологической готовности к образовательному процессу в Вооруженных Силах Российской Федерации. В настоящее время в программу учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ) для 10 и 11 класса, входит раздел «Основы военной службы» (ОВС) и его подразделом является «Прикладная физическая подготовка» (ПФП). На ПФП программой определено 10 учебных часов и по условиям программы, данное количество часов преподаватель-организатор ОБЖ должен реализовать их в рамках уроков по физической

культуре вместе с учителем физической культуры. Если в программах по начальной военной подготовке прошлых лет тематика и содержание раздела ПФП были строго определены, то на современном этапе они определены только для 10 класса на период прохождения учащимися летнего учебного сбора на базе воинской части (5 учебных часов). Педагоги, осуществляющие обучение учащихся начальным знаниям в области обороны и их подготовку по основам военной службы, а также учителя физической культуры считают, что этого не совсем достаточно. Часто, в некоторых школах области, педагоги не в полной мере реализуют потенциал военно-прикладной физической подготовки, в силу различных причин. Молодые специалисты могут встретиться с затруднениями при подготовке и организации военно-спортивных игр (праздников), особенно, когда нет соответствующих рекомендаций, пособий, доступа к литературе прошлых лет, либо старших и более опытных коллег.

Возможно, в богатом педагогическом наследии могут находиться ответы на вопросы о повышении качества образовательного процесса, его разнообразия и полноты, повышения познавательной активности, потому что в прошлом данные образовательные задачи успешно решались, и находился эффективный выход из сложившихся ситуаций. Наша работа не дает четких ответов на эти вопросы, но возможно поможет в более узком и направленном поиске, потому что мы постарались систематизировать и кратко описать историко-педагогический опыт в деле военно-прикладной физической подготовки молодежи к военной службе.

Военно-прикладная физическая подготовка в системе общего и начального профессионального образования Оренбуржья в XX веке рассматривается нами как сложная и динамическая система, которая в процессе своего становления и развития повторяет общие тенденции и направления системы начальной военно-физической подготовки России и в то же время обладает специфическими чертами, обусловленными географическими, экономическими, культурными и этническими особенностями региона.

Теоретический анализ психолого-педагогической и исторической литературы позволил выявить основные предпосылки становления и развития военно-прикладной физической культуры в системе общего и начального профессионального образования Оренбуржья в XX веке:

– социальные: социальные и экономические изменения в России; бурный рост промышленности; социальный кризис; во-

енные действия; международное положение государства; приграничное положение Оренбуржья;

– педагогические: осознание необходимости подготовки выпускников образовательных учреждений к военной службе; воинские традиции Оренбургского казачьего войска.

Цель исследования – охарактеризовать особенности становления и развития военно-прикладной физической подготовки в образовательных учреждениях Оренбуржья, имеющие общероссийский и региональный характер, для осмысления накопленного опыта, как педагогической ценности, и использования в действующей системе общего и начального профессионального образования.

Материалы и методы исследования

Метод изучения литературных, архивных данных и документов, сравнительного анализа и независимых экспертов.

Результаты исследования и их обсуждение

К началу XX века в Оренбурге функционировали два кадетских корпуса (военные гимназии). В данных образовательных учреждениях физическая подготовка осуществлялась в качестве отдельных предметов военная гимнастика и фехтование. Отличительной особенностью было то, что учащиеся этих военно-учебных заведений готовились непосредственно к военной деятельности, а для всех остальных юношей военно-физическая подготовка не предусматривалась. Изменения социально-политической и экономической обстановки в стране привели к закрытию в 1918 году кадетских корпусов.

В исследовании установлено, что военно-прикладная физическая культура в общеобразовательных учреждениях Оренбуржья появляется в 10-х годах XX столетия, когда в 1-й Оренбургской мужской гимназии стали проводиться занятия по «военной гимнастике». Содержание и организация этих занятий были взяты из программы по физической подготовке для военно-учебных заведений.

В начале XX века процесс охвата военно-физической подготовкой подрастающего поколения в Оренбуржье был недостаточным. Оставался высоким процент безграмотных среди молодых мужчин, призываемых в армию. Считалось, что солдат достаточно обучить военному делу в процессе прохождения военной службы, но опыт первой мировой войны четко показал ограниченность такой позиции.

Активную образовательную политику в данном направлении вело правление Оренбургского казачьего войска. Создаваемые в казачьих поселениях школы способствовали военному образованию в духе казачьих традиций и воинской дисциплины. Каждый казачий мальчик должен был посещать школу. Среди казаков Оренбуржья, призываемых на военную службу, 98% были грамотными.

Тенденция увеличения количества образовательных учреждений в Оренбуржье в начале XX века не привела к существенному изменению ситуации. Показатели развития начальной военно-физической подготовки в Оренбургской губернии были низкими. Неоднородность состава населения, а также преобладание сельских жителей приводили к тому, что системой общего и начального образования были охвачены лишь жители городов и крупных поселений (Оренбург, Челябинск, Орск, Троицк и др.).

В силу определенных обстоятельств: приграничного расположения с оборонительной функцией, крепких воинских традиций, авторитета Оренбургского казачьего, Уральского и Башкиро-мещеряцкого войск, политики руководства губернии – в Оренбуржье практически не было заметно происходившее в России в начале XX столетия снижение авторитета армии и военной службы.

После установления в регионе советской власти кардинальным образом изменилось отношение и подход к военной подготовке подрастающего поколения. Начальной военно-физической подготовкой были охвачены все слои учащейся молодежи. Важной особенностью последней явилась идеологическая подготовка будущих воинов. При всех реформах, проводимых с 1918 по 1991 год, образовательный процесс, в том числе и начальную военно-физическую подготовку считали, как правило, и формой политической подготовки личности.

Международная изоляция СССР поставила к 1927 году вопрос о повышении обороноспособности страны. Неотъемлемой частью стала военизация системы народного образования. Реализация поставленной задачи была возложена на педагогов (физруков и военруков), местные военкоматы, Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству (Осоавиахим), а также на все организации и учреждения советского государства. В партийной программе того времени говорилось, что необходимо единое, широкое обучение всех пролетариев и полупролетариев военному делу и введение преподавания соответству-

ющих предметов в школе. Основной акцент был сделан на обучение военному делу учащихся школ II ступени.

К 1927 году в стране была разработана и утверждена Осоавиахимом программа по военной подготовке для школ II ступени, рассчитанная на 50 учебных часов. Содержание программы отражало современный уровень военно-технического развития, а также опыт ведения первой мировой и гражданской войн. Разделы программы предусматривали тактико-строевую и строевую подготовку (30 ч.); изучение технических средств борьбы (16 ч.), военного законодательства и военной администрации (4 ч.). Особая роль в тактико-строевой подготовке отводилась перестроениям, передвижениям, штыковому бою и стрельбе. Главная особенность процесса военизации школ – осуществление начальной военной подготовки учащихся не только при изучении специальной программы, но и при освоении остальных предметов общеобразовательного цикла. В начальной военной подготовке большая часть отводилась на практическое выполнение военно-прикладных упражнений из различных видов военной деятельности.

Большая роль в подготовке подрастающего поколения к военной службе отводилась физическому воспитанию. Считалось, что сама физическая подготовка, без военного снаряжения, – это уже есть подготовка к войне, ибо при всех достижениях военной промышленности того времени, война требовала физически сильных людей. Физическое воспитание того времени было неотъемлемой частью коммунистического воспитания.

К 1929 году военизацией были охвачены все школы II ступени Оренбуржья. С военно-прикладной и идеологической направленностью изучаются практически все учебные дисциплины в школе и особенно физическая подготовка. Дополнительной формой организации образовательного процесса были военные кружки (стрелковые, военно-морского дела, ворошиловских всадников). Если в 1928 г. функционировало 6 кружков с 238 членами, то к 1929 г. их число возросло вдвое.

В октябре 1929 г. ЦК ВКП(б) принял специальное Постановление «О физкультурном движении». Широкое распространение в Оренбуржье получает физкультурно-массовая работа (санитарные и военно-физкультурные походы, массовые военно-спортивные игры, соревнования, праздники, спартакиады).

В 30-х годах XX века занятия по физической подготовке с применением военно-

прикладных физических упражнений в образовательных учреждениях Оренбуржья приобрели законченную форму и наряду с другими образовательными направлениями выполняли задачи по военно-патриотическому воспитанию учащихся. В на-

чале рассматриваемого периода работа по физическому воспитанию школьников проходила под лозунгом «Физкультура все 24 часа», имела четко выраженную военно-идеологическую направленность (таблица).

Последовательность возникновения форм организации военно-прикладной физической подготовки в системе общего и начального профессионального образования Оренбуржья в XX веке, их основная направленность.

| Дата | Формы организации военно-прикладной физической подготовки молодежи | Основная направленность |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Начало XX в. | Военно-физическая подготовка в военно-учебных заведениях | Военно-профессиональная |
| 1916 г. | Военная гимнастика в мужских гимназиях | |
| 1927 г. | Урок по военной подготовке учащихся с ПФП | Военно-идеологическая |
| 1929 г. | Военно-спортивные кружки | |
| 1931 г. | Комплексы ГТО и БГТО | |
| 1930-е гг. | Военно-спортивные игры и соревнования по военно-физической подготовке | |
| 1935 г. | 15-ти дневные лагерные сборы | |
| 1942 г. | Занятия по ПФП на военно-учебных пунктах в военкоматах | Военно-патриотическая |
| 1943 г. | Командирская учеба | |
| 1943 г. | Раздельное обучение девушек и юношей. Подготовка военных специалистов в школе | |
| 1949 г. | Занятия в Осоавиахиме (ДОСААФ) | |
| 1962 г. | Отмена уроков НВП и ПФП | |
| 1960-е гг. | Ориентация молодежи на выбор профессии офицера | |
| 1965 г. | Комплекс «Готов к защите Родины» (ГЗР) | |
| 1968 г. | Введение урока НВП и раздела ПФП | |
| 1970-е гг. | Открытие факультета физической культуры | |
| 1980-е гг. | Открытие военных кафедр, военно-патриотических школ | |
| 1990-е гг. | Отмена уроков НВП и ПФП в школах, ПТУ | |
| 1998 г. | Раздел «Основы военной службы» в программе ОБЖ (10-часов на ПФП) | Военно-педагогическая |

Анализируя состояние работы образовательных учреждений системы общего и начального профессионального образования Оренбуржья в рассматриваемый период, мы пришли к выводу: активизации работы по военно-физической подготовке способствовал закон «Об обязательной военной службе», принятый 15 августа 1930 года, где отмечалось, что военная подготовка заменяет собой допризывную и готовит молодежь к прохождению действительной службы в Рабоче-крестьянской Красной Армии (РККА). В 1931 году Всесоюзным советом физической культуры был учрежден и введен в действие Всесоюзный физкультурный комплекс «Готов к труду и обороне СССР» (ГТО). В 1934 году в Оренбуржье появля-

ются первые детские спортивные школы (ДСШ).

Основными задачами физического воспитания в советской школе 30-х годов XX века явились:

1. Подготовка здоровых, физически крепких людей для службы в рядах Рабоче-крестьянской Красной Армии (РККА).

2. Укрепление здоровья и закаливание организма.

3. «Выработка» у учащихся двигательных умений и навыков, необходимых в трудовой, производственной деятельности и службе в рядах РККА.

Фактически к концу 1930-х годов военно-физической подготовкой были охвачены почти все учебные заведения системы

общего и начального профессионального образования Оренбургской области. В то же время ощущался недостаток соответствующих педагогических кадров. Репрессии 30-х годов, «прокатившиеся» по стране, также коснулись педагогов Оренбуржья.

Новый физкультурный комплекс ГТО, введенный в действие с 1 января 1940 года, остро поставил перед школой особо важную задачу – подготовку учащихся к службе в РККА и Военно-морском флоте. Это повлияло на всю систему физического воспитания. Военно-прикладные нормативы нового комплекса соответствовали нормативам физической подготовки РККА. Уточнены общественно-политические обязанности награжденных значком БГТО и ГТО.

Начало Великой Отечественной войны выдвинуло начальную военно-физическую подготовку в школе на одно из ведущих мест. Постановлением ЦК ВКП(б) от 7 сентября 1941 года «О военно-физической подготовке учащихся старших классов средней школы» этому процессу был дан всесоюзный характер. В 1942 году во всех школах Оренбуржья вводится новая 110-часовая программа начальной военной подготовки (НВП). Основная ее цель – подготовка учащихся не только к военной службе, но и к реальным боевым действиям. Данная программа предусматривала теоретические и практические занятия по тактической, стрелковой, противохимической, военно-санитарной подготовке, военной топографии, изучение раздела «Краткие сведения об организации Красной Армии и уставах РККА», а также военную подготовку юношей в условиях военных лагерей.

С 1943 года была введена отдельная военно-физическая подготовка для юношей и девушек, которая привела к повышению эффективности образовательного процесса. По инициативе областного отдела народного образования в 1943 году для военных руководителей и руководителей физической подготовки организованы учебно-методические занятия, направленные на совершенствование методики обучения и воспитания учащихся.

В ходе исследования выявлено, что состояние военно-физической подготовки в школах сельских районов Оренбуржья находилось в удовлетворительном состоянии. Однако существовала необходимость целевой государственной поддержки. Сложившаяся ситуация обсуждалась на заседаниях бюро обкомов партии. В результате, как свидетельствуют архивные материалы, в 1944-45 учебном году в Оренбуржье были проведены массовые военно-спортивные мероприятия: лыжный профсоюзно-ком-

сомольский кросс (участвовало 35 183 человека), районные школьные лыжные соревнования (15 725), подготовка к противоздушной и противохимической обороне (13 050). Во всех районах работали кружки БГТО и ГТО. За 1944-45 учебный год подготовлено «значкистов»: БГТО – 6560 человек, ГТО – 3224 человека.

Анализ архивных материалов показывает, что образовательный процесс в школах Оренбуржья в период Великой Отечественной войны приобрел военно-патриотическую направленность.

В послевоенные годы начинается новый этап в развитии физической подготовки в системе общего и начального профессионального образования Оренбуржья. В соответствии с Постановлением СНК СССР № 378 «Об улучшении военного обучения и физической подготовки в школе» Чкаловским отделом народного образования 24 августа 1946 г. издан приказ «Об отмене военной подготовки учащихся юношей и девушек 5–7 классов, девушек 8–10 классов и об изменении программ допризывной подготовки учащихся 8–10 классов», который позволил разделять занятия по физической подготовке и занятия по военно-прикладной физической подготовке в рамках занятий по физическому воспитанию и занятий по начальной военной подготовке для старшеклассников.

Программа военно-прикладной физической подготовки для юношей старших классов в послевоенные годы отразила опыт применения войск в условиях войны. Основной акцент делается на обучение практическим умениям и навыкам, систематическое проведение занятий с практической стрельбой, упражнениями с оружием и воинским снаряжением, военно-спортивные игры с постановкой тактических задач. В связи с этим активно совершенствуется учебно-материальная база, в образовательных учреждениях строятся полосы препятствий, тир, приобретаются винтовки, ведется их строгий учет и хранение.

Ужесточается контроль и руководство военно-физической подготовкой молодежи со стороны областных, городских и районных отделов народного образования. Продолжает активно развиваться такая форма внешкольной военно-физической подготовки учащихся, как лагерные сборы, которые проводятся с учащимися 9-х классов на летних каникулах в воинских частях.

В 1949 году в Оренбуржье начинают свою деятельность организации Осоавиахима (с 1954 года – ДОСААФ), задача которого заключалась в подготовке специалистов для Советской Армии и Флота. Впослед-

ствии это общество стремительно развивалось. Комплекс ГТО в тот период охватывал все более широкие слои населения.

В 1950–60-х годах проводилась целенаправленная работа по ориентации молодежи на выбор профессии офицера и соответствующей их подготовке к поступлению в военное училище, и основное внимание уделялось военно-физической подготовке. Общепринятым становилось шефство воинских частей над школой, а учащиеся школ Оренбуржья шефствовали над ветеранами, присматривали за памятниками, вели переписку с солдатами Советской Армии. Военно-прикладная физическая подготовка в этот период является разделом предмета «Начальная военная подготовка» и пользуется большой популярностью у учащихся.

В то же время на фоне улучшающегося положения в сфере начальной военной подготовки 25 января 1962 года Совет Министров СССР издал постановление об отмене допризывной военной подготовки в школах. По всей стране происходила ликвидация военных кабинетов, учебно-материальной базы, из школ были уволены военные руководители.

В исследовании доказано, что образовавшийся вакуум был восполнен работой по военно-прикладной физической подготовке на занятиях по физической культуре, а также по военно-патриотическому воспитанию, внеклассными и внешкольными спортивно-массовыми мероприятиями. Повсеместно проводилась военно-спортивная игра «Зарница». Но всего этого было недостаточно.

С 1968 года начальная военная подготовка вновь включена в школьную программу, началась интенсивная работа по восстановлению частично утраченного опыта. В образовательных учреждениях Оренбуржья данная работа шла постепенно. Разрабатывались учебные пособия, новые учебные планы и программы по НВП. На этот раз программа предусматривала военную подготовку не только для юношей, но и для девушек 8–10 классов. В практику вводилось ежегодное рассмотрение на совместных заседаниях бюро областных комитетов партии и облисполкомов вопроса «Об итогах социалистического соревнования городов и районов области за лучшее состояние физической и начальной военной подготовки».

В работе приводятся данные о том, что в 70–80-е годы XX века появилось большое количество учебников, учебных пособий по военно-прикладной физической культуре, широкое распространение получили технические средства обучения. Именно в этот

период накоплена большая научная, учебно-методическая, учебно-материальная база, военно-прикладная физическая подготовка заняла важное место в начальной военной подготовке, военно-патриотическом воспитании и других направлениях школьной работы.

В связи потребностью региона в квалифицированных педагогических кадрах в Оренбургском государственном педагогическом институте в начале 70-х годов открывается факультет физической культуры и спорта, а в 1986 году открыта военная кафедра. В связи с особой важностью общесоциальной задачи возрастал уровень требований к будущему преподавателю, повышению его квалификации. Открываются военно-патриотические школы, где военно-прикладная физическая подготовка, является главной. Необходимость военно-прикладной физической подготовки юношей не подвергается сомнению, а реализация принципа оборонной и военно-прикладной направленности физической культуры на занятиях по физической культуре проходит максимально эффективно.

Кардинальное изменение социально-экономических и политических условий в стране в начале 1990-х годов привело к отмене начальной военной подготовки в системе общего и начального профессионального образования. Военно-прикладные физические упражнения в рамках занятий по физической культуре были признаны лишним элементом советской физической культуры с ее милитаристской направленностью. Итогом стала потеря накопленного педагогического опыта по начальной военной подготовке, а также слабая подготовленность подрастающего поколения к несению военной службы.

С 1998 года начинаются попытки возрождения начальной военной подготовки учащихся в системе общего и начального профессионального образования. В программу ОБЖ введен раздел «Основы военной службы», в общее содержание подготовки молодежи России к военной службе постепенно включают все лучшее, что накоплено предками, и этот процесс идет и сегодня. Становится важным повышение качества подготовки выпускника, где большая роль отводится учителю физической культуры и многие из них используют военно-прикладные физические упражнения творчески. Современный этап развития системы общего и начального профессионального образования Оренбуржья характеризуется разнообразием форм организации и физической подготовки учащихся к военной службе. Наблюдается непрерывное уточне-

ние и улучшение содержания военно-физической подготовки. Осознание того, что военно-прикладное физическое упражнение является важным средством достижения социальных и образовательных задач свидетельствует о зрелости и дальновидности педагогов.

Заключение

Анализ процесса становления и развития военно-прикладной физической подготовки в образовательных учреждениях Оренбуржья, позволяет констатировать, что военно-прикладная физическая подготовка в регионе развивалась в соответствии с этапами развития данной работы в государстве и в тоже время имеет свои особенности становления. Периоды отмены и забвения военно-прикладной физической подготовки сменялись возрождением традиций, опыта,

дальнейшим развитием данной педагогической работы под влиянием социальной необходимости и необходимости дела укрепления обороноспособности страны.

Список литературы

1. Доклад Чкаловского областного отдела народного образования. Итоги выполнения программ по физическому и военному обучению учащихся школ Чкаловской области за 1948-1949 учебный год // ГАОО.Ф. р.1893 .Оп.3. Д.176.
2. Материалы (доклады, отчеты, приказы облоно) о проведении военно-физкультурной работы в школах Чкаловской области // ГАОО.Ф. р.1893. Оп.3. Д.106.
3. Отчеты о состоянии военной подготовки в школах области за 1970-71 учебный год // ГАОО.Ф. р.1893. Оп.3. Д.3841.
4. Переписка с попечителем Оренбургского учебного округа об отмене в 1916 году выпускных переводных испытаний и об организации для учеников VII и VIII классов военной гимнастикой // ГАОО Ф.79. Оп.1. Д.204.
5. План подготовки и переподготовки кадров в системе Наркомпроса на 1939 год Чкаловской области // ГАОО.Ф. р.1893. Оп.3. Д.371.

УДК 7.03

**ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА ВОСЕМНАДЦАТОГО СТОЛЕТИЯ
С ПОЗИЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО
ИСКУССТВА****Жуковский В.И.***Сибирский Федеральный университет, Красноярск, e-mail jln@kraslib.ru*

Автором статьи раскрывается значение теории изобразительного искусства в исследовании искусства XVIII века в целом, а также чувственно явленной сущности конкретных памятников архитектуры, скульптуры и живописи; выявлению самобытности продуктов художественной культуры XVIII века.

Ключевые слова: искусство XVIII века, теория искусства, художественный образ, шедевр, искусствоведческое исследование

**WORKS OF ART OF THE XVIII CENTURY STUDIED FROM PROVISIONS
MODERN THEORY OF ARTS****Zhukovskiy V.I.***Siberian Federal university, Krasnoyarsk, e-mail jln@kraslib.ru*

The article discovers the meaning of the theory of fine arts in research of art of XVIII century as a whole. The author explores perceptual essence of concrete monuments of architecture, sculpture and painting and reveals unique identity of monuments Art dated back to XVIII century.

Keywords: XVIII century art, art theory, artistic image, masterpiece, art criticism research

Теория как система основных идей, форма научного знания дает целостное представление о закономерностях и существенных связях действительности. Теория искусства изучает содержание, художественные методы и формы, средства выражения, технику и технологию искусства, специфику его видов и жанров, их взаимосвязь и взаимодействие. Современная теория изобразительного искусства делает возможным изучение не только истории искусства в целом, но и конкретных памятников архитектуры, скульптуры и живописи; способствует выявлению самобытности продуктов художественной культуры различных эпох.

В искусствоведческом исследовании «Теория изобразительного искусства» выдвигается ряд концептуальных положений, которые позволяют заложить фундамент теоретического знания об изобразительном искусстве в единстве произведений всех видов и жанров [7]. Произведение изобразительного искусства – единственный в мире феномен «второй» природы, который в качестве «иллюзорно конечной» вещи способен выступить эффективным репрезентантом идеального отношения конечного человека с бесконечным Абсолютом.

В основе современной теории изобразительного искусства находится представление о визуализации всеобщих процессов бытия, т.к. без визуального мышления с его способностью наглядного усмотрения сущности в ее зримом облике не может быть речи ни о создании произведений изобра-

зительного искусства, ни об их зрительском восприятии.

Искусство Восемнадцатого столетия [2] исследуется автором согласно концептуальным положениям современной теории изобразительного искусства, когда каждое произведение искусства есть художественный образ-процесс и результат диалогового отношения произведения-вещи и зрителя. Выделенные стилевые пространства Ар-академизма и Ар-романтизма раскрываются в теории как универсальные понятия и позволяют раскрыть родственность художественных образов произведений самых разных эпох и народов, в том числе и творения мастеров XVIII века.

Пути развития изобразительного искусства и архитектуры стран Западной Европы и России рассматриваются в исследовании в относительной независимости от актуально-исторических, экономических, политических и прочих процессов, протекавших на протяжении XVIII века в национальных государствах. Для системы произведений архитектуры, скульптуры и живописи характерна вневременность существования. Подобная система не живет в строго определенной исторической хронологии; каждый день, час, минуту человеку необходимо соприкоснуться с системой художественных образов, входя для этого в качестве зрителя в отношение с произведением-вещью. Это только поверхностному взору представляется, что система произведений искусства всецело зависима от исторического време-

ни и потому, что наполнена произведениями-вещами, созданными в тот или иной период истории, и потому, что человек-зритель, выстраивающий в отношении с произведением-вещью художественный образ, также принадлежит определенному времени. Но это происходит лишь в том случае, когда время понимается как нечто существующее само по себе в отвлеченности от человека и его деятельности. Однако такое суждение о времени чрезвычайно абстрактно. Само временное измерение произведения искусства значимо только тогда, когда оно становится художественным образом. Время существует исключительно как мера включенности человека во временной процесс. В общем и целом система произведений архитектуры, скульптуры, живописи не зависит ни от социальных условий, ни от экономического развития того или иного государства, в котором живет человек. Такая система не зависит также ни от возраста человека, ни от его расовой, национальной или религиозной принадлежности. Существеннейшая особенность системы произведений искусства в том, что она относительно свободна от каких-либо актуально-социальных аспектов бытия человека. Более того, она не зависит и от аспектов его индивидуального бытия. Можно сказать, что система произведений архитектуры, скульптуры и живописи как самодвижущийся и самоструктурирующийся организм определяет качественную специфику своих сторон – конкретные произведения-вещи и конкретных зрителей [4]. Произведение искусства в качестве художественного образа разворачивается в обе стороны, его производство – это одновременное производство зрителя и произведения-вещи, т.е. тех сторон, которые порождают художественный образ [7].

Теория изобразительного искусства позволяет изучать какой-либо вид или жанр художественного творчества на основе глубинного исследования его наиболее качественно значимых представителей. Западноевропейские архитектура, скульптура и живопись XVIII века рассматриваются совместно с российским изобразительным искусством и зодчеством того же времени, потому что именно XVIII век стал тем периодом, когда наша отечественная художественная культура лишилась своего многовекового относительно изоляционного функционирования и волилась в европейскую и общемировую структуру производства и потребления произведений искусства.

В XVIII веке в Австрии, Англии, Германии, Испании, Италии и Франции эффективнее, чем в других государствах Европы,

был отлажен механизм производства и потребления продуктов художественной культуры. Именно в этих странах были созданы стилистически репрезентативные произведения-шедевры каждого вида и жанра изобразительного искусства, обладающие не только материальным, индексным и иконическим статусами художественного образа, но и его символическим статусом [5]. Поэтому особенно интересен анализ архитектуры, скульптуры и живописи именно этих государств.

Европа была в то время полноценной полезной питательной средой для изобразительного искусства и зодчества России, причем речь шла о структурировании художественно значимой меры искусственности, искусности и искусства произведений отечественного искусства [6]. В XVIII веке отечественная художественная культура была в явно зависимом положении от процесса кристаллизации западноевропейской художественной культуры. Поэтому исследование стилистических особенностей произведений стран XVIII века представляет собой систему, в которой рассматривается своеобразие архитектуры стран Западной Европы совместно с произведениями российского зодчества, совокупно исследуются образцы западной и отечественной скульптуры, вскрываются особенности лучших произведений европейской и русской живописи.

В процессе анализа художественной культуры XVIII века основное внимание автора сосредоточено не на биографических сведениях о творцах произведений искусства, а на произведенных лучшими европейскими и отечественными архитекторами, скульпторами и живописцами художественных продуктах. Только художественные продукты, – произведения изобразительного искусства, – в снятом виде фиксируют и уровень технической подготовки художника, и традицию, в которой он воспитывался, и его историческое время, и творческий метод, и художественный стиль, в котором они исполнены. Именно в произведениях изобразительного искусства сосредоточены особенности их производства, и своеобразие его хранения, и специфика их потребления [5]. Все, что в XVIII веке разворачивалось в огромный мир искусства, в сжатой до предела форме содержится исключительно в художественных творениях, поэтому в центре пристального анализа автора исследования находятся главные элементы системы произведений искусства, возникшие на протяжении XVIII столетия в разных странах и в разное время. Это – эталонные архитектурные сооружения, образцовые произведения

скульптуры и оригинальные живописные картины в единстве их уникальной формы и неповторимого содержания.

Анализ особенностей произведений западноевропейской и отечественной архитектуры, скульптуры и живописи производится на основе меры их соотносительности с такими художественными стилями XVIII века, как Барокко, Рококо и Неоклассицизм, которые принадлежат стилевым пространствам Ареаромантизм (художественные стили Барокко и Рококо) и Ареаклассицизм (западноевропейский художественный стиль Неоклассицизм, российские художественные стили Ранний и Строгий Классицизм) системы произведений изобразительного искусства. Ареаромантизм – это стилевое пространство, содержащее в себе произведения искусства, в-образительные признаки которых родственны сущностным свойствам стиля Романтизм, исторически визуализирующим тенденцию обесконечивания конечного [7, с. 250-264]. Ареаклассицизм – это стилевое пространство, содержащее в себе произведения искусства, из-образительные признаки которых родственны сущностным свойствам творений стиля Классицизм, конкретно-исторически визуализирующим тенденцию оконечивания бесконечного [7, с. 264-282]. Система произведений изобразительного искусства целостно содержит в себе противоположности конечного и бесконечного и выступает полем их взаимодействия, позволяя проявиться каждой из них и в отдельности, и в отношении друг с другом.

Художественный стиль в исследовании понимается как средство визуализации энергетических движений конечного и бесконечного навстречу друг другу. Этимологически слово «стиль» (лат. *stylus*, гр. *stylos*) в качестве стержня для письма есть не что иное, как инструмент коммуникации, производитель общения, способ взаимодействия как человека с другими людьми, так и конечного человека с бесконечным Абсолютом [7, с.291-299]. Причем корректно говорить о двух глобальных стилях: о художественном стиле, проявляющем бесконечное в конечных формах – о стиле «из-образительном» – и о художественном стиле, проявляющем конечное в обесконеченных формах, – о стиле «в-образительном». Можно утверждать, что конкретно-исторические художественные стили Барокко, Рококо, Неоклассицизм появились в XVIII веке закономерно, следуя насущной необходимости самодвижущейся системы произведений изобразительного искусства.

Исследование специфики произведений западноевропейской и российской архитек-

туры осуществляется на примерах особенностей барочных и рокайльных творений зодчества, созданных в Австрии, Германии, Испании, Италии, Франции, России, затем исследуются произведения классицистического зодчества Англии, Германии, Италии, Франции, России.

Анализ сущностных признаков произведений скульптуры художественных стилей барокко, рококо и неоклассицизм показывает, что для художественных творений стилей барокко и рококо, как и для произведений всего стилевого пространства Ареаромантизм, определяющими свойствами выступают «глубинность», «живописность», «смутность», «открытость», «единство». Для художественных творений стиля неоклассицизм, как и для всех произведений стилевого пространства Ареаклассицизм, определяющими свойствами являются «плоскостность», «линейность», «ясность», «замкнутость», «множественность».

Автор книги «Искусство XVIII столетия» подвергает исследованию этапы творчества только тех архитекторов, скульпторов и живописцев, произведения которых послужили вехами процесса кристаллизации искусства XVIII века стран Западной Европы и России, а также стали фактом эталонной визуализации художественных стилей барокко, рококо и неоклассицизм либо в их предельной чистоте, либо во взаимодействии друг с другом. При этом каждый западный и отечественный художник представлен своими наиболее репрезентативными произведениями.

Современная теория изобразительного искусства позволяет изучать каждую эпоху в истории искусства целостно, системно и комплексно, Реализация этого образовательного подхода позволила по иному взглянуть на теоретические и методологические искусствоведческие концепции. Синтез искусствоведения, философии, религиоведения, культурологии на базе теории изобразительного искусства позволяет создать методологию искусства, с помощью которой можно решать разнообразные прикладные задачи, где произведение искусства раскрывает свою жизненную значимость, а реципиент получает силы, чтобы жить и осуществлять себя в качестве целостного человека.

Теория изобразительного искусства позволяет изучать какой-либо вид или жанр художественного творчества на основе глубинного исследования его наиболее качественно значимых представителей. В этой связи автором рассматриваются только образцовые произведения XVIII столетия, то есть те из них, которые в наилучшей степе-

ни чувственно являют религиозную сущность эманационной либо имманационной тенденций. Особое внимание в исследовании уделено анализу шедевров XVIII века – произведений, наделенных редчайшими свойствами гармоничной интеграции диктатных и энтузиазных элементов.

Это и есть сверхзадача всякой корректной теории – стремление к достижению такого единства знания, при котором максимальное число фактов предметной области теории могло бы быть описано и объяснено, исходя из минимального числа основных понятий и принципов данной теории.

Список литературы

1. Европейская живопись XIII-XX вв.: энциклопедический словарь. – М.: Искусство: NOTA BENE, 1999. – 526 с.
2. Жуковский В. И. Искусство восемнадцатого столетия. – Красноярск: КГУ, 2005. – 371 с.

3. Жуковский В.И. История изобразительного искусства: философские основания. – Красноярск: КГУ, 1990. – 132 с.

4. Жуковский В.И. Произведение изобразительного искусства: феномен индексных, иконических и символических художественных образов // Философия и культура. – 2012. – № 11. – С. 128 – 135.

5. Жуковский В.И. Произведение искусства: особенности производства и специфика потребления // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 4. – С. 76-79.

6. Жуковский В.И. Творческий процесс: художник и художественный материал в их искусности, искусственности и искусстве // Философия и культура. 2013. № 3. – С. 510-515.

7. Жуковский В.И. Теория изобразительного искусства: [монография]. – СПб.: Алетейя, 2011. – 496 с.: ил.

8. Западноевропейское искусство XVIII века: публ. и исслед. – Л.: Искусство, 1987. – 198 с.

9. Западноевропейская художественная культура XVIII века. – М.: Наука, 1980. – 255 с.

10. Русское искусство XVIII века.- М: Высшая школа, 2001. – 398 с.

УДК 347.948

МЕТОДИЧЕСКИЕ НОРМЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СХОДСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДО СТЕПЕНИ СМЕШЕНИЯ**Батыков И.В.***Институт социологии РАН, Москва, e-mail: ivbatykov@socexpertiza.ru*

Проведен анализ важнейших методических норм, которые должны соблюдаться при проведении социологических экспертиз по вопросам сходства до степени смешения. Анализ основан на материалах различных документов, содержащих рекомендации или указания об использовании тех или иных дизайнов выборок или инструментария экспертизы. Рассмотрены методические ошибки, зачастую встречающиеся в социологических экспертизах. В целом статья представляет набор инструментов для выявления некачественной экспертизы.

Ключевые слова: социологическая экспертиза, интеллектуальная собственность, сходство до степени смешения**CONNETION BETWEEN WELL-KNOWN TRADEMARK AND PRODUCING COMPANY: SOCIOLOGICAL ASPECTS OF RISING AND SOLVING DISPUTES****Batykov I.V.***Institute of sociology of Russian academy of sciences, Moscow, e-mail: ivbatykov@socexpertiza.ru*

Article describes the main methodological norms that should be maintained while conducting the sociological expertise on confusing similarity. Analysis is based on materials of various documents providing recommendations or instructions on using sampling and questionnaire designs for expertise. Also some widespread mythological mistakes are described. Overall the article gives a mean for revelation of bad conducted expertise.

Keywords: sociological expertise, intellectual property, confusing similarity

На сегодняшний день социологическая экспертиза средств индивидуализации (обозначений и признаков, служащих для потребителей критериями различения и выбора товаров и услуг, например, товарных знаков) получила широкое распространение в практике принятия решений различных государственных структур – арбитражных судов, Роспатента, Федеральной антимонопольной службы. В задачи экспертизы, для которых могут быть использованы результаты социологических исследований, входит и анализ промышленных образцов на сходство до степени смешения. Использование социологической экспертизы в данном случае может быть основано на том, что наиболее показательным способом установления факта смешения является изучение восприятия образцов самими потребителями. методы типологизации, часто применяемой в социологических исследованиях [1; 2], позволяют выделить среди потребителей подгруппы, в разной степени склонные к смешению промышленных образцов. Если выводы опираются на их мнение, выраженное непосредственно и агрегированное на основе законов статистики, то такие выводы обладают высокой степенью надежности и объективности. Однако достоверность выводов социологической экспертизы напрямую зависит от того, насколько при ее проведении соблюдены нормы и стандарты, разработанные в социологической методологии.

Цель исследования. Наша статья посвящена систематизации методических норм социологической экспертизы промышленных образцов, которая предпринята для того, чтобы не только социологи, но и заказчики социологической экспертизы, и лица, принимающие на ее основе решения, могли приблизительно оценить качество отдельно взятого исследования. Невозможно охватить в одной статье все методические нормы, обеспечивающие качество социологической экспертизы, поэтому наше внимание будет сосредоточено на наиболее важных стандартах и наиболее часто встречающихся ошибках социологических исследований.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено методом анализа и обобщения нормативных документов. Социологическая экспертиза при решении разных задач может быть основана на разных наборах методических норм и рекомендаций, относящихся к содержательной стороне исследования. Однако общими во всех случаях будут собственно социологические нормы и стандарты, которые воплощены в документах профессиональных ассоциаций и международных организаций. Для российской практики это, прежде всего, Профессиональный кодекс социолога, который был принят VI Всесоюзной конференцией Советской социологической ассоциации 1987 года и продолжает действовать, с изменениями и дополнениями, до настоящего времени. Кроме того, важнейшими документами являются Этический кодекс Международной социологической ассоциации, принятый Исполнительным комитетом Международной социологической ассо-

циации на ежегодном собрании 2001 года и Международного кодекса ICC/ESOMAR по практике проведения маркетинговых и социальных исследований (последняя редакция вступила в силу 01.01.2008).

Перечисленные кодексы регулируют, прежде всего, этическую сторону социологической деятельности и устанавливают нормы объективности, научной добросовестности и гуманистического отношения к участникам исследований. Более технологически ориентированным является стандарт ISO 20252:2006 «Исследование рынка, общественного мнения и социальных проблем. Словарь и сервисные требования», введенный в действие Международной организацией по стандартизации 01.04.2006. Его вторая редакция ISO 20252:2012 вступила в силу 22.05.2012. Данный стандарт описывает конкретные процедуры социологических исследований и основные требования к их проведению. Поэтому он является наиболее практически ориентированным из всех официальных сводов социологических норм.

Результаты исследования и их обсуждение

Задачей социологической экспертизы промышленных образцов является получение объективной информации об их восприятии потребителями. Потребителями целесообразно признавать тех, кто приобретает товары или услуги, входящие в группу однородных товаров или услуг, в которой используются промышленные образцы, и проживает в регионе или регионах, на территории которых осуществляется продажа этих товаров или услуг. Потребители чаще всего отбираются в исследование с помощью вопросов-фильтров, которые определяют либо периодичность покупки товара или услуги, либо срок давности ее совершения. Периодичность и срок давности устанавливаются в зависимости от особенностей рынка данных товаров или услуг. При проведении экспертизы методом социологического опроса он осуществляется в той форме (личное интервью, Интернет-опрос, почтовый опрос и т.п.), которая наилучшим образом обеспечивает решение задач, поставленных в исследовании. Главным требованием к опросу является достаточная для достижения целей экспертизы представительность его результатов. Она достигается соблюдением норм формирования выборки, в том числе учетом принадлежности респондентов к разным субкультурам, нормативным группам и т.п. [6].

Существует три основных типа выборки, которые, в принципе, могут быть задействованы в социологической экспертизе: вероятностная, квотная и стихийная. Вероятностная выборка основана на предварительном составлении списка элементов генеральной совокупности («основы выборки») и использовании случайных чисел. Она позволяет получать репрезентативные

в строгом математическом смысле данные, главным преимуществом которых является возможность расчета доверительного интервала (ошибки выборки) и доверительной вероятности (вероятность выхода истинного значения за границы ошибки выборки). Благодаря этому, соблюдение правил построения вероятностной выборки гарантирует ее репрезентативность и заданную точность в отношении любого признака. Хотя на практике эти гарантии соблюдаются с оговорками, результаты опроса по вероятностной выборке являются наиболее показательными с точки зрения надежности социологической экспертизы.

Квотный отбор основан на предварительном задании распределения в выборке определенных переменных (обычно это пол, возраст и образование), причем это распределение должно совпадать с распределением тех же переменных в генеральной совокупности. При использовании квотной выборки в основу представлений о точности полученных данных может быть положена модель связи целевых признаков с квотируемыми признаками (например, полом, возрастом и образованием).

Квотный отбор позволяет извлекать выборки, репрезентативные по квотируемым переменным и связанным с ними показателям. Квотная выборка является одним из самых распространенных типов, активно и плодотворно применяется в социологических исследованиях, но для ее конструирования необходимо знать распределение квотных признаков в генеральной совокупности потребителей. Иными словами, если осуществляется квотный отбор потребителей пива, то квоты должны быть основаны на информации о генеральной совокупности потребителей пива. Использование в опросах потребителей квот, воспроизводящих структуру населения в целом, — часто встречающаяся и крайне грубый методический просчет.

Стихийный отбор основан на включении в выборку доступных в данный момент респондентов и чаще всего применяется в уличных опросах (другим распространенным в уличных опросах методом является квотирование, в то время как вероятностный отбор для уличного опроса чрезвычайно затруднен и обычно невозможен). Он не позволяет извлекать репрезентативные выборки, так как доступность респондентов ведет к многочисленным смещениям всех основных показателей. Однако нерепрезентативные опросы могут использоваться для принятия решений о товарных знаках, хотя их результаты и должны рассматриваться в качестве примерных, а не точных оценок

реального положения дел. Кроме того, нерепрезентативные выборки могут использоваться совместно с другими, неопросными, методами социологической экспертизы, например, при экспериментальной проверке гипотезы о сходстве до степени смешения.

Содержание вопросов обуславливается задачами экспертизы [4; 5]. Анкета не должна содержать вопросов, не относящихся к решению поставленных задач, так как эти вопросы могут оказать непредвиденное влияние на распределение ответов респондентов.

Вопросы формулируются, по возможности, просто и коротко, используя простые короткие предложения, неприемлемы формулировки, включающие двойное отрицание. Однако некоторые исследования показывают, что и длинные вопросы вполне могут быть эффективны. Если вопрос требует сложной формулировки, его следует дополнить комментарием, чтобы респондент мог вполне уяснить его смысл. Сложные вопросы желательно дополнять просьбой дослушать вопрос до конца и предложением переспросить в случае недопонимания.

Используемые в вопросе семантически значимые слова (в отличие от фоновой лексики) должны иметь предельно четкое значение, не допускающее разночтений. Вопросы, по возможности, не должны содержать терминологии, оперирование которой предполагает владение специальными знаниями. Если задача экспертизы требует использования специальных терминов, их значение должно быть объяснено всем респондентам. Вопросы должны формулироваться с использованием лексики, максимально приближенной к естественной для респондента. Однако использование сленговых и вульгарных оборотов должно быть исключено.

Один вопрос должен содержать только одно семантическое задание, сочетание двух вопросов в одном нежелательно. Если вопрос содержит сразу два задания, это может приводить к тому, что ответы респондентов оказываются неинтерпретируемыми. Однако некоторые конструкции, включающие два последовательных вопроса с четким отделением ответов респондентов (например, «Если Вам знакомо данное обозначение, вспомните, пожалуйста, когда Вы с ним познакомились») могут использоваться, если для этого есть разумные основания.

Неприемлемы формулировки вопросов, включающие подсказки / намеки на «правильный» ответ или оказывающие давление на ответ респондента. Вопросы, в которых допускается такая ошибка, называются «наводящими». Вопросы, в которых респон-

денту сообщаются неизвестные ему ранее сведения, сами по себе не относятся к вопросам, оказывающим давление. Сообщение сведений может быть обусловлено задачами экспертизы. Однако оно легко может повлиять на распределение ответов, поэтому такого рода вопросы должны применяться с осторожностью, и всегда тщательно контролироваться на предмет возникающих смещений.

Количество открытых вопросов должно быть сведено к минимуму, так как они имеют множество недостатков при применении в массовых опросах. Тем не менее, открытые вопросы допустимо использовать, если того требует решение специфических задач экспертизы. При этом обязательно указание на тип вопроса, так как он может существенно влиять на интерпретацию. При применении открытых вопросов обязательно включение в отчет кодификатора, демонстрирующего, как группировали ответы респондентов для их представления в табличной форме.

Форма предоставления результатов экспертизы определяется в соответствии с целями и задачами экспертизы, а также в зависимости от требований адресата экспертизы. Но, независимо от эксплицированных требований адресата, отчет об экспертизе должен содержать информацию о характеристиках исследования, достаточно подробную для вынесения адекватной оценки относительно качества полученных данных [7; 10].

В конечном документе должна быть ясно обозначена цель исследования, приведены все материалы, подвергавшиеся тестированию. Должны быть приведены сведения, свидетельствующие о степени точности данных: информация о генеральной совокупности, подлежащей исследованию, конструкции выборки (включая объем выборки, методы отбора единиц совокупности), информация о доверительном интервале и доверительной вероятности (в случае применения вероятностных методов отбора, допускающих расчет доверительных интервалов и доверительных вероятностей, с упоминанием уровня, считающегося приемлемым), концептуальных основаниях и процедурах вычисления ошибки выборки при использовании неслучайных методов отбора (если вычисление производилось), процедурах взвешивания или ремонта выборки, если таковые имели место. Оценка меры обоснованности выводов экспертизы требует приведения в конечном документе описания процедур анализа данных, построения индексов и логики интерпретации данных [3; 8; 9].

Заключение

Соответствие социологической экспертизы приведенным нормам в значительной степени обеспечивает ее качественные, надежные и достоверные результаты. Однако такое соответствие не является гарантией. В конечном счете, наиболее важным критерием достоверности экспертизы выступает не формальное соблюдение требований, которые невозможно полностью перечислить ни в одном документе, а статус и научная репутация экспертного учреждения, а также компетентность социологов, проводивших исследование. В то же время, серьезное расхождение экспертизы с обозначенными нормам, является признаком ее низкого качества, недостоверности и ненадежности данных. Здесь наблюдается явная и совершенно обычная асимметрия в применении стандартов: соответствие им не гарантирует качества, хотя и повышает его вероятность, а несоответствие – почти гарантирует некачественный продукт. Поэтому перечисленные методические нормы мы рекомендовали бы использовать, прежде всего, в качестве инструмента выявления недостоверной экспертизы. Общую же оценку социологическому исследованию следует давать на основе не только соблюдения формальных стандартов, но и содержательных соображений, и научного статуса и репутации исполнителей.

Список литературы

1. Бабич Н.С. Контент-анализ популярности типологического метода в западной социологии XX в. // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2008. № 27. С. 30-47.
2. Бабич Н.С. Функции типологического метода в социологии // Теория и практика общественного развития. 2012. № 11. С. 84-89.
3. Бабич Н.С., Батыков И. В. Ординальное шкалирование. Краснодар, 2004, 135 с.
4. Бабич Н. С., Батыков И. В. Формулировка вопроса о смешении средств индивидуализации в сознании потребителей: пути повышения качества информации // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2012. № 7. С. 141-149.
5. Бабич Н.С., Батыков И.В. Концептуальные основания измерения общественной поддержки правовых актов // Власть. 2013. № 6. С. 126-129.
6. Бабич Н.С., Власова-Ягодина А.А. Методы отбора внутри домохозяйств в репрезентативных исследованиях социальных норм // Теория и практика общественного развития. 2013. № 12. С. 25.
7. Бабич Н.С., Иванов В.В. С точностью до участка: система тотального контроля качества на экзит-поллах // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2011. № 2. С. 16-23.
8. Бабич Н.С., Хоменко И.В. Типология уровней измерения в социологии: традиционные и альтернативные подходы // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. 2012. № 2. С. 86-97.
9. Батыков И.В., Бабич Н.С. Семантическое измерение деловой репутации: проблемы сбора, контроля качества и интерпретации данных // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2013. № 1. С. 61-71.
10. Батыков И.В. Выбор исполнителя производства судебной социологической экспертизы оценки объектов интеллектуальной собственности // Мир юридической науки. 2012. № 10. С. 72-79.

«Интеграция науки и образования»,
Мальдивские острова, 14-21 февраля 2014 г.

Педагогические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ
СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ
ПОДРОСТКА В УЧРЕЖДЕНИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЕТЕЙ**

Харитоновна Е.В.

Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, e-mail: elenaharit2@mail.ru

В контексте преобразований, происходящих сегодня в сфере отечественного образования, особую актуальность приобретает решение задачи по созданию условий для личностного роста и саморазвития подрастающего поколения. Крайне значимым является определение личностью целей своей жизни, выдвижение смысло-жизненных ориентиров на основе субъектной позиции смысловторчества и жизнеопределения. Поисковая активность личности, способность к саморазвитию, самосовершенствованию, самостоятельному выбору жизненного пути, является одним из составляющих аспектов смысложизненных ориентаций личности.

Мы определяем смысложизненные ориентации подростка как значимый структурный компонент личности, характеризующийся направленностью на осознание сущности собственного «я», совершенствование духа, души и тела, ценностей и целей, определяющих границы самореализации в ситуациях личностного взаимодействия и включающий мотивационно-ценностный, когнитивный и поведенческий критерии, которые отражают соответствующую совокупность мировоззренческих взглядов, представлений, социальных и нравственных отношений подростка, связанных с ближними и дальними перспективами его жизни.

Одной из сфер образования, перспективных с точки зрения формирования смысложизненных ориентаций подростка, мы считаем сферу дополнительного образования, специфика которого заключается «в создании широкого спектра благоприятных условий, обеспечивающих любому воспитаннику возможность быть успешным, предоставляя право на свободный выбор вида деятельности, уровня ее сложности и индивидуального темпа освоения» [2].

Опытно-экспериментальным путем было установлено, что эффективным средством формирования смысложизненных ориентаций подростков в учреждении дополнительного образования детей является реализация дополнительной образовательной программы «Я и мой мир», созданная на основе опыта работы

с подростками с учетом уже существующей литературы в этой области.

Программа была нацелена на создание педагогических условий стимулирования и мотивации подростков к самовоспитанию ценных в нравственном плане качеств личности, потребностей и мотивов деятельности на основе глубокого и творческого самоизучения. Предлагаемый курс занятий по дополнительной образовательной программе «Я и мой мир» предназначен для подростков (14 – 15 лет) и включает в себя 20 занятий, которые разделены на два тематических блока: «Я – личность» и «Я и другие люди».

В ходе исследования обнаружено, что применение данной программы в образовательном процессе учреждения дополнительного образования детей, повышает уровень удовлетворенности жизнью и уверенности в завтрашнем дне, способствует росту потребности подростков в саморазвитии, самореализации и самоопределении личности.

В результате формирующего эксперимента нами были уточнены педагогические условия формирования смысложизненных ориентаций подростков в учреждении дополнительного образования детей: создание ценностного пространства, способствующего формированию смысложизненных ориентаций подростка; актуализация личностно-утверждающих ситуаций: внешних (диалогизация, проблематизация педагогического процесса) и внутренних (критическое мышление, потребности, смысловые установки), развивающих «Я-концепцию» подростка с помощью механизмов самовыражения, самопознания, рефлексии и целеполагания; обеспечение педагогического взаимодействия (педагог–подросток–родители) на принципах целевой обусловленности, рефлексивной деятельности, осознанной перспективы.

В результате исследования были выявлены основания для разработки обеспечения, направленного на развитие готовности педагогов дополнительного образования к формированию смысложизненных ориентаций подростков.

Список литературы

1. Ульянова, И.В. Исторические аспекты становления педагогического феномена «смысложизненные ориентации личности» / И.В. Ульянова // Знание. Понимание. Умение. № 1. 2009. С.183-189.
2. Харитоновна, Е.В. Социально-педагогические условия формирования опыта социального взаимодействия подростка в учреждении дополнительного образования детей / Е.В. Харитоновна: монография. – Оренбург, 2011. – 184 с.

*Психологические науки***ПРОБЛЕМА ОТНОШЕНИЯ ДЕТЕЙ
К СМЕРТИ: АКМЕОЛОГИЧЕСКИЙ
АСПЕКТ**

¹Литовченко Л.П., ²Карпова Т.В.

¹*Восточно-Казахстанский государственный
университет Усть-Каменогорск,
e-mail: lp.litovchenko@mail.ru;*

²*Винненская средняя школа, Винненск*

Отношение к смерти – это одна из величайших проблем, с которой сталкивается человек в своей жизни. Однако эта проблема не только не разрешена (в литературе, в искусстве, философии), но она, на наш взгляд, мало продумана. В проблеме самоубийств еще много не ясного и спорного. Увеличение самоубийств больше всего связывалось с социальными кризисами, когда нарастала общественная апатия, уныние, бесперспективность и безнадежность. Суицидальные попытки и суициды характерны для детей из всех социальных слоев. Причины этого трагического явления могут быть разными. Причин много, но все они являются «пусковым механизмом» принятия решения уйти из жизни. Особый вклад в суицидальное поведение вносят члены оккультных и сатанинских сект. Они имеют свою идеологию: чем больше зла, тем выше заслуги. С конца 80-х – начала 90-х годов безответственность и эгоизм достигают пика. Усиливаются конфликты с родителями. Дети разучились подчиняться, стали равнодушными и озлобленными, для которых смерть становится предпочтительнее жизни. В течение длительного времени разговоры о страхе смерти избегались и нашей педагогической общественностью. Если допустить, что страх смерти – явление возрастное, то когда и как смерть становится явлением желанным? Но тогда почему у некоторых людей был страх смерти, а потом появилось желание встретиться с ней в реальности? Возможно и страх смерти, и желание ее соотносимо у человека со временем? Но как можно объяснить самоубийства среди животных. Они добровольно сбрасываются с обрыва в ущелье, выбрасываются из вод океана на берег. Эти вопросы требуют размышления и дальнейшего исследования.

Представляется, что восприятие жизни и смерти определяется восприятием времени. Допускается, что жизнь ограничена пределом времени. И, если этот предел не воспринимается осознанно, то появляется страх смерти. Другое отношение к смерти можно рассмотреть с позиции суицида. Суицид – это добровольный уход человека из жизни путем самоубийства. Причин детских суицидов много. Но если внимательно посмотреть на ситуацию внимательно, то можно выявить некоторые совпадения, которые похо-

жи на тенденцию. Они образуют группы детей и подростков, сделавших шаг в бездну:

- депрессия, психические нарушения, психические расстройства, вызванные лекарственными препаратами, наркотики и алкоголь;
- безнадежность, беспомощность, стрессовые ситуации такие, как разлад в семье, развод, разлука, неразделенная любовь;
- влияние деструктивных сект и субкультур;
- аффективные реакции, то есть импульсивный, спонтанный поступок в ответ на какой-то сильный внешний раздражитель, протест или обида, желание привлечь к себе внимание;
- непонимание того, что шутить со смертью нельзя и что назад дороги не будет;
- доступность к использованию огнестрельного оружия.

Но есть и глубокие трудноопределимые, но значимые причины суицида у детей: проблемы в школе, конфликты с друзьями, непонимание со стороны родителей, пустота и одиночество. Самыми распространенными причинами являются конфликты в школе. Что касается проблем в семье, то там можно обнаружить скрытые духовные проблемы у родителей. Что движет подростками, которые сводят счеты с жизнью? Почему взрослые не наблюдают за своими детьми и не видят их состояние? Пока взрослые ищут ответ на вопросы, почему дети лезут в петлю и прыгают с крыши, продолжает увеличиваться число детских самоубийств. Когда подросток заявляет, что ему жизнь не мила и жить не хочется, то это сигнал предупреждения о намерении сделать роковой шаг. Подросток ищет внимания, понимания, зовет на помощь. В это время он нуждается в беседе по душам, когда снимаются все барьеры, так как их можно рассмотреть с разных точек зрения. Часто подросток, желая отказать от жизни, находится в состоянии суженого сознания: он в это время не жалеет родителей и не думает о горе, которое оставит им после себя. Однако в душевной беседе он может преодолеть душевный кризис и изматывающую депрессию. Все указанные психологические причины самоубийства, по сути, не являются причинами. Это есть следствие их. Причины лежат в глубинах психики детей и подростков как временная готовность к суициду, но есть еще и первопричина – предготовленность к суициду.

И опять вернемся ко времени. Если время – это зеркало жизни, то время являет причину, как временную готовность к суициду. Тогда предготовленность к суициду содержит намерение, которое лежит глубоко в тайнах души и имеет свой потенциальный характер, ведущий назад к памяти, связанную с пережитыми эмоциями со знаком «минус». Кроме того, если раньше педагогика воспитывала детей в духе коллективизма,

то теперь – в атмосфере индивидуализма и карьеризма, чтобы стать конкурентоспособным.

Следует искать первопричину в девиации, которая наступает при рождении нежеланного ребенка. Причина девиации скрывается в разрыве «духовной пуповины» с матерью. Следствием девиации является эмоциональная и сенсорная депривация. Так можно определить место суицидального поведения в системе закономерностей причинно-следственных связей: «девиация – суицидальное поведение – девиантность – девиантное поведение», то становится необходимым дать понятие девиации, которая предшествует появлению суицида, и становится грозным предупреждением об отказе от жизни детей и подростков. Все указанные понятия в системе причинно-следственных связей в основе своей обозначают «отклонение». Но что «отклоняется» и от чего «отклоняется», и когда происходит это «отклонение»? Значит, если есть какое-то отклонение, то должна быть какая-то мера, от которой что-то отклоняется и есть время, показывающее готовность этих отклонений. Но наука психология не дает ответа на эти вопросы. Поэтому профилактика самоубийств на сегодняшний день не является эффективной. Акмеология, изучающая природу закономерностей причинно – следственных связей становления «Я» человека, показывает исходную точку «акме» – «Я». Следовательно, необходима система становления «Я» человека: «образ – Я» – «концепция – Я» – «идеал – Я» – «абсолют – Я». В этой закономерности точкой отсчета, от которой может возникнуть аномалия, является «Я» человека, как источник жизни его души. В деви-

ации изменение самодвижения духа возникает ввиду отклонения его от центра «Я» и приводит к отклонению самоактивности души от меры ее жизни, а, следовательно, и нормы жизни, и нормы поведения человека. В этой связи причиной отклонения самодвижения духа является смещение от центра «Я» человека. Однако родители перестали воспитывать детей, а школа увлечена педагогическими технологиями, за которыми не виден человек? Кто теперь поможет? Детский сад не вводит ребенка в жизнь, а готовит к школе. Школа готовит не к жизни, а к поступлению в ВУЗ. А может ли школа сделать сегодня учебно-воспитательный процесс одухотворенным? Кто сегодня поможет семье вернуть природный духовный потенциал, скрепляющий род человеческий?

А пока вывод таков: уничтожается род человеческий в бездуховности, теряется чувство родины, распадается семья – и нет гражданина отечества. Но нельзя терять надежду на спасение пока есть среди нас те, для кого нет чужих детей. Но и среди детей есть пока и те, которые любят своих заблудших матерей и пытаются их спасти. Самоубийство детей – это вопросы и генетического, и психологического, и экономического, и педагогического, и социального, и криминологического характера. И решать их должны в комплексе всех мер. Во всех религиях индуизма, буддизма, конфуцианства в основе своей есть золотое правило нравственности: беречь жизнь и защищать свое право на жизнь. Для этого важно уметь жить по совести и любить эту жизнь, чтобы творить свою судьбу и быть в ней хозяином и Творцом ее.

*«Инновационные направления в педагогическом образовании»,
Индия (Гоа), 15-26 февраля 2014 г.*

Социологические науки

ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКА В УСЛОВИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Харитоновна Е.В.

Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, e-mail: elenaharit2@mail.ru

В новых социально-экономических условиях деятельность учреждений дополнительного образования детей как открытых социально-педагогических институтов, обладающих значительным воспитательным и оздоровительным потенциалом, способствующих восстановлению интеллектуальных и физических сил, развитию и совершенствованию творческих задатков, формирующих систему новых социальных связей, предлагающих широкий спектр форм работы, позволяющих учесть все аспекты жизни

и деятельности подростка, приобретает важное значение. В этой связи необходима оптимизация личностного развития и воспитания культуры социального взаимодействия подростка в учреждении дополнительного образования детей, повышение качества их деятельности [2]. Это во многом определяется спецификой учреждения дополнительного образования детей как открытой педагогической системы, предполагающей высокую вариабельность воспитательных программ, их индивидуализацию, возможность максимально учесть все аспекты жизни и деятельности подростка, привлечь необходимые кадровые, материально-технические и иные ресурсы.

Сегодня система дополнительного образования вступила в новый этап – инновационный. Его доминантой является поиск новых форм воспитательной деятельности на основе авторских программ. В этой связи требуется переос-

мысление роли учреждения дополнительного образования как одного из основных социальных институтов сферы организации свободного времени детей и подростков.

Воспитание культуры социального взаимодействия подростка в учреждении дополнительного образования детей характеризуется включенностью детей в различные виды деятельности (культурно-досуговую, спортивно-оздоровительную, исследовательскую, игровую, трудовую и т.д.), разнообразием социально-значимых ролей и позиций участников этой деятельности, новизной связей и контактов, повышенной коммуникабельностью, коллективным характером деятельности.

Воспитательный потенциал учреждения дополнительного образования детей как открытой педагогической системы обусловлен культурным, социальным и природным окружением, особенностями детского и педагогического коллективов, своеобразным содержанием эмоциональной, интеллектуальной, предметно-творческой, реабилитационно-оздоровительной деятельности, общения, отношений, а также взаимосвязью с семьей, школой, общественными организациями детей, подростков и молодежи, государственными структурами.

Воспитательные возможности различных видов деятельности, в которые включаются подростки в условиях учреждения дополнительного образования детей, определяются тем, что эта деятельность является объектом социально-педагогического проектирования и предполагает последовательное выявление проблем

и трудностей воспитания культуры социального взаимодействия, определение нормативно-прогнозной модели личности с учетом личностных потенциалов, разработку конкретных целевых программ, в рамках которых удовлетворяются социальные и духовные потребности, происходит трансляция ценностей, проигрываются социальные роли, осваиваются нормы и правила поведения.

Всё вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что воспитательная система учреждения дополнительного образования детей обладает потенциалом, включающим педагогический, организационно-управленческий, информационный, содержательный, программно-методический ресурсы, воспитательные возможности и средства, способствующие воспитанию культуры социального взаимодействия подростка, нахождению каждым воспитанником зоны успешности, позитивного видения жизненных перспектив в познании и творчестве, осознанию личного ресурса успешности как средства достижения жизненных целей.

Список литературы

1. Гайнутдинова, И.Р. Формирование готовности к социальному взаимодействию как условие успешной социализации школьников / И.Р. Гайнутдинова: монография. – Ульяновск, 2010. – 300 с.
2. Харитонова, Е.В. Социально-педагогические условия формирования опыта социального взаимодействия подростка в учреждении дополнительного образования детей / Е.В. Харитонова: монография. – Оренбург, 2011. – 184 с.
3. Щетинская, А.И. Педагогика дополнительного образования детей: Приоритет духовности, здоровья и творчества: учеб. пособие / А.И. Щетинская. – Казань, 2009. – 328 с.

«Новые технологии в образовании», Индонезия (Бали), 17-25 февраля 2014 г.

Педагогические науки

МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ С ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УКЛОНОМ

¹Гринберг Г.М., ¹Лукьяненко М.В., ²Пак Н.И.

¹Сибирский государственный аэрокосмический университет им. акад. М.Ф. Решетнёва (СибГАУ), Красноярск;

²Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева (КГПУ), Красноярск, e-mail: grinberg_gm@mail.ru

Общественно-политические и экономические перемены, произошедшие в нашей стране, существенно изменили основополагающие принципы и содержание кадровой политики предприятий. В настоящее время главным производственным фактором выступает производственный персонал. Соответственно проблема повышения качества профессиональной подготовки специалистов для различных отраслей промышленности вышла на первое место. Осо-

бенно это актуально для такой высокотехнологической отрасли, как аэрокосмическая.

Переход приоритетов в кадровую плоскость ориентирует образовательные учреждения на решение задач, способствующих повышению эффективности и конкурентоспособности профессионального образования. А это неразрывно связано с возрастанием нагрузки на всю систему профессионального образования, в первую очередь на вузы инженерного профиля.

Анализ ситуации в профессиональном образовании, сопоставление реализованных проектов с актуальными вызовами и задачами социально – экономического развития страны, оценка успешности различных инициатив в образовании позволяют выделить приоритетные направления формирования системы профессионального образования России:

– обновление содержания профессионального образования как условие подготовки кадров;

- качественное изменение образовательной среды и модернизация образования;
- развитие учреждений профессионального образования;
- развитие кадрового потенциала системы профессионального образования;
- создание внешней независимой системы оценки качества профессионального образования;
- интеграция усилий Российской Федерации и ее субъектов по развитию профессионального образования [1].

Как следует из сказанного, нашему государству нужно многое сделать в плане формирования системы профессионального образования. Но одним из первостепенных и основных факторов обеспечения соответствия системы профессионального образования современным требованиям является развитие кадрового потенциала этой системы в виде подготовки педагогических кадров новой формации. Такие педагоги, в свою очередь, должны быть способны готовить не просто новых специалистов, а специалистов новой формации: креативных, с глубокими знаниями и практическими навыками в области техники и технологий мирового уровня, умеющих применять современные методы инновационной деятельности.

В практике кафедры систем автоматического управления (САУ) Сибирского государственного аэрокосмического университета (СибГАУ), как и всего инженерного образования, в целом, потребность в педагогических кадрах в основной массе удовлетворяется традиционно сложившимся способом, когда должности преподавателей технических дисциплин занимают или выпускники кафедры САУ или выпускники по соответствующей инженерной специальности технических кафедр других вузов.

Еще одно направление наполнения штатов преподавательских кадров кафедры САУ – это привлечение к преподаванию высококвалифицированных специалистов – работников предприятий, которые для СибГАУ являются деловыми партнерами или потенциальными работодателями. Такие специалисты работают на производстве постоянно, а для преподавания привлекаются в порядке временного совместительства или на постоянной основе.

И в первом и во втором случае на кафедру приходят преподаватели, которые, как правило, не имеют базового педагогического образования.

Азы и фундаментальные основы педагогических знаний им приходится приобретать способом, далеким от оптимального, – методом проб и ошибок, и такое самообразование растягивается на всю «педагогическую» жизнь преподавателей. К сожалению, иногда они так и не достигают в теоретико-педагогическом отношении уровня обычного выпускника педагогического вуза. Отсутствие исходных знаний в области педагогики отрицательно сказывается

на ведении педагогического процесса, особенно в сфере воспитания и развития учащихся [2].

Очевидно, что такая практика формирования коллектива преподавателей сегодня уже не отвечает тем требованиям, которые предъявляет современное общество и производство к подготовке специалистов инженерно-технического профиля. Требуется научное изыскание путей педагогической подготовки преподавателей технических дисциплин.

Определенные перспективы для изменения ситуации намечаются в связи с введением в систему российского высшего образования многоуровневой подготовки, включающей две преемственно взаимосвязанные ступени – бакалавриат и магистратуру.

На кафедре САУ осуществляется подготовка магистров техники и технологии по направлению 161100 Системы управления движением и навигация, магистерская программа: 161100.68 Электроэнергетические комплексы космических аппаратов; вид профессиональной деятельности: проектно-конструкторская.

Согласно стандарту магистерской подготовки по направлению 161100, магистры могут подготавливаться к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-конструкторская; испытательно-эксплуатационная; организационно-управленческая; производственно-технологическая. В стандарте также определено, что конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, могут определяться самим высшим учебным заведением с учетом пожеланий следующих субъектов: обучающихся, научно-педагогических работников высшего учебного заведения и работодателей.

К основным требованиям обучающихся следует отнести: удовлетворенность собственных потребностей, возможность самореализации, профессиональная и жизненная успешность.

Основным требованием профессионального сообщества высшего учебного заведения обычно является адекватность социального участия выпускника: соответствие его деятельности ценностям, целям и нормам, установленным или неформально сложившимся в рамках функционирования учебного заведения.

Одним из основных требований работодателей к выпускнику инженерно-технического вуза – это необходимая профессиональная компетентность, под которой принято понимать интегральную характеристику деловых и личностных качеств специалистов, отражающую уровень знаний, умений и навыков, опыта, достаточных для осуществления определенного рода деятельности, которая связана с принятием решений.

С учетом сказанного, магистерская программа по направлению 161100, если заказчи-

ком и работодателем выступит СибГАУ, может быть сориентирована именно на подготовку научно-педагогических кадров (магистров с педагогическими навыками – далее магистров-педагогов). В основные требования работодателя к выпускнику в этом случае будут включены: наличие у него необходимого для осуществления преподавательской деятельности на кафедре САУ профессионального и педагогического образования; эффективное участие выпускника в осуществлении трудовых функций и должностных обязанностей преподавателя.

То есть, наличие у выпускника магистратуры профессионально-педагогической компетентности, а именно способности успешно применять свой жизненный, производственный опыт, профессиональные знания и умения в решении профессионально-педагогических задач.

По мнению Н.В. Кузьминой профессионально-педагогическая компетентность должна рассматриваться как свойство личности и включать пять видов (или элементов) компетентности:

1) специальную и профессиональную компетентность в области преподаваемой дисциплины;

2) методическую компетентность в области способов формирования знаний, умений у учащихся;

3) социально-психологическую компетентность в области процессов общения;

4) дифференциально-психологическую компетентность в области мотивов, способностей, направлений учащихся;

5) аутопсихологическую компетентность в области достоинства и недостатков собственной деятельности и личности [3].

Отсюда следует, что для магистров-педагогов характерно усложнение и расширение интеграции таких видов деятельности, как профессиональная (1 компетентность) и педагогическая (2, 3 и 4 компетентности). Это обстоятельство обуславливает необходимость разработки модели профессионально- и педагогически-ориентированного обучения магистров-педагогов.

Целью статьи является разработка интегративной модели обучения магистров-педагогов.

Применительно к обучению понятие «интеграция» введено как принцип развития образования, который обеспечивает междисциплинарную связь и большую целостность педагогической системы. Интегративная модель обучения магистров-педагогов позволит организовывать учебный процесс с учётом специализации в профессиональной и педагогической областях, а также с ориентацией на личность самого обучающегося, его интересы, склонности и способности.

Разработка образовательной модели является одним из важнейших аспектов проблемы продуктивной педагогической деятельности. Сложность данного вопроса заключается в том, что

образовательная модель является образовательной системой, которая должна включать в себя общие цели и содержание образования, проектирование учебных планов и программ, частные цели руководства деятельностью обучаемых, модели группирования учащихся, методы контроля и отчетность, способы оценки процесса обучения, то есть, обусловлена значительным числом факторов.

В целях оптимизации процесса обучения при разработке его модели, по мнению известного педагога-теоретика Ю.К. Бабанского [4], необходимо учитывать целостную дидактическую систему, в том числе такие ее структурные компоненты, как закономерности и принципы обучения, цели и задачи обучения, содержание обучения, учебные возможности учащихся, возможности преподавателей и особенности внешних условий.

Таким образом, дидактическая система представляет собой образовательную среду, в которой по определенной технологии реализуется процесс обучения. Структурные компоненты дидактической системы можно объединить в две взаимосвязанные группы:

– группу компонентов, определяющих дидактическую задачу (промежуточные и конечные цели обучения, отбор и структурирование содержания учебного материала). Основанием для разработки дидактической задачи являются требования Федерального государственного образовательного стандарта и/или других документов к выпускнику. На определение дидактической задачи также влияют внешние условия в виде возможностей материально-технической и методической базы, организационных обстоятельств;

– группу компонентов, образующих дидактическую технологию или педагогические условия. В эту группу входят: преподаватели, формы организации образования, методы и средства обучения, этапы (стадии) образования.

С учетом сказанного авторами статьи разработана модель подготовки магистра техники и технологии с педагогическим уклоном (рис 1).

В процессе обучения магистра-педагога реализуется содержание профессионально-технического и профессионально-педагогического образования, которое выступает одним из основных его средств и факторов развития личности. Оно представляет собой особый «разрез» образования, абстрагированный от технологии, и, по мнению И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, включает в себя 4 типа элементов:

1. Система знаний о природе, обществе, мышлении, технике, способах деятельности, усвоение которых обеспечивает формирование в сознании учащихся естественно-научной картины мира, вооружает правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности. Это основные понятия и термины, факты повседневной действитель-

ности; основные законы науки, раскрывающие связи и отношения между разными объектами и явлениями действительности; теории, содержащие систему научных знаний об определенной совокупности объектов, о связях между законами и о методах объяснения и предсказания

явлений данной предметной области; знания о способах деятельности, методах познания и истории получения знания, истории науки; оценочные знания, знания о нормах отношений к различным явлениям жизни, установленных в данном обществе.



Модель подготовки магистров техники и технологии с педагогическим уклоном

2. Система умений и навыков, т.е. приобретенный опыт осуществления уже известных обществу способов деятельности как интеллектуального, так и практического характера, а также умений и навыков, специфических для того или иного учебного предмета, общих для всех, формирующихся на базе полученных знаний и помогающих человеку сохранять и воспроизводить добытое человечеством.

3. Опыт творческой деятельности, призванный обеспечить готовность к поиску решения новых проблем, к творческому преобразованию действительности. Последнее предполагает:

- самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию;
- видение новой проблемы в знакомой ситуации;

- видение новой функции объекта;
- самостоятельное комбинирование известных способов деятельности и новых;
- видение структуры объекта;
- альтернативное мышление, т.е. видение возможных решений данной проблемы;
- нахождение принципиально нового способа решения, отличного от известных или не являющегося комбинацией известных способов решения.

4. Опыт и нормы эмоционально-волевого отношения к миру, друг к другу, являющиеся вместе со знаниями и умениями условиями формирования убеждений и идеалов, системы ценностей, духовной сферы личности [5].

Любая педагогическая система может успешно функционировать и развиваться лишь

при соблюдении определенных условий. Педагогические условия – это целенаправленно созданная обстановка (среда), в которой в тесном взаимодействии представлена совокупность психологических и педагогических факторов (методов и средств обучения, организационных форм образования и т.д.), позволяющих педагогу эффективно осуществлять воспитательную или учебную работу.

Понятие метода обучения является весьма сложным. Однако, несмотря на различные определения, которые даются этому понятию отдельными дидактами, можно отметить и нечто общее, что сближает их точки зрения. Большинство авторов склонны считать метод обучения способом организации учебно-познавательной деятельности учащихся. Это следующие виды деятельности:

- перцептивная: восприятие и обработка различной информации;
- репродуктивная: возможность воспроизвести изученное вербально (словесно) или в своей собственной деятельности;
- вариативная: изменение изученного с целью применения его в новых условиях;
- проблемно-ориентированная: частично-поисковая деятельность по решению сформированной проблемы;
- поисковая: анализ заданных условий и обстоятельств, поиск и формирование проблем, ее последующее решение [6].

Учебно-воспитательный процесс в вузе осуществляется в определенных формах. Форма организации обучения в вузе – это внешний вид учебно-воспитательного процесса, способ существования и выражения содержания обучения. В настоящее время высшая школа имеет большое разнообразие форм организации обучения, которые могут быть использованы для передачи научной информации и усвоения ее, формирования технических и педагогических умений, развития личности будущего магистранта-преподавателя. Основными из этих форм являются лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа магистрантов, различного рода практики, научно-исследовательская работа магистрантов.

Важным элементом педагогического процесса являются средства обучения.

Средства обучения взаимосвязаны со всеми компонентами дидактической системы. Для того, чтобы быть задействованными в функционирующей дидактической системе, средства обучения должны быть, прежде всего, взаимосвязаны с компонентами дидактического базиса, т.е. с педагогом и его деятельностью, с магистрантом и его деятельностью, с содержанием образования. Это реализуется посредством вовлечения компонентов педагогической коммуникации (педагогической надстройки), к которым, кроме средств обучения, относятся формы

организации обучения, методы обучения и воспитания. Направленность функционирования дидактической системы задается целью и корректируется результатом.

С педагогической точки зрения взаимосвязи средств обучения (СО) с остальными компонентами отличаются следующими характерными и наиболее значимыми особенностями:

- для педагога СО – инструмент педагогического труда, позволяющий усилить реализацию его функций;
- для магистрантов СО – средство познания и одно из средств реализации учебных функций;
- по отношению к содержанию образования СО – способ передачи содержания и организации его усвоения;
- по отношению к методам учебно-воспитательного процесса и формам организации обучения СО – способ их разнообразия и совершенствования, один из вариантов разработки и применения новых сочетаний компонентов педагогической коммуникации;
- по отношению к СО цель играет общую ориентирующую роль при их создании и применении, при этом СО должны взаимодействовать для достижения результата, который, в свою очередь, может определяться с их помощью [7].

Условно все средства обучения можно разделить на следующие группы:

- учебники и учебные пособия;
- средства наглядности;
- средства для осуществления практических действий;
- технические средства обучения;
- вспомогательные средства учебного процесса.

В процессе профессионального становления магистранта-педагога должен пройти ряд стадий, начиная с профессиональных намерений (которые могут начать формироваться во время обучения по программе бакалавриата) и стадии овладения техническим и педагогическим мастерством.

Зеер Э.Ф. [8] выделяет следующие стадии профессионального становления:

- формирование профессиональных намерений – осознанный выбор профессии;
- профессиональная подготовка – освоение системы профессиональных знаний, умений, навыков, формирование социально-значимых и профессионально важных качеств;
- профессионализация – адаптация в профессии, профессиональное самоопределение, приобретение профессионального опыта, развитие свойств и качеств личности, необходимых для квалифицированного выполнения профессиональной деятельности;
- мастерство – качественное, творческое выполнение профессиональной деятельности.

Содержание обучения определяется его целями и выражается в ряде основополагающих педагогических документов, так называемых

«носителях содержания образования». Одним из главных среди них является стандарт образования. В образовательном стандарте указывается объем времени, необходимый для обучения, перечень изучаемых дисциплин, а также перечень практик.

Для обеспечения условий формирования у магистров направления подготовки 161100 профессионально-педагогической компетентности потребуется изменить существующий учебный план обучения магистрантов путем замены некоторых дисциплин вариативной части общенаучного и профессионального циклов на дисциплины педагогического цикла:

- современные технологии обучения;
- современные проблемы науки и образования.

Причем замена в этом случае должна осуществляться с учетом того, что магистр-пре-

подаватель с одной стороны должен быть подготовлен к предстоящей педагогической деятельности, а с другой – являться компетентным специалистом в тех областях промышленности, для которых на кафедре САУ готовится основная масса выпускников – бакалавров, магистров, специалистов. К тому же, компетентным магистру-преподавателю нужно быть как в теории, так и в практике, поскольку ему предстоит проводить как теоретическое, так и практическое обучение.

Для магистрантов направления подготовки 161100 перечень практик и количество часов, отводимых на них, приведены в таблице.

Как видно из таблицы, стандартом для магистрантов определены две практики: проектно-конструкторская и научно-исследовательская, прохождение которых приходится на второй год обучения.

Перечень практик магистрантов. Количество часов, отводимых на практики

| Название практики | Для магистра направления подготовки 161100 План для магистра-преподавателя | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|
| | Семестры | Часы | Семестры | Часы |
| Производственная практика: | | | | |
| – проектно-конструкторская | 3 | 288 | 3 | 192 |
| – научно-исследовательская | 4 | 216 | 4 | 144 |
| Научно-педагогическая практика | 3 | – | 3 | 96 |
| | 4 | – | 4 | 72 |

В разрабатываемой образовательной модели для магистра-преподавателя предлагается ввести кроме названных практик научно-педагогическую практику в объеме 168 часов. Научно-педагогическая практика будет реализоваться в период теоретического обучения без отрыва от учебного процесса, в соответствии с индивидуальным планом магистранта и в сроки, определяемые учебным планом.

Несмотря на малый объем часов, отведенный для этого вида образовательного процесса, считаем, что подобная работа должна иметь конкретную целевую направленность. Магистрант должен принять участие в учебном процессе кафедры САУ:

- подготовить и провести с помощью и под наблюдением преподавателей установленный объем лекционных занятий для студентов кафедры САУ (бакалавров, магистрантов, специалистов);
- подготовить и провести под контролем преподавателей установленный объем занятий для учеников школ – партнеров СибГАУ, учащихся Аэрокосмической школы, Аэрокосмического колледжа СибГАУ;
- в качестве ассистента принять активное участие в постановке и проведении лабораторных и практических занятий, а также в оценке отчетов студентов по этим занятиям;

– принять участие в разработке учебно-методических комплексов дисциплин, образовательных ресурсов (методических материалов, программных средств для учебной деятельности и организации учебного процесса и др.);

– выступить в качестве консультанта (соруководителя) научно-исследовательских работ, выпускных квалификационных работ студентов-бакалавров кафедры САУ, студентов Аэрокосмического колледжа СибГАУ;

– написать установленное количество рецензий на рефераты, курсовые проекты.

Кроме этого магистрант должен принимать участие в конференциях и научно-методических семинарах педагогической направленности, может выступить в роли консультанта (соруководителя) студентов при их подготовке к участию в студенческих конференциях, олимпиадах, написать рецензию (отзыв) на студенческую статью.

Список литературы

1. Приоритеты развития профессионального образования в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.yamaledu.org/activity/vocational_education/141-prioritety-razvitiya-professionalnogo-obrazovaniya-v-rossii.html. – 14.01.2014.
2. Профессионально-педагогическая деятельность, ее структура и содержание [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.tsput.ru/res/ped/prof_ped/tema4.html. – 13.01.2014.

3. Кузьмина, Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения [Текст] / Н.В. Кузьмина. – М.: Высшая школа, 1990. – 119 с.

4. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения [Текст] / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1977. – 254 с.

5. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. Учеб. пособие для слушателей ФПК, директоров общеобразоват. школ и в качестве учеб. пособия по спецкурсу для студентов пед. ун-тов [Текст] / Под ред. М. Н. Скаткина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.

6. Гарунов, М.Г. Этноды дидактики высшей школы. Монография [Текст] / М.Г. Гарунов, Л.Г. Семушина, Ю.Г. Фокин, А.П. Чернышев. – М.: НИИВО, 1994. – 135 с.

7. Хозяинов, Г.И. Средства обучения как компонент педагогического процесса [Текст] / Г.И. Хозяинов // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. М., 1998. Т. 5. С. 130-136.

8. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: Учебн. пособие. – 2-е изд., перераб. [Текст] / Э.Ф. Зеер. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. – 480 с. (Серия «Библиотека психолога»).

**«Информационные технологии и компьютерные системы для медицины»,
Маврикий, 17-24 февраля 2014 г.**

Технические науки

**МОДЕЛЬ МИГРАЦИИ ФОТОНОВ
В ТРЕХМЕРНОМ КОНЕЧНОМ ОБЪЕКТЕ
С ЗАДАНЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ
СВОЙСТВАМИ**

Потлов А.Ю.

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный
технический университет», Тамбов,
e-mail: zerner@yandex.ru

Для описания процесса прохождения пучка фотонов через однородные и неоднородные по оптическим свойствам трехмерные объекты с заданной геометрией используется модель капли – единичного импульса излучения с определенным количеством фотонов, попадающего в объект около поверхности и диффундирующего внутри него [1]. Она базируется на численном решении уравнения переноса излучения (УПИ) в диффузионном приближении. При этом поток фотонов во всех точках на границе моделируемого объекта кроме точки, соответствующей источнику излучения, описывается с помощью граничного условия третьего рода (Робина). Чтобы было удобно производить анализ особенностей миграции нормированного максимума

фотонной плотности (НМФП) в диффузионное приближение к УПИ внесено следующее изменение: параметр анизотропии (средний косинус угла рассеяния) моделируемой среды представлен не как константа, а как функция от координаты. Т.е. для одной моделируемой среды может использоваться несколько параметров анизотропии, характеризующих её изотропную и различные анизотропные части.

Представленная модель реализована на графическом языке программирования «G» (среда LabVIEW) и используется для анализа особенностей миграции НМФП и разработки методов экспресс детектирования неоднородностей по временным функциям рассеяния точки [1, 2] (ВФРТ).

Список литературы

1. Proskurin S.G., Potlov A.Y., Frolov S.V. Detection of an absorbing heterogeneity in a biological object during recording of scattered photons // Biomedical Engineering. 2013. Vol. 46. № 6. pp. 219-223.

2. Proskurin S.G., Potlov A.Y. Early- and late-arriving photons in diffuse optical tomography // Photonics & Lasers in Medicine. 2013. Vol.2. Iss.2. pp. 139-146, doi:10.1515/plm-2013-0003.

**«Инновационные технологии»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.**

Технические науки

**ПРИЛОЖЕНИЯ АППАРАТА СХЕМНЫХ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ В ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ**

Горшков К.С., Сапунков А.А.

Ульяновский государственный технический
университет, Ульяновск,
e-mail: K.Gorshkov@ulstu.ru

Исторически сложилось так, что теория электрических цепей тесно связана с матричным математическим аппаратом. Действительно, использование двух классических законов Кирхгофа приводит к формированию системы уравнений, которые удобно решать с помощью теории матриц. Однако, уже сам основоположник теоретической электротехники предложил топологические правила анализа цепей [1], что,

очевидно, стало реакцией на несовершенство математических методов при решении уравнений и неприспособленность этих методов для получения решения в аналитическом (символьном) виде. Его ученик, Вильгельм Фридрих Фойснер, пошел еще дальше и создал новый подход к расчету электрических цепей, получивший название «схемного подхода» [2, 3]. К сожалению, его работы на протяжении почти ста лет оставались мало востребованы специалистами [4]. Лишь в конце 20-го века идеи Фойснера были переосмыслены, и получили развитие, результатом которого стал инновационный математический аппарат схемных определителей.

Схемный определитель в отличие от матричного определителя принципиально не со-

держит взаимно уничтожающихся слагаемых, которые порождаются расположением параметра элемента схемы в двух, четырех и более позициях матрицы с разными знаками [4].

В статье рассматриваются приложения теории цепей, в которых аппарат схемных определителей обеспечивает преимущества перед существующими методиками.

Анализ электрических цепей. Для расчета искомых токов и напряжений используется непосредственно схема замещения цепи с произвольными линейными элементами, минуя составление уравнений равновесия. Результат анализа цепи представляется в виде отношения двух схемных определителей $S=N/D$, – где S – одна из шести символьных схемных функций (ССФ), N – числитель ССФ, D – знаменатель. Определитель рассчитывается с помощью формул выделения параметров [4, 5].

Обобщение формул выделения позволило применить схемный подход к анализу механических цепей [4], электрических цепей с резистивно-емкостными элементами с распределенными параметрами [4], параметрических цепей – цепей с переключаемыми конденсаторами [6], моделей электронных схем с аномальными элементами [7]. Метод схемных определителей обеспечивает формирование полиномиальных коэффициентов ССФ в компактной форме, не требуя развертывания и сортировки символьных выражений [4]. Представление схемных функций в дробной форме позволяет применять схемный подход для допускового анализа электрических цепей [4].

Для анализа сложных электрических цепей на базе аппарата схемных определителей был развит диакоптический подход к расчету схемных моделей, разработаны эффективные методы иерархического деления схемы на две подсхемы и объединения подсхем, позволяющие преодолеть существующие ограничения на тип линейных элементов и число внешних узлов подсхем и получить компактные выражения ССФ без дубликаций [4]. Разработан метод нулловых схем для символьного анализа электронных цепей с любыми типами линейных элементов по частям через объединение подсхем [8].

Методики расчета ССФ с помощью аппарата схемных определителей реализованы в компьютерной программе CirSymw (intersyn.narod.ru).

Диагностика электрических цепей. В рамках теории схемных определителей традиционный явный принцип наложения был дополнен новым, неявным принципом [9]. Неявный принцип наложения заключается в замене всех независимых источников на компенсирующие элементы – источники, которые управляются ветвью единственного опорного источника. При этом в результате объединения соответствующим образом подключенных источников образуется многомерный управляемый источник. Благодаря этому схемный подход был успешно

использован для получения символьного решения базисной задачи диагностики, на основе принципа компенсации [4].

Синтез электрических цепей. В работе [10] предложена прямая методика получения полного множества эквивалентных схем эквивалентных по заданной целевой функции, исключающая применение промежуточных математических моделей. Методика не имеет ограничений по типу реализуемой функции и используемой элементной базе цепей, и обеспечивает получение оптимальных по числу элементов схемных решений. Для автоматизации процесса получения полного множества эквивалентных моделей и выбора лучшего схемного решения разработана программа InterSyn (intersyn.narod.ru).

Другим подходом к синтезу электрических цепей с помощью теории схемных определителей является использование эквивалентных преобразований, сохраняющих число элементов, получивших название преобразований переключением [11]. Они позволяют избирательно модифицировать структуру схемы в соответствии с критериями технического задания, чтобы избежать необходимости анализа всех возможных схемных решений.

Отдельным направлением является реализация структурных схем на транскондуктивных усилителях [12]. Процедура перехода от структурной схемы к схеме на транскондукторах весьма проста и полностью формализована.

Выводы. Таким образом, инновационный аппарат схемных определителей обеспечивает значительные преимущества схемных определителей, используется при решении следующих задач теории цепей: символьного анализа линейных и нелинейных схем; диакоптики; диагностики; структурного синтеза; допускового анализа; аналитического решения линейных алгебраических уравнений.

Список литературы

1. Кирхгоф Г.Р. Избранные труды. – М.: Наука, 1988. – 428 с.
2. Feussner W. Ueber Stromverzweigung in netzförmigen Leitern // Annalen der Physik. – 1902. – Bd 9, N 13. – S. 1304–1329.
3. Feussner W. Zur Berechnung der Stromstärke in netzförmigen Leitern // Annalen der Physik. – 1904. – Bd 15, N 12. – S. 385–394.
4. Горшков К.С., Филаретов В.В. Схемный подход Вильгельма Фойснера и метод схемных определителей. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 184 с.
5. Филаретов В.В. Топологический анализ электронных схем методом выделения параметров // Электричество. 1998. № 5. С. 43–52.
6. Коротков А.С., Курганов С.А., Филаретов В.В. Символьный анализ дискретно-аналоговых цепей с переключаемыми конденсаторами // Электричество. 2009. № 4. С. 37–46.
7. Filaretov V., Gorshkov K. Topological Analysis of Active Networks Containing Patho-logical Mirror Elements // Proc. of Electronics and Nanotechnology (ELNANO), 2013 IEEE XXXIII International Scientific Conference. – Kiev, Ukraine. – April 2013. – P. 460 – 464.
8. Курганов С.А., Филаретов В.В. Символьный анализ линейных электрических цепей с автономными подсхемами методом нулловых схем // Электричество. 2011. № 12. С. 42–47.

9. Курганов С.А., Филаретов В.В. Обобщенный принцип наложения для линейных электрических цепей // *Электричество*. 2012. № 07. С. 57-63.

10. Горшков К.С., Филаретов В.В. Алгоритм оптимального синтеза линейных электронных цепей на основе полиномиальных схемных функций // *Электроника и связь: Тематический выпуск «Электроника и нанотехнологии»*. – Киев, 2010. – № 4. – С. 45–50.

11. Горшков К.С., Филаретов В.В. Использование переноса ветвей для порождения схем с одинаковым числом элементов // *Электричество*. 2011. № 5. С. 62–66.

12. Filaretov V., Gorshkov K. Transconductance Realization of Block-diagrams of Electronic Networks // *Proc. of International Conference on Signals and Electronic Systems (ICSES'08)*. – Krakow, Poland. – 2008. – P. 261–264.

**«Проблемы агропромышленного комплекса»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.**

Технические науки

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ КЛАССИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ
ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА СТАДИИ
ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ**

Беззубцева М.М.

*Санкт-Петербургский государственный аграрный
университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Линии производства пищевых продуктов включают комплексы измельчающего и перемешивающего оборудования с постадийной обработкой сырьевых материалов, рецептурных компонентов и их смесей [1]. Принцип организации силовых контактов в аппаратах с магнитооживленным слоем – электромагнитных механоактиваторах (ЭММА) [2, 3, 4] при соответствующем конструктивном оформлении их рабочих элементов позволяет реализовать одновременное проведение процессов измельчения и перемешивания в одном аппарате. Так, в устройстве [5] указанная цель достигается за счет выполнения ротора со смонтированными на нем лопастями прямоугольной формы, смещенными по высоте рабочей камеры на угол 90°. Такое конструктивное решение способствует введению процесса перемешивания жидких и полужидких продуктов в результате деформации траектории потока продукта по ходу его движения в емкости и позволяет интенсифицировать процесс измельчения, обеспечивая непрерывное дополнительное разрушение структурных групп из размольных элементов [2, 3, 4] при их встречном ударе с торцевыми частями лопастей вращающегося ротора. Выполнение лопастей в форме колец из ферроэласти, неподвижно закрепленных на вращающемся цилиндрическом роторе со стороны их внутренней поверхности и со смещением по вертикали емкости относительно друг друга на 90° [6], также способствует проведению в одном аппарате совмещенных процессов перемешивания и измельчения продуктов. Кольца, выполненные из ферроэласти, под действием сил электромагнитного поля способны изменять свою форму и толщину, что вызывает повышение эффективности процессов помола и перемешивания за счет деформации и турбулизации потока частиц продукта и создания дополнительных силовых контактов между размольными элементами по всему объему ра-

бочей камеры измельчителя. Перемешивающий орган, представляющий собой спирали из пластин ферроэласти с уменьшающимися к оси емкости длинами, шагами и средними диаметрами, использован в устройстве [7]. В устройстве обеспечивается разность окружных скоростей между элементами спиралей и поверхностью емкости, способствующая более интенсивному разрушению и образованию структурных групп из размольных элементов и таким образом введению дополнительных силовых воздействий на частицы обрабатываемого продукта. Аналогичная задача решена путем введения мешильного органа в форме шнеков с лево-правой навивкой [8], что обеспечивает постоянную скорость перемещения продуктов по направлению к разгрузочным патрубкам емкости, равномерное распределение силовых нагрузок и создание дополнительного ударно-стирающего способа измельчения материала в основаниях структурных групп при одновременном увеличении зон обработки.

В результате теоретических и экспериментальных исследований [2, 3, 4] выявлено, что внедрение ЭММА в аппаратурно-технологические линии перерабатывающих производств позволяет: совместить процессы среднего и тонкого измельчения с исключением многостадийного диспергирования; совместить процессы на стадиях измельчение-перемешивание; проводить обработку разнородных по своему составу многокомпонентных смесей; сократить технологические потери сырья на стадиях переработки за счет получения продукта с рациональным фракционным составом; заменить импортное оборудование, предусмотренное классическими схемами производства, отечественным; создать автоматическую систему управления процессом измельчения с небольшими затратами мощности; снизить энергоемкость готовой продукции.

Список литературы

1. Беззубцева М.М. Способ измельчения шоколадных масс // *Изв. ВУЗов. Пищевая технология*. 1993. № 5-6. С. 32-34.
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. № 16. Т. 3. С. 93-96
4. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Исследование аппаратов с магнитооживленным слоем // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 6. Ч.2. С. 258–262.

5. Беззубцева М.М. Электромеханическое устройство для обработки шоколадных масс: Свидетельство на полезную модель № 772, 1995.

6. Беззубцева М.М. Устройство для перемешивания и измельчения какао-продуктов: Свидетельство на полезную модель № 653, 1995.

7. Беззубцева М.М. Электромеханическое устройство для измельчения и перемешивания пищевых продуктов: Патент России № 2045194, 1995. Бюл. № 28.

8. Беззубцева М.М. Электромеханическое устройство для обработки порошкообразных сыпучих продуктов шоколадного производства: Патент России № 2045194, 1995. Бюл. № 6

**«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.**

Медицинские науки

**ЦИТОКИНОВЫЙ СПЕКТР
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ
НАРКОМАНИИ**

Ковалев И.А., Шиванова А.Ю.,
Ермолицкая С.А., Шаркова В.А.

*Тихоокеанский государственный медицинский
университет, Владивосток;
Краевой наркологический диспансер, Владивосток,
e-mail: valexsh@mail.ru*

Уровень опийной наркомании в течение последних лет остается стабильно высоким, несмотря на всевозможные усилия, направленные на предотвращения распространения употребления наркотических веществ. В Приморском крае уже длительное время регистрируется высокий уровень наркозаболеваемости, превышая среднероссийский показатель на 20%. Оценка длительности употребления наркотических веществ проводится на основании анамнестических данных пациента и данных о наличии психоактивных веществ в организме. Маркеров или индикаторов, указывающих на определенное состояние наркомании, не выявлено. При этом известно, что иммунологические механизмы играют важную роль в патогенезе развития и формирования опийной наркомании. Предполагается, что поражение идет как непосредственно через опиатные рецепторы, так и сопутствующие повреждающие факторы при инъекциях опийного наркотика. Цитокины играют важную роль и вносят существенный вклад в развитие повреждающих факторов при наркомании.

Опийная наркомания имеет несколько состояний при употреблении опийного наркотика. При введении наркотика возникает состояние интоксикации, что ведет к возникновению наркотического опьянения. При отсутствии наркотика через несколько дней (2-3 дня) возникает абстинентное состояние длительностью 3-8 дней, затем состояние ремиссии, при котором сохраняется влечение к наркотику, но нет его употребления. Эти состояния имеют изменения в клинической картине опийной наркомании и видимо влекут изменения в иммунологическом статусе.

Целью нашего исследования явилась оценка динамики продукции провоспалительных и противовоспалительных сывороточных цитокинов при формировании различных состояний наркозависимости.

Были проанализированы показатели и возможные различия в параметрах цитокинового статуса у лиц, употребляющих опийный наркотик, при разных состояниях его употребления. Всего было обследовано 55 наркозависимых лиц в возрасте от 20 до 42 лет. В состоянии опийной интоксикации обследовано 18 человек, при абстинентном синдроме – 20, в ремиссии – 17 человек. Контрольную группу составили 18 здоровых доноров аналогичных возрастных групп.

Диагноз наркомании был установлен на основании анамнестических, клинико-эпидемиологических данных согласно МКБ-10 и подтвержден методом иммунохроматографического исследования на психоактивные вещества. Материалом исследования служила сыворотка крови. Уровни ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-18, ИФН γ , ИФНа определялись методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью тест-системы ООО «Цитокин» (СПб). Расчеты количества цитокинов проводили путем построения калибровочной кривой с помощью компьютерной программы. Для определения различий между отдельными группами обследованных лиц применяли однофакторный дисперсионный анализ. Статистическая обработка полученных материалов произведена с применением прикладных компьютерных программ BIostat.

Нами установлено возрастание уровня сывороточных цитокинов ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-18, ИФНа в состоянии интоксикации. Однако, сдвиги в продукции изучаемого спектра были незначительны ($p > 0,05$), исключая содержание ИЛ-2 ($p < 0,05$). Его уровень превышал контрольный показатель в 1,5 раза. Содержание ИФН γ , ИЛ-4 оставалось неизменным.

Известно, что наркотические препараты являются активными стимуляторами иммунокомпетентных клеток, что, по-видимому, стимулировало в состоянии абстиненции значительное поступление ряда про- и противовоспалительных цитокинов в периферическую кровь. При абстинентном синдроме средние уровни сывороточных цитокинов статистически значимо превышали нормативные ($p < 0,05$). При этом ИЛ-2 имел тенденцию к снижению, по-прежнему превышая контроль ($p > 0,05$). Как известно, повышение содержания провоспалительных цитокинов в сыворотке крови фиксирует наличие патологического процесса в орга-

низме. По мнению ряда авторов, они адекватно отражают тяжесть его течения, что позволяет предположить серьезную повреждающую роль опиоидов (Лисяный Н.И., 2004; Гамалея Н.Б. с соавт., 2006; Шаркова В.А., 2007). Максимально высокими отмечены уровни ИЛ-6 и ИФНа, превышающие нормативные в 3,3 и 2,2 раза, соответственно. При этом повышенные значения ИЛ-4 ($2 \pm 1,7$ пг/мл, $p < 0,05$). можно расценить, как позитивные, так как они способны погасить «цитокиновую бурю» провоспалительных цитокинов и снизить токсическое влияние наркотика. Более того, их высокие концентрации индуцируют выработку ИЛ-4.

В состоянии ремиссии выявлен дисбаланс в продукции цитокинов. Их продукция продолжала снижаться со значительной гетерогенностью показателя: ИФНа, ИЛ-1 β , превышали контрольные величины, содержание ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-18, ИФН γ оказались ниже контроля. При этом наиболее значимым оказался уровень ИФН γ , составив $6,8 \pm 0,9$ пг/мл ($p < 0,05$). Выявленный дефицит свидетельствует о резком угнетении клеточно-опосредованного иммунного

ответа в данный период заболевания и свидетельствует о том, что развивается функциональный дефицит Th1 типа. По-видимому, выявленный дисбаланс является благоприятной почвой как для прямого повреждающего действия ряда цитокинов, так и для опосредованного ими повреждающего действия на ткани каскада биологически активных веществ.

Таким образом, наши исследования подтвердили, что наркотические препараты активируют иммунокомпетентные клетки и стимулируют значительное поступление ряда про- и противовоспалительных цитокинов в периферическую кровь.

Выявлен характер содержания в сыворотке крови основных про- и противовоспалительных цитокинов при различных состояниях наркомании. Цитокиновая регуляция иммунного ответа, обеспечивая межклеточное взаимодействие, активно участвует в выполнении функции контроля над течением процесса наркозависимости, может являться прогностическим маркером состояния абстиненции (ИЛ-6, ИФНа, ИЛ-1 β , ИЛ-4, ИФН γ , ИЛ18), состояния ремиссии (ИФН γ , ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-4, ИФНа).

*«Теоретические и прикладные социологические, политологические и маркетинговые исследования»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.*

Экономические науки

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Агаева А.Н., Васильченко Т.З.

*Белгородский университета кооперации, экономики
и права, Белгород,
e-mail: vasilchenko.tatjana2012@yandex.ru*

В качестве одного из направлений развития информационного обеспечения исследовательского процесса рассмотрим информационные ресурсы социальных сетей, которые после проведения обработки данных на основе специализированной методики Data Mining (методы интеллектуального анализа данных), позволят получить новую, ценную информацию для исследования.

Метод формирования информационного источника представляет собой алгоритм реализации эффективных механизмов персонализированного представления информации о пользователях социальных сетей, базируется на применении средств технологии Data Mining, включая в себя следующие этапы: сбор и обогащение информации о пользователях социальной сети; сегментация пользователей; интерпретация и описание сегментов; сегментация гостей пользователей на базе построенной модели;

персонализированное предоставление информации о сегментах и пользователях.

В качестве оперативного источника информации о потребительском поведении может выступать программно-аппаратный комплекс, определяющий количество покупателей, посетивших магазин за установленную единицу времени. В качестве такого источника рекомендуется использовать технологии RFID (Radio Frequency Identification), радиочастотной идентификации, как способ автоматической идентификации различных объектов, в котором посредством радиосигналов считываются данные, хранящиеся в транспондерах, или RFID-метках. RFID-метка, помимо функции носителя данных, может в полной мере использоваться для выполнения задач информационного обеспечения исследовательского процесса в технологии маркетинговых исследований [2].

Ряд современных специализированных аппаратно-программных комплексов позволяют отслеживать перемещение потребителей по торговым залам и проводить анализ их поведения в режиме реального времени, с помощью технологии беспроводных сетей WiFi, широко используемых в современных телефонных аппаратах-смартфонах [1]. Важным моментом в применении такого подхода мы считаем изначальную добровольность выбора потребителем

возможности предоставления персональной информации о себе, так как потребитель сам выбирает подключение своего мобильного устройства к беспроводной сети.

Современная технология WiFi-мониторинга может предоставить большой объем качественной информации, по сравнению с более привычными технологиями видеомониторинга, так как именно маршрут передвижения покупателя играет важную роль. Зная параметры покупательского маршрута, предприятие торговли сможет эффективно улучшать торговое пространство по пути следования покупателя, с учетом его фактических потребностей, принимать обоснованные решения об изменениях бренд-коммуникаций, организовывать интерактивные зоны [3].

Еще одним перспективным направлением, обеспечивающим развитие технологий маркетинговых исследований, можно назвать современную технологию отслеживания траектории взглядов покупателей на товары или частоты взглядов на рекламные носители. Опираясь на информацию, получаемую на основе такой технологии на сегодняшний день специалисты по маркетингу многих производителей ведущих потребительских брендов, изучают реакции покупателей и строят вероятностные прогнозы

относительно взаимосвязи изменения порядка представления товаров и их реализации. Так в практике текущей деятельности предприятия торговли, по результатам такого рода исследований может оказаться важным изменение положения товара на полке, взаимного расположения относительно других товаров.

Таким образом, все рекомендованные технологические решения, призванные обеспечить информационную поддержку основных процессов в структуре технологии проведения маркетинговых исследований, по своей сути являются новым видом информационных источников в маркетинге, либо за счет простого сбора количественных, статистически данных, либо за счет создания новой, ценной информации по технологии Data Mining, для ее последующего использования в процессе маркетингового исследования.

Список литературы

1. Ищенко Н.А. Покупатель под контролем // Ведомости. 21.10.2013, № 194 (3456).
2. Маниш Бхуптани, Шахрам Морадпур RFID-технологии на службе вашего бизнеса. – М.: Альпина Паблишер, 2007. – 290 с.
3. Роздольская И.В., Ледовская М.Е., Ледовская И.И. Оценка многофункциональности маркетинговых исследований как ключевого инструмента анализа рынка трудовых ресурсов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 12. – С. 103-107.

«Современные наукоемкие технологии», Израиль, 20-27 февраля 2014 г.

Медицинские науки

К ВОПРОСУ ОБ ИНТРАНАТАЛЬНОЙ ГИБЕЛИ ПЛОДА

Сувернева А.А., Буткеева А.А., Сапахова Е.Х.
ГБОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия» Минздрава России,
Астрахань, e-mail: alya.suverneva@mail.ru

В последние годы в России отмечается тенденция к снижению перинатальной смертности (ПС) с 12,8% в 2001 г. до 7,2% в 2011 г. Однако уровень её всё ещё остаётся высоким [1, 3]. Снижение ПС происходит преимущественно за счет ранней неонатальной смертности при гораздо меньшем снижении мертворождаемости (с 6,8% до 4,5%) [1, 4]. Кроме того, Россия сейчас находится в конце этапа максимально возможного уровня рождаемости в течение всего постсоветского периода перед закономерным и неизбежным снижением рождаемости в ближайшие годы, обусловленным вступлением в репродуктивный возраст малочисленного поколения родившихся в 90-е годы [4].

Решая демографическую проблему, многие исследователи обращают внимание на явление мертворождаемости, поскольку снижение её уровня включает в себе одно из условий вос-

становления нарушенного демографического статуса (Посисеева Л.В., Васильева Т.П., 2001; Шевченко Ю.Л. и др., 2001; Кича Д.И., 2004; Амиров Н.Х. и др., 2005; Филиппова Г.Ю., 2006; Кулаков В.И., 2007). Интранатальные потери наряду с антенатальными наносят обществу значительный социальный (сокращая на 1-2 года среднюю продолжительность жизни) и экономический (уменьшая на 2-3% участие каждого поколения в процессе общественного производства) ущерб, в связи с чем проблема снижения потерь жизнеспособных плодов выступает не только как медицинская, но и общественная [2].

Цель исследования – изучить динамику и основные тенденции мертворождаемости, интранатальной смертности в г. Астрахани за 2001-2011 гг., определить факторы риска интранатальных потерь.

Методы: ретроспективный анализ годовых отчетов по оказанию медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам ГБУЗ АО «Клинический Родильный Дом» г. Астрахани за 2001-2011 гг. (уч. форма № 32), сплошное ретроспективное исследование 41 истории родов (уч. форма № 096/у) пациенток с интранатальной гибелью плода, 41 заключения гистологических

исследований последов (уч. форма № 014/у), 41 медицинского свидетельства о перинатальной смерти (уч. форма № 106-2/у-98, № 106-2/у-08).

Результаты. Мертворождаемость по г. Астрахани снижалась с 2001г. по 2010г. с 8,9% до 4,3%, а в 2011 году показатель вырос и составил 5,5%. Доля мертворождаемости в структуре ПС также возросла, достигнув к 2011г. 83% среди городского населения. За анализируемый период наблюдается снижение интранатальной смертности (с 1,3% до 0,2%) по г. Астрахани. В структуре же перинатальных потерь в последние годы выявлены резкие колебания доли интранатально погибших плодов (2006 г. – 12%, 2007 г. – 18%, 2008 г. – 2,9%, 2009 г. – 13,9%, 2010 г. – 2,9%).

Анализ факторов риска интранатальных потерь свидетельствует о том, что в данной группе преобладали пациентки в возрасте от 20 до 24 лет (39%). Средний возраст обследуемых – $26,8 \pm 0,67$ лет. Достаточно высоким оказался процент беременных в возрасте от 30 до 34 лет (22%). Отцы преобладали в возрасте от 30 до 34 лет (23,9%), хотя распределение их в возрастных группах 20-24, 25-29, 35-39 лет оказалось равномерным (по 17%). Домохозяек в изучаемой группе больше, чем социально занятых женщин (56,1%). Среди обследуемых с интранатальной гибелью плода преимущество осталось за пациентками со среднеспециальным образованием (34,2%). В 63% наблюдений пациентки состояли в официально зарегистрированном браке.

Наличие вредных привычек зафиксировано у 29% родителей. Курящих среди обследованных женщин было 12%, среди мужчин – 10%, употребляющих наркотики – поровну (2%), алкоголизмом страдали только мужчины (3%). У 3% матерей было выявлено воздействие неблагоприятных факторов, связанных с профессиональной деятельностью. В 20% случаев наследственность матерей со стороны родителей была отягощена онкологическими заболеваниями, эндокринной патологией, психическими заболеваниями и алкоголизмом.

Сроки наступления менархе преобладали в возрасте 12-13 лет (56,1%). Более половины (51,2%) пациенток рано начали половую жизнь (в возрасте до 18 лет). У 44% женщин в анамнезе имели место искусственные аборты, причем у 24,3% пациенток было 2 и более аборта. При этом у 20% женщин искусственные аборты были сделаны до первых родов, а перед настоящей беременностью сделали аборты 44% пациенток (24% из них даже 2 и более аборта). Самопроизвольные выкидыши встречались в 12% случаев. У 6% пациенток зафиксированы в анамнезе перинатальные потери. У 10% женщин в прошлом имело место прерывание беременности по медицинским показаниям.

Для 80% женщин наступившая беременность была желанной. Лишь 1/5 пациенток не находились на диспансерном наблюдении по беременности. Из состоявших на учёте в женской консультации, 97% женщин регулярно её посещали. При этом у 55% пациенток, состоявших на учёте в женской консультации, была определена высокая степень перинатального риска.

У 54% пациенток диагностированы заболевания сердечно – сосудистой системы, у 27% – патология желудочно-кишечного тракта. В 68% наблюдений гестационный период осложнился анемией. Одинаково часто встречались дефицит массы тела и ожирение (14,6%). Эндокринная патология диагностирована в 14,6% случаев. В 34% наблюдений беременность протекала на фоне ОРВИ (в том числе в 26,8% случаев с повышением температуры). У 24,4% женщин в гестационном периоде диагностирован пиелонефрит (в том числе в 7% случаев – его обострение). В 19,5% наблюдений выявлена миопия.

У 27% беременных диагностирован ранний токсикоз. В 24,4% наблюдений беременность осложнилась отеками, в 7,3% – преэклампсией средней степени тяжести. У 70,7% обследуемых беременность протекала с явлениями хронической фетоплацентарной недостаточности. В 43,9% случаев гестационный период осложнился угрозой прерывания (в том числе у 15% женщин она имела характер рецидивирующей). У 41,5% пациенток диагностировано многоводие. В 19,5% случаев были выявлены врожденные пороки развития плода.

В 56% наблюдений имели место воспалительные заболевания гениталий: кольпит (46,3%), хронический аднексит (20%), хронический метроэндометрит (5%). По нозологии преобладали: вульвовагинальный кандидоз (31,7%), хронический аднексит (19,5%), бактериальный вагиноз (14,6%) и генитальный герпес (7,3%).

В 27% случаев родоразрешение произошло на сроке гестации 39-40 недель. А в 17% наблюдений плод погиб интранатально, родившись на 28-29 неделе гестации. Интранатальная потеря плода у женщин, рожавших естественным путём, наиболее часто возникала во втором периоде родов – 63%.

В 46% случаев роды были срочными, в 51% – преждевременными, в 3% – запоздалыми. Преждевременное излитие вод зафиксировано у 53% пациенток. В 32% наблюдений проводилась амниотомия. Качество околоплодных вод (цвет, консистенция и запах) не вызвало сомнений лишь в 54% случаев. Течение родов осложнилось отслойкой плаценты у 27% пациенток. В 29% наблюдений произошла декомпенсация хронической фетоплацентарной недостаточности в родах. Аномалии родовой деятельности диагностированы у 7,3% женщин. У 7,3% пациенток роды осложнились дли-

тельным безводным периодом (более 12 часов). У 4,9% женщин в родах прогрессировал гестоз. В 17,3% наблюдений имела место патология пуповины (изменение длины, наличие узлов). Родостимуляция проводилась у 12% женщин, родовозбуждение – у 37%. Эпизиотомия в родах применялась в 17% случаев. Операция кесарево сечение выполнена по показаниям в 34% наблюдений.

Существенных гендерных различий не выявлено. Тем не менее, мужской пол ребенка преобладал (51%). Недоношенные дети составили 53,7%. Вместе с тем, достаточно высоким является процент доношенных детей, погибших интранатально (46,3%).

Исследование плаценты показало, что наиболее часто встречались циркуляторно – дистрофические изменения (83%), хотя более чем в половине случаев имели место воспалительные. При гистологическом исследовании последних выявлены: кровоизлияние в межворсинчатое пространство (41%), отек и некроз стромы ворсин – (34%), фибриноидный некроз оболочек (32%), базальный децидуит (31%), очаговый хориодецидуит (24%), продуктивный виллузит (27%), плацентарный хорионит (17%).

В 92,7% случаев ведущей причиной интранатальной гибели плода была интранатальная асфиксия, а в 7,3% – множественные врожденные аномалии развития, не совместимые с жизнью (фетопатия инфекционной природы). Интранатальная асфиксия развилась на фоне нарушения маточно – плацентарного кровообращения (отслойка плаценты и воспалительные изменения в ней) – (31,7%), нарушения плацентарно – плодового (пуповинного) кровообращения (в связи с выпадением петли пуповины, патологией пуповины) – (19,5%). В 34,2% наблюдений причиной интранатальной асфиксии послужила декомпенсированная хроническая плацентарная недостаточность с нарушением кровотока в маточно-плацентарном и плодово-плацентарном звеньях. В 4,9% случаев асфиксия наступила вследствие аспирации околоплодными водами и в 2,4% случаев – вследствие несоответствия плода и таза матери.

Выводы. На фоне длительного десятилетнего снижения мертворождаемости, по нашим данным, существенно не отличающимся от общероссийских, в последнее время в г. Астрахани регистрируется рост мертворождаемости. Кроме того, мертворождаемость выросла и в структуре перинатальных потерь. И хотя интранатальная смертность за анализируемый период снизилась, она по-прежнему требует пристального внимания.

Наиболее значимыми факторами интранатального риска являются: раннее начало по-

ловой жизни, отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (искусственные аборты), сердечно-сосудистая патология, наличие анемии, инфекционные заболевания во время беременности, многоводие, угроза прерывания беременности, хроническая фетоплацентарная недостаточность, генитальная инфекция, преждевременные роды.

Не следует забывать, что принципиальной особенностью здоровья рожавших женщин и рождающихся детей является большая роль медико-организационных факторов, и среди повреждающих факторов, действующих преимущественно в процессе родов и рождения, большое значение имеют осложнения ятрогенного характера особенно в условиях «акушерской агрессии» (Савельева Г.М., 2007, Радзинский В.Е., 2011) [5]. К тому же в нашем исследовании установлено, что интранатальная потеря плода наиболее часто возникала во втором периоде родов – периоде наиболее активной акушерской помощи. Именно поэтому наряду с оценкой материнских и отцовских факторов риска, факторов гестационного процесса и оценки времени и характера родоразрешения, необходим объективный анализ течения родов с обязательной оценкой качества интранатальной медицинской помощи, иными словами требуется изучение и учёт ятрогенных факторов риска интранатальной смертности. Высокий процент доношенных детей среди погибших в интранатальном периоде акцентирует внимание не только на уровне оказания помощи в родах высокого риска, но и на обеспечении безопасного родоразрешения при обычных (физиологических) родах.

Список литературы

1. Демографический ежегодник России 2012: Статистический сборник. – М.: Федеральная служба государственной статистики, 2012. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1137674209312 (дата обращения: 5.01.2014).
2. Денисова Т.Г. Пути совершенствования управления процессом профилактики антенатальных и интранатальных потерь на региональном уровне (по материалам чувашской республики): Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – Казань, 2008. – 43 с.
3. Кулаков В.Н., Фролова О.Г. Репродуктивное здоровье в Российской Федерации // Народно-население, Демоскоп Weekly. Электронная версия бюллетеня «Население и общество». – 2004. – № 3. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2006/0241/analit02.php> (дата обращения: 24.01.2013).
4. Суханова Л.П. Статистика родовспоможения: тенденции, пути развития. // Всероссийское совещание службы медицинской статистики. XII Всерос. конф. «Информационные технологии в медицине-2011». Москва. 13-14 окт. 2011 г. URL: <http://www.mednet.ru/ru/materialy-konferencij-i-seminarov/1173-vsrossijskoe-soveshanie-sluzhby-meditsinskoj-statistiki.html> (дата обращения: 5.01.2014).
5. Суханова Л.П. Статистика родовспоможения в России: тенденции, проблемы, пути совершенствования. // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». – 2009. – Т. 10. – № 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/125/30/> (дата обращения: 5.01.2014).

*«Экология и рациональное природопользование»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.*

Технические науки

**РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ
КВАЛИФИЦИРОВАННОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕГО
ПРЕДПРИЯТИЯ ВОСТОЧНОГО
КАЗАХСТАНА**

¹Нечипуренко С.В., ²Ефремов С.А.,
²Наурызбаев М.К.

¹ТОО «Aim Lab», Алматы;

²Центр физико-химических методов исследования
и анализа КазНУ им. аль-Фараби, Алматы,
e-mail: nechipurenkos@mail.ru

Объектом исследования явились черносланцевые шунгитовые породы в Чарском районе Восточно-Казахстанской области. Источник шунгитового сырья – техногенные отвалы золотоносного рудника Бакырчик. Запасы миграционного шунгита составляют порядка 30 млн. тонн.

Многолетние фундаментальные и опытно-промышленные исследования в рамках республиканских и международных грантов, а также количественная оценка ресурсов шунгита создали предпосылки для использования их в качестве перспективного углерод-минерального сырья при получении новых углеродных материалов. В ходе проделанной работы была утверждена

нормативно-технологическая документация (Стандарт предприятия, технологический регламент производства, должностные инструкции), получены сертификаты на продукцию и положительные заключения Республиканской СЭС Казахстана, проведены опытно-промышленные испытания полученных материалов и имеются письма заинтересованности в продукции, все работы защищены патентами.

Результатом данной работы стало создание опытно-промышленного производства по выпуску углерод-минерального композита на основе шунгитовых пород для использования в качестве наполнителя при получении пластиковых изделий, усиливающего наполнителя темных резиновых смесей и углерод-минерального сорбента для процессов очистки хозяйственно бытовой воды и концентрирования благородных и редких металлов на промышленных предприятиях.

Настоящая публикация осуществлена в рамках Подпроекта «Создание опытно-промышленного производства наноструктурированных углеродосодержащих материалов для химико-технологических процессов», финансируемого в рамках Проекта Коммерциализации Технологий, поддерживаемого Всемирным Банком и Правительством Республики Казахстан.

Экология и рациональное природопользование

**ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА**

Абдула Ж., Галагузова Т.А., Аймаханов Б.

*Таразский инновационно-гуманитарный
университет, Тараз, e-mail: tamara5024@mail.ru*

Развитие методов прогноза загрязнения воздуха основывается на результатах теоретического и экспериментального изучения закономерностей распространения примесей от их источников. Такое изучение осуществляется главным образом по двум направлениям. Одно из них состоит в разработке теории атмосферной диффузии на основе математического описания распространения примесей с помощью решения уравнения турбулентной диффузии. Другое связано в основном с эмпирико-статистическим анализом распространения загрязняющих веществ в атмосфере и с использованием для этой цели интерполяционных моделей большей частью гауссовского типа.

Первое направление является более универсальным, поскольку позволяет исследовать распространение примесей от источников различ-

ного типа при разных характеристиках среды. Оно дает возможность использовать параметры турбулентного обмена, применяемые в метеорологических задачах о тепло и влагообмене в атмосфере. Это обстоятельство весьма существенно для практического использования результатов теории к прогнозированию загрязнения воздуха с учетом ожидаемого изменения метеорологических условий.

Сравнительно просты для описания закономерностей распределения примеси гауссовы модели, чем объясняется довольно широкое использование в различных странах работ второго направления. Большое значение имеет предсказание особо опасного загрязнения воздуха, в том числе интенсивных смогов, которые могут сопровождаться тяжелыми заболеваниями и даже смертными случаями. Иногда выделяются несколько групп или степеней загрязнения воздуха, в том числе значительное, умеренное и слабое, в зависимости от значений средних концентраций или некоторых интегральных показателей загрязнения воздуха по всему городу или по части его. При прогнозе в таких случаях

указывается только об ожидаемой группе. Однако степень опасности групп определяется также по соответствующим значениям концентраций.

Иногда при этом меры принимаются только после того, как степень концентрации вредных примесей фактически достигает определенных критических уровней. Прогноз же метеорологических условий используется для выяснения возможности дальнейшего усиления степени загрязнения

воздуха. Например агентство по охране окружающей среды США ввело новые уровни таких тревог: 1-й – настораживающий, 2-й – предостерегающий, 3-й – критический, 4-й – очень опасный.

Для каждого из этих уровней установлены характерные значения концентраций фотооксидантов, в том числе озона и четырех наиболее распространенных примесей: SO₂, пыль (твердые частицы), CO, NO₂ (табл. 1).

Таблица 1

Значения концентраций при различных тревогах

| Примесь | Уровень тревоги | Концентрация | | Период осреднения, ч |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| | | млн ⁻¹ | мг/м ³ | |
| Оксиданты (озон) O ₃ | 1 | 0,1 | 0,2 | 1 |
| | 2 | 0,4 | 0,8 | 1 |
| | 3 | 0,5 | 1,0 | 1 |
| | 4 | 0,6 | 1,2 | 1 |
| Двуокись серы SO ₂ | 1 | 0,3 | 0,8 | 24 |
| | 2 | 0,6 | 1,6 | 24 |
| | 3 | 0,8 | 2,1 | 24 |
| | 4 | 1,0 | 2,6 | 24 |
| Пыль (твердые вещества) | 1 | | 0,3 | 24 |
| | 2 | | 0,6 | 24 |
| | 3 | | 0,8 | 24 |
| | 4 | | 1,0 | 24 |
| Окись углерода CO | 1 | 15 | 17 | 8 |
| | 2 | 30 | 34 | 8 |
| | 3 | 40 | 46 | 8 |
| | 4 | 50 | 58 | 8 |
| Двуокись азота NO ₂ | 1 | 0,2 | 0,28 | 24 |
| | 2 | 0,3 | 0,56 | 24 |
| | 3 | 0,4 | 0,75 | 24 |
| | 4 | 0,5 | 0,94 | 24 |

Установлено, что наступление четвертого, очень опасного уровня вызывает затрудненное дыхание и боли в груди даже у здоровых людей, а улиц со слабым здоровьем и более серьезные последствия. Аналогичные тревоги объявляются также в Японии и некоторых других странах. Из сказанного следует, что прогнозы загрязнения атмосферы в городах и промышленных районах могут иметь большое практическое значение.

Работы по теории атмосферной диффузии, основанные на результатах интегрирования уравнения турбулентной диффузии атмосферных примесей, получили значительное развитие в странах СНГ.

При формулировке исходных уравнений, описывающих процесс распространения примесей в атмосфере и изменение их концентраций во времени, используется возможность от деления пульсаций от средних значений концентраций примеси. Это позволяет с помощью известных приемов осреднения перейти от уравнения диффузии для мгновенных концентраций к уравнению для средних значений концентраций [1, 2, 3, 4].

В общем виде задача прогноза загрязнения воздуха математически может быть определена как решение при определенных начальных и граничных условиях дифференциального уравнения

$$\frac{\partial q}{\partial t} + \sum_{i=1}^3 u_i \frac{\partial q}{\partial x_i} = \sum_{i=1}^3 \frac{\partial}{\partial x_i} k_i \frac{\partial q}{\partial x_i} - \alpha q, \quad (1)$$

где t – время; x_i – координаты; u_i и k_i – составляющие средней скорости перемещения примеси и коэффициента обмена, относящиеся к направлению оси x_i ($i=1,2,3$); α – коэффициент, определяющий изменение концентрации за счет превращения примеси.

Уравнение (1) описывает пространственное распределение средних концентраций, а также их изменения со временем. В этой связи оно может рассматриваться как прогностическое уравнение.

Обычно в декартовой системе координат оси x_1 и x_2 , расположенные в горизонтальной плоскости, обозначают через x и y , а вертикальную ось x_3 – через z ; соответственно $u_1 \equiv u$, $u_2 \equiv v$, $u_3 \equiv \omega$ и $k_1 \equiv k_x$, $k_2 \equiv k_y$, $k_3 \equiv k_z$.

В общем случае коэффициент обмена в турбулентном потоке представляется тензором второго порядка. Уравнение (1) записано в предположении, что оси координат совпадают с главными осями тензора, при этом недиагональные составляющие его исчезают и отличны от нуля только диагональные компоненты

$$k_{xx} = k_x, \quad k_{yy} = k_y, \quad k_{zz} = k_z.$$

При решении практических задач вид уравнения (1) упрощается. Так, если ось x ориентирована по направлению средней скорости ветра, то $v = 0$. Вертикальные движения в атмосфере над горизонтальной однородной подстилающей поверхностью малы и практически можно принимать $\omega = 0$ в случае легкой примеси, не имеющей собственной скорости перемещения. Если же рассматривается тяжелая примесь, постепенно оседающая, то w представляет собой скорость осаждения (которая входит в уравнение со знаком минус). При наличии ветра можно пренебречь членом с k_x , учитывающим диффузию по оси x , поскольку в этом направлении диффузионный поток примеси значительно меньше конвективного.

В случае решения прогностических задач в принципе существенно сохранение в нестационарного члена $\frac{\partial q}{\partial t}$. Однако за периоды времени, сравнимые со временем переноса примеси x/u от источника к рассматриваемой точке, процесс диффузии стационарируется (подробнее данный вопрос рассмотрен в книге Марчука [5]). Изменения концентраций в атмосфере со временем носят обычно квазистационарный характер и практически часто можно исключить член $\frac{\partial q}{\partial t}$, положив его равным нулю, и принять только, что коэффициенты уравнения (1) являются известными функциями времени t . Учет этого члена, как будет показано ниже, существен только в отдельных случаях, в частности при определении экстремальных концентраций примеси от наземных источников в условиях очень слабого ветра и малой интенсивности турбулентного обмена.

Таким образом, исходное прогностическое уравнение (1) сводится к обычно используемому уравнению атмосферной диффузии

$$u \frac{\partial q}{\partial x} - \omega \frac{\partial q}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial z} k_z \frac{\partial q}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial y} k_y \frac{\partial q}{\partial y} - \alpha q \quad (2)$$

В случае легкой примеси ($\omega=0$) второй член в (2) исчезает, а при рассмотрении сохраняющейся примеси ($\alpha=0$) исключается и последний член в правой части уравнения.

При наличии в атмосфере вертикальных токов в члене $\omega \frac{\partial q}{\partial z}$ величина w включает и вертикальную составляющую скорости движения

воздуха. В условиях холмистого рельефа, когда направление ветра не горизонтально и зависит от расстояния x , необходимо учитывать также член $\frac{\partial}{\partial x} k_x \frac{\partial q}{\partial x}$.

При наличии точечного источника с координатами $x=0, y=0, z=H$ в качестве граничного условия принимается [6]

$$uq = M\delta(y)\delta(z-H) \quad \text{при } x=0 \quad (3)$$

где M – выброс веществ от источника в единицу времени, а $\delta(\xi)$ – дельта-функция. При прогностических задачах (с учетом квазистационарности процесса) M в общем случае рассматривается как функция времени t .

Граничные условия на бесконечном удалении от источника принимаются в соответствии с естественным предположением о том, что концентрация убывает до нуля:

$$q \rightarrow 0 \quad \text{при } |y| \rightarrow \infty \quad (4)$$

$$q \rightarrow 0 \quad \text{при } |z| \rightarrow \infty \quad (5)$$

При формулировке граничного условия на подстилающей поверхности выделяют случаи, когда примеси распространяются над водной поверхностью. Большею частью вода поглощает примеси, и поэтому концентрация их непосредственно у ее поверхности равна нулю, т.е.

$$q = 0 \quad \text{при } z = 0 \quad (6)$$

С поверхностью почвы примеси обычно слабо взаимодействуют. Попав на нее, примеси здесь не накапливаются, а с турбулентными вихрями снова уносятся в атмосферу. Поэтому с достаточной точностью принимается, что средний турбулентный поток примеси у земной поверхности мал, т.е.

$$k \frac{\partial q}{\partial z} = 0 \quad \text{при } z = 0 \quad (7)$$

Другие граничные условия будут указаны при рассмотрении конкретных задач.

Список литературы

1. Андреев П.И. Рассеяние в воздухе газов, выбрасываемых промышленными предприятиями. – М.: Госстройиздат, 1952. – 88 с.
2. Артемова Н.Е. и др. Допустимые выбросы радиоактивных и вредных химических веществ в приземный слой атмосферы / Под ред. Е.Н. Тевяковского, И.А. Терновского. – М.: Атомиздат, 1980. – 236 с.
3. Бачурина А.А. О тепловой трансформации воздуха в приземном слое атмосферы // Тр. ЦИП, вып 144, с. 62-68. 1965; Погноз температуры воздуха в приземном слое атмосферы с учетом эволюции облачности // Тр. ГМЦ, вып. 63, с. 3-14, 1967.
4. Берлянд М.Е. Предсказание и регулирование теплового режима приземного слоя атмосферы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1956. – 436 с.
5. Марчук Г.И., Пененко В.В., Алоян А.Е., Лазриев Г.Л. Численное моделирование микроклимата города // Метеорология и гидрология, 1979, № 8, с. 5-15.
6. К теории турбулентной диффузии // Труды ГТО Ленинград, вып. 138, 1965, с. 31-37.

«Экономические науки и современность»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.
Экономические науки

**О КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЕ СВЯЗЕЙ
МЕЖДУ РЕГИОНОМ, ОТРАСЛЬЮ
И ФИРМОЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ
СТРАТЕГИЙ ИХ РАЗВИТИЯ**

Меркулова Ю.В.

Москва,
e-mail: merkul.yuliya@gmail.com

Отсутствие системного подхода, использование изживших себя схем планирования, а также разрозненный характер планирования на разных уровнях хозяйствования все больше свидетельствуют о неэффективности и бесперспективности применяемых механизмов планирования российской экономики. Назрела необходимость в принципиально новой, комплексной, современной и мобильной системе планирования. В условиях изменчивой конкурентной среды, условий хозяйствования, покупателей и продавцов, спроса и предложения планировать от достигнутого уровня уже невозможно. В результате проведенного исследования [2] предложено использовать систему стратегического планирования, которую рекомендуется существенным образом усовершенствовать и дополнить с учётом требований современного рыночного механизма хозяйствования и особенностей российской экономики.

Формируемая система планирования должна быть сквозной и охватывать не разрозненно,

а в единой системе все уровни хозяйствования и системы управления. Она должна связывать региональное, отраслевое планирование и планирование на уровне предприятия в единый процесс. Основными принципами предлагаемой комплексной, многоуровневой, сквозной системы планирования являются: 1) принцип народнохозяйственного приоритета, обязывающий в виде установленных условий хозяйствования различные субъекты хозяйствования на разных уровнях: региональном, отраслевом и уровне предприятия учитывать при планировании стратегий своего развития в первую очередь народнохозяйственные интересы по поступательному социально-экономическому развитию, повышению благосостояния населения, лучшему удовлетворению его потребностей и по сбалансированному развитию народного хозяйства, его регионов и отраслей; 2) принцип комплексности, реализующий комплексный подход (учёт всех факторов, критериев роста, тенденций развития рыночных категорий и субъектов хозяйствования) при стратегическом планировании регионов, отраслей и предприятий; 3) принцип сквозной системности, предполагающий наличие в процессе стратегического планирования прямых и обратных связей между разными уровнями хозяйствования на всех этапах планирования, и выработка ими совместимых стратегий развития, нацеленных на конечный результат.

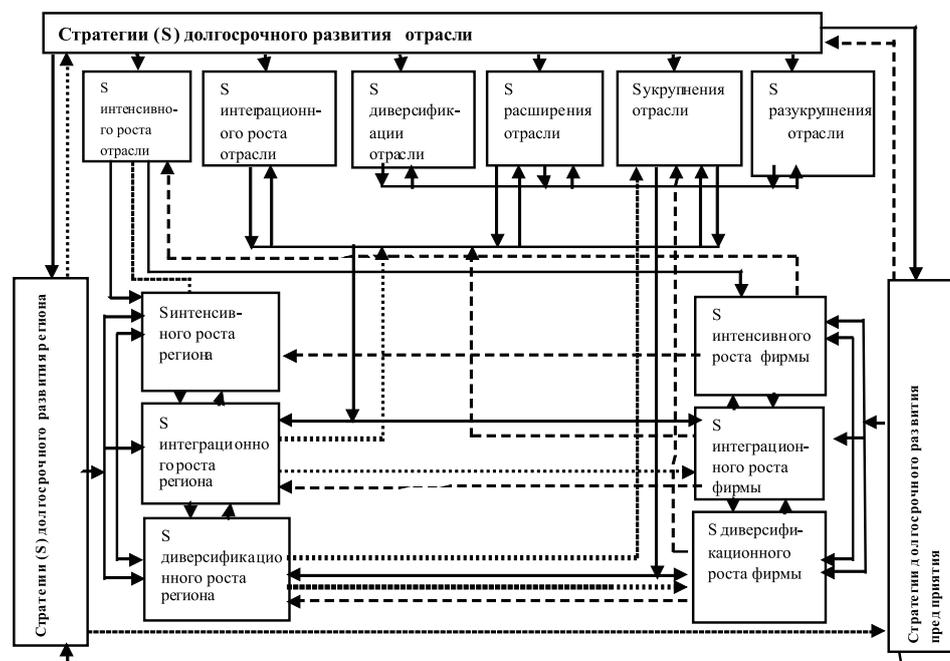


Рис. 1. Объектно-реляционная схема взаимосвязей – отношений между стратегиями планирования развития регионов, отраслей и предприятий (условные обозначения: — — — — — связи отрасли; — — — — — связи региона; - - - - - связи предприятия; S – стратегия)

В ходе проведённого исследования [2] были определены основные стратегии регионального и отраслевого развития и установлены логические взаимосвязи между ними и стратегиями развития фирмы. Для установления взаимосвязей – отношений между субъектами хозяйствования построена объектно-реляционная модель (рис. 1).

Схема показывает, что внутри какого-либо региона, отрасли или предприятия существует система взаимоотношений между различными направлениями, стратегиями их развития, при определении главной, профилирующей стратегии их развития в разные периоды времени. Однако кроме такого рода отношений в процессе планирования существует ещё более высокий уровень внешних отношений, так как важно установить прямые и обратные связи между согласующимися стратегиями развития регионов, отраслей и предприятий. Без этого невозможно будет реализовать предложенную сквозную, многоуровневую систему планирования, увязывающую стратегии долгосрочного развития различных субъектов хозяйствования: региона, отрасли и предприятия в единую систему. Не только конкретное предприятие при выработке стратегий своего развития на долгосрочную перспективу должно учитывать стратегии развития регионов и отрасли, к которой оно относится, но и отрасли, вырабатывая стратегии своего развития, открытия рынков своей продукции в тех или иных регионах должны, с одной стороны, учитывать стратегии регионального развития, а с другой – интересы и тенденции развития, входящих в неё предприятий. Регион при формировании социально-экономических стратегий своего развития не сможет обойтись без учёта стратегий и планов развития как различных отраслей, так и конкретных предприятий. Обычно взаимные отношения устанавливаются между наиболее совместимыми стратегиями развития регионов, отраслей и предприятий, что показано на рис. 1. Рассмотрим более подробно сущность, содержание стратегий развития регионов, отраслей, предприятий и взаимосвязи между ними.

Стратегическое планирование экономики региона – это стратегическое планирование удовлетворения потребности проживающего в регионе населения в товарах народного потребления (ТНП) и в основных услугах посредством развития внутригосударственных (межрегиональных) и международных экономических связей региона, его рынков, производства, инфраструктуры, коммунального хозяйства и городских служб, культурно-просветительской и оздоровительно-медицинской сфер, а также сферы транспорта и строительства. Таким образом, цель регионального планирования – это такое повышение эффективности хозяйства региона, которое бы приводило к по-

вышению благосостояния проживающего в нём населения. Планы любого региона, на мой взгляд, должны основываться на трёх главных направлениях: 1) на социальной политике региона с учётом его особенностей; 2) на экономике городского хозяйства (коммунального хозяйства, всей его инфраструктуры, торговой сети, сети общественного питания, транспорта и бытовых услуг), обеспечивающей жизнедеятельность города; 3) на развитии экономики промышленности региона, с учётом стратегий и планов развития различных отраслей промышленности, формирования рынков товаров промышленного назначения (ТПН). Особое место занимают планы строительства региона, так как они затрагивают все три главных направления его деятельности. Мной рекомендуются к практическому использованию следующие основные стратегии долгосрочного развития регионов.

1. Стратегия интенсивного развития региона. При ней дальнейшее развитие региона осуществляется в основном за счёт внутренних резервов. Для данной стратегии не характерны большие объёмы нового строительства, прочие проекты, требующие больших объёмов капитальных вложений из городского бюджета. Выявляются резервы лучшего использования ресурсов региона, повышения эффективности социальной политики. Большое значение имеет улучшение работы инфраструктуры региона: транспорта, связи, сферы услуг (коммунальных, бытовых, общепита, торговой сети), объектов социальной сети (медицинских, образовательных, воспитательных, прочих учреждений). Региональные рынки товаров той или иной отрасли промышленности также должны быть экономически выгодны региону. Кроме того, развивая те или иные отрасли промышленности на своей территории, регион создаёт новые рабочие места, что очень важно не только для экономики региона, но и для его социального благополучия. Интенсивное развитие экономики региона предполагает повышение отдачи от уже созданных в регионе предприятий, более экономное и более прибыльное хозяйствование.

2. Стратегия интеграционного развития региона. При данной стратегии основным направлением деятельности региона становится развитие межрегиональных связей, в том числе создание межрегиональных концернов, развитие торговых связей, других форм межрегионального сотрудничества региона не только с другими регионами нашей страны, но и с зарубежными городами в сфере социальной, культурно-просветительской, экономической деятельности. Характерной чертой стратегии интеграционного развития региона является развитие межрегиональной кооперации и координации. Данная стратегия также должна включать программы оказания взаимопомощи одного региона другому. Для дотационных регионов это особенно

актуально, так как, с одной стороны, это будет помогать им решать свои финансовые проблемы, а с другой стороны, будет их стимулировать развивать деловую активность для возвращения оказанной им помощи. Стратегия интеграционного развития очень выгодна дотационным регионам ещё и потому, что, кооперируясь с другими регионами на совместном решении определённых проблем или на развитии межрегиональных рынков товаров определённых отраслей, данный регион быстрее сможет развивать свою экономику и преодолеть свою финансовую беспомощность. У него появятся резервы для решения своих социальных проблем, развития коммунального хозяйства.

3. Стратегия диверсификационного развития региона. Повышение региональных прибылей планируется достигать за счёт разнообразия и расширения направлений деятельности региона. Предполагается открытие новых предприятий на территории региона, рынков новой продукции, расширение торговых точек, предприятий сферы услуг. Такая стратегия типична для регионов, имеющих достаточные финансовые средства.

Каждый регион специализируется на выпуске определённых видов продукции. В настоящее время выделяются аграрные регионы, специализирующиеся на выращивании сельскохозяйственной продукции, ресурсные регионы, в которых добываются и перерабатываются основные природные ресурсы, регионы, в которых присутствуют крупнейшие автомобильные заводы, ставшие их «визитной карточкой», другие. При данной стратегии развития предполагается, что регион будет диверсифицировать свою экономику, чтобы характеризоваться не одним, а несколькими направлениями специализации.

Диверсификация экономики будет заключаться и в разнообразии различных экономических и организационных структур хозяйствования и существующих форм собственности хозяйствующих субъектов. Регион должен развивать как крупные предприятия, так и предприятия среднего и малого бизнеса. Должны расширяться товарная номенклатура, товарный ассортимент на региональных рынках как за счёт дифференциации товарного предложения, производимого в регионе, так и за счёт ввозимого в регион ассортимента товаров.

Диверсификация должна затрагивать не только экономику, но и социальную сферу региона. Должны появляться не только товары, но и магазины, ориентированные на разные социальные группы населения. Сфера бытовых услуг или общепит также должны диверсифицироваться по уровню цен и качеству оказываемых услуг. В сфере социальных услуг должны появляться и развиваться новые направления. Однако диверсификация в социальной сфере имеет особенности. Например, при формиро-

вании рынка медицинских услуг разнообразие должно достигаться не за счёт качества их оказания, а путём формирования различного объёма дотационных пакетов для разных групп населения. Для малоимущих групп населения (пенсионеров, инвалидов) должен датироваться и входить в медицинскую страховку больший объём медицинских услуг. Для них же должен быть предусмотрен больший объём различных социальных услуг. Диверсификация в социальной сфере самым непосредственным образом связана с диверсификацией экономики региона.

Рассмотрены лишь основные возможные стратегии развития регионов. Однако не обязательно регион реализует только какую-то одну стратегию развития. В планы региона могут входить как мероприятия по диверсификации экономики региона, так и по интеграционному его развитию. При этом интенсивное экономное использование ресурсов всегда является актуальным. Другое дело, какое направление является преобладающим фактором успеха в то или иное время. Определение профилирующей, глобальной стратегии развития региона должно определяться с учётом стратегий развития различных отраслей, в том числе по регионам страны. Это показано на схеме (рис. 1). От эффективности экономических связей между регионами и различными отраслями во многом зависит основная направленность планов региона. Отраслям, планируя открытие рынков своей продукции в тех или иных регионах, очень важно учитывать, какое из направлений развития данного региона в различные временные периоды будет являться его главной стратегией. В зависимости от этого могут меняться их формы, стратегии экономического хозяйствования.

Стратегическое планирование отрасли – это планирование развития её товаров (расширения ассортимента, создания новинок и прочее), их товаропроизводителей (числа, состава, вхождения в отрасль новых фирм, банкротства старых и прочее), а также рынков сбыта её товаров по регионам страны и на внешних рынках. Цель стратегического отраслевого планирования – создание конкурентоспособных товаров отрасли, способных удовлетворить потребительский спрос на внутренних рынках, завоевать ведущие позиции на мировых рынках, повысить конкурентный статус и уровень капитализации предприятий отрасли. Мной рекомендуются к практическому использованию следующие основные стратегии долгосрочного развития отраслей.

1. Стратегия интенсивного роста отрасли – изыскание внутренних резервов экономики и финансирования при сохранении существующих региональных рынков отраслевых товаров, направлений специализации, унификации, стандартизации отрасли. Планы по дифференциации, по повышению прогрессивности товарного предложения в данном случае должны дости-

гаться в основном за счёт изыскания предприятиями отрасли внутренних резервов развития и самофинансирования. Для данной стратегии типичен рост глубины отраслевого товарного ассортимента, а также средних показателей качества и цен на товары отрасли при снижении затрат на их изготовление.

2. Стратегия расширения отрасли. Повышение масштабов отрасли за счёт возникновения новых предприятий, увеличения числа предприятий, входящих в отрасль. Для данной стратегии характерно: 1) увеличение капитальных вложений за счёт привлечения дополнительных внешних инвестиций и нахождения новых инвесторов; 2) расширение географии отраслевых рынков, т.е. открытие рынков товаров отрасли в новых регионах; 3) дифференциация (рост широты, глубины) товарного ассортимента и увеличение объёмов предложения товаров отрасли. Как правило, при данной стратегии решаются задачи технического перевооружения предприятий отрасли, внедрения новейших технологий, переход на использование новых материалов и выпуск товаров, конкурентоспособных как на отечественных, так и на мировых рынках. Расширение отрасли неизбежно связано с повышением затрат, но в то же время увеличение числа предприятий в отрасли приводит к повышению внутриотраслевой конкуренции, что положительно сказывается на повышении качества и снижении цен на товары.

3. Стратегия диверсификации отрасли. При реализации данной стратегии расширяются направления специализации предприятий отрасли. В отрасль входят новые предприятия новой специализации. Расширяется товарная номенклатура и товарный ассортимент выпускаемых товаров, одновременно углубляется ТА. Данная стратегия является актуальной, когда рынок очень сегментирован по покупательским запросам, наблюдается существенное отличие платёжеспособного спроса по регионам. Соответственно, товарное предложение должно быть очень разнообразным, как по качеству, ассортименту, так и по ценам. Это предполагает рост конкуренции и повышение конкурентоспособности товаров отрасли, но данная стратегия тоже связана с освоением значительного объёма капитальных вложений и требует привлечения дополнительных инвестиций.

4. Стратегия структурного укрупнения отрасли. Для данной стратегии характерно слияние предприятий отрасли, а также увеличение размеров предприятий, входящих в отрасль. Данная стратегия актуальна, когда анализ показывает, что малые и средние предприятия отрасли не дают должной отдачи, они не могут конкурировать на мировых рынках. Например, такие укрупнения необходимы во многих транспортных отраслях. Чтобы повысить перспективность, конкурентоспособность предприятий

отрасли, необходимо их укрупнение. Профилирующим показателем для данной стратегии является рост объёмов сбыта и повышение конкурентоспособности товаров отрасли на мировых рынках, что предполагает рост их качества и цены. Отрасль сознательно идёт на снижение отраслевой конкуренции на внутренних рынках, чтобы повысить свою конкурентоспособность на мировых рынках.

5. Стратегия интеграционного развития отрасли. Данная стратегия предполагает объединение предприятий отрасли с предприятиями других отраслей, с финансовыми организациями, банками и образование в результате конгломератов, финансово-промышленных групп (ФПГ). Это оправданно, когда отрасль требует больших инвестиций, капитальных вложений для решения задач диверсификации, технического перевооружения, реконструкции, повышения перспективности, конкурентоспособности товаров отрасли. Данная стратегия очень часто реализуется совместно со стратегией структурного укрупнения предприятий. Создание мощных, конкурирующих на мировых рынках компаний часто требует объединения не только предприятий одной отрасли, но и создание концернов на базе нескольких отраслей или организации финансово-промышленных групп, с включением финансовых организаций в их состав. Это повысит финансовые возможности компании, повысит её инвестиционную привлекательность. Профилирующей целью данной стратегии является создание фирменной высококачественной продукции, конкурентоспособной на мировых рынках и значительное увеличение объёмов продаж товаров отрасли по более высоким ценам. Это позволит решить проблемы повышения уровня капитализации, прибыльности, рентабельности отрасли.

6. Стратегия разукрупнения, растипизации отрасли. Есть отрасли, в которых крупные формы организации производства неэффективны. К ним можно отнести отрасли лёгкой промышленности. Тогда для решения задач повышения прибыльности, экономической и технологической гибкости производств, напротив, можно предпринять дробление крупных предприятий отрасли на средние и мелкие фирмы. Кроме того, целесообразно открыть широкий доступ для вхождения в отрасль новым мелким и средним предприятиям, схожим по специализации производства. Это позволит значительно разнообразить ассортимент товарного предложения. Мелкие и средние предприятия способны более гибко адаптироваться к спросу покупателей региональных рынков. Кроме того, как показывает практика, такие предприятия легче «выживают» в условиях экономического кризиса. В рамках данной стратегии могут решаться проблемы создания уникальных предприятий для производства товаров элитного класса, что, например,

очень характерно для домов мод, где создаются уникальные модели одежды. Таким образом, при сохранении стандартных и типовых предприятий, производящих товары широкого потребления, в отрасль могут входить новые предприятия, производящие уникальные товары. Разнообразие отраслевого ассортимента товаров позволит охватить более широкий спектр потребительского спроса и повысить объёмы продаж товаров отрасли.

В ходе научного исследования были выявлены типичные тенденции изменения основных показателей при различных стратегиях развития отрасли. Например, рост объёмов отрасли планируется в основном при стратегиях расширения отрасли, укрупнения структуры её производства, интеграционного развития. Повышение качества, прогрессивности товаров отрасли является приоритетной задачей при стратегиях интенсивного роста, диверсификации, а также как при стратегиях структурного укрупнения отрасли, так и при стратегиях разукрупнения, растипизации. Расширение товарной номенклатуры, товарного ассортимента характерны для стратегий диверсификации и расширения отрасли. Снижение средней цены товарного предложения отрасли можно ожидать при стратегиях её диверсификации и расширения, так как пополнение товарного ассортимента отрасли более дешёвыми товарами широкого спроса будет способствовать снижению средней цены товарного предложения отрасли. Тем самым можно установить наиболее сочетаемые и согласующиеся стратегии отраслевого развития, при определении среди них профилирующей, что и проиллюстрировано на рис.1. Одновременно важно согласовать отраслевые и региональные стратегии развития. Со стратегией интенсивного развития региона лучше всего согласуются стратегии интенсивного развития отраслей, а также их разукрупнения и растипизации. Стратегия интеграционного развития региона неразрывно связана со стратегиями интеграционного развития различных отраслей, а также сочетается со стратегиями расширения или укрупнения отрасли. Диверсификационная стратегия развития региона чаще всего реализуется при стратегиях диверсификации отраслей и может быть совместима со стратегиями их расширения, укрупнения. Установление соответствий между стратегиями регионального и отраслевого развития очень важно, так как они вместе определяют для предприятий согласованные условия хозяйствования.

Регионы и отрасли хотя и являются субъектами рыночных отношений, но непосредственно в производственном процессе не участвуют и материальные ценности не создают. Поэтому в цепочке прямых, обратных и матричных взаимосвязей: предприятие – отрасль – регион главным всё же является предприятие. Именно конкрет-

ное предприятие является непосредственным производителем продукции, а следовательно, от его деятельности в наибольшей степени зависит удовлетворение потребительского спроса. В связи с этим очень важно, чтобы предприятие имело стратегический план развития.

Стратегическое планирование на микроэкономическом уровне – это: во-первых, анализ и прогноз конкретным товаропроизводителем условий хозяйствования (рынков определённой продукции, спроса, потребительской конъюнктуры, конкурентов на них), а также внутрифирменных возможностей (внутрипроизводственных резервов повышения эффективности производства, качества продукции, прочих факторов); во-вторых, выработка им целей, стратегий хозяйствования, в том числе определение стратегических зон хозяйствования (СЗХ); в-третьих, составление фирмой планов развития и конкретных программ их реализации. Целью стратегического планирования на уровне предприятия является такое повышение конкурентоспособности выпускаемых ими товаров, в результате которого повышаются капитализация кампании, прибыли фирмы, её конкурентный статус на рынках.

Долгосрочные планы предприятия – это основные перспективные (на годы вперёд) направления развития его товаров, их производства, изменения ассортиментной политики, масштабов производства, нового строительства, технического перевооружения, кадрового обновления, расширения или изменения стратегических зон хозяйствования фирмы (СЗХ), покупательской конъюнктуры фирмы, её делового окружения, прочее.

Рекомендуются следующие долгосрочные стратегии роста фирмы [2, с. 582–583].

1. Стратегия интенсивного роста. При ней фирма планирует свой рост за счёт внутренних резервов. Основной акцент делается на планах рационального использования ресурсов и своевременной смены ресурсных стратегий. Большое значение имеет рационализация хозяйственных связей с поставщиками ресурсов. Данная стратегия предполагает изыскание внутренних резервов роста производства и усовершенствования продукции (повышения её экономичности, результативности целевой функции, т.е. качественных параметров) без больших дополнительных затрат. При данной стратегии должны составляться планы по повышению экономичности производства и снижению себестоимости выпускаемой продукции. Эта стратегия выбирается фирмами, которые решили позиционировать свой товар в прежних или в незначительно обновлённых СЗХ. Данная стратегия предприятия наиболее успешно реализуется при интенсивных стратегиях развития отрасли и региона.

2. Стратегия интеграционного роста. При ней фирма планирует проекты по интеграции как

с другими предприятиями отрасли (например, создание концернов, объединений при сохранении юридического лица каждого из участников), так и с предприятиями, представляющими деловое окружение фирмы (с поставщиками ресурсов, с торговыми посредниками). Данная стратегия типична для предприятий при отраслевых стратегиях интеграции и укрупнении организационных структур хозяйствующих субъектов, входящих в отрасль. При стратегии интеграции фирма получает значительные финансовые возможности и сможет лучше мобилизовать все ресурсы, привлечь больше инвестиций для своей производственной программы. Фирма сможет осуществить планы по техническому перевооружению производства, начать производство продукции нового поколения, высокого качества, отвечающей требованиям мировых стандартов. Выбор данной стратегии чаще всего связан со значительным расширением зон позиционирования товаров, когда фирма хочет получить выход на новые рынки, в том числе на мировые рынки. Данная стратегия предприятия наилучшим образом сочетается с интеграционными стратегиями регионального и отраслевого развития. Она также вписывается в стратегии укрупнения или расширения отрасли (рис. 1).

3. Стратегия диверсификационного роста. На мой взгляд, фирма выбирает данную стратегию, когда имеет планы значительно расширить ассортимент своих товаров, причём не только за счёт новых товаров отрасли, но и за счёт товаров других отраслей. При данной стратегии фирма может иметь планы частичного или полного перепрофилирования производства на выпуск новой продукции, например, смежных отраслей, а также планы значительного обновления и расширения товарного ассортимента в рамках действующего отраслевого производства за счёт его технического перевооружения или реконструкции. Данная стратегия характерна для фирм, которые решили полностью изменить или значительно обновить набор своих СЗХ. При формировании стратегий развития предприятия необходимо учитывать не только локальный спрос конкретного рынка, но и совокупный спрос на конкретный вид товара или спрос на товары отрасли, а также особенности спроса на конкретные виды товаров фирмы в различных регионах, учитывать сформированные регионами и отраслью условия хозяйствования. Фирма должна выбирать данную стратегию, когда наблюдается дифференциация спроса на товары отрасли на региональных рынках. В то же время повышение разнообразия товаров конкретного предприятия способствует реализации стратегий диверсификации на региональном и отраслевом уровнях. Рис. 1 показывает совместимость и взаимосвязи между стратегиями диверсификации на разных уровнях хозяйствования. С ними может сочетаться как стратегии расширения той

или иной отрасли, так и стратегия её разукрупнения и растипизации, та как они также способствуют расширению ассортимента отраслевых товаров.

Таким образом, приведённая на рис. 1 объектно-реляционная схема взаимосвязей – отношений между стратегиями планирования развития регионов, отраслей и предприятий позволяет реализовать народнохозяйственный, комплексный, сквозной подход, когда субъекты хозяйствования разных уровней вырабатывают комплексный план развития, в котором совмещаются мероприятия стратегий интенсивного, интеграционного и диверсификационного роста, при выделении в качестве профилирующей одной из стратегий. Схема (рис. 1) показывает полную гамму взаимоотношений как внутри каждой системы планирования на конкретном уровне хозяйствования, так и между системами и стратегиями планирования региона, отрасли, предприятия. Сведения о совместимости и согласованности стратегий развития регионов, отраслей и предприятий являются очень важными, так как с их помощью можно получить информацию о том, в каком направлении следует корректировать стратегии и планируемые показатели различным субъектам на разных уровнях хозяйствования. Предложенная комплексная, многоуровневая, сквозная система планирования: «регион – отрасль – предприятие» предполагает установление прямых и обратных связей между всеми субъектами на разных уровнях хозяйствования, изучение тенденций их развития в динамике, что будет способствовать значительному повышению обоснованности и согласованности выбираемых стратегий и составляемых планов, а следовательно, эффективности системы планирования в целом.

ПОСТРОЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ЦЕЛЕЙ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

Мозговая Ю.А., Ледовская М.Е.

*АНО ВПО «Белгородский университет кооперации,
экономики и права», Белгород,
e-mail: market@buket.ru*

Как показывают эмпирические исследования, целевое управление хозяйствующими субъектами имеет сложную организацию. Как нам представляется, это связано с тем, что организация представляет собой некую общность людей, каждый из которых имеет собственные цели, не совпадающие с целями организации [1]. Поэтому совершенно очевидно, система целеполагания должна иметь механизмы согласования целей множества заинтересованных сторон. Главным инструментом согласования целей служат стратегические цели и стратегия.

В настоящее время основным инструментом реализации и достижения стратегических целей

в области устойчивого развития хозяйствующих субъектов является стратегическая целевая карта, позволяющая представить организационную стратегию в виде определенной иерархии, которая декомпозиционно определяет стратегические цели и их изменения в реальные действия, необходимые для их достижения.

Стратегические цели, формируемые в процессе построения карты, тесно взаимосвязаны между собой и оказывают влияние друг на друга. На успешную реализацию определенной стратегии оказывает влияние взаимодействие множества факторов, а устанавливаемые причинно-следственные связи характеризуют наличие отдельных целевых зависимостей [2].

Мы полагаем, что построение стратегических карты целей представляет собой творческий процесс, да и в настоящее время не существует единого алгоритма его разработки.

Рассматривая цели кооперативных организаций, следует обращать внимание на различные значимые в условиях реальной действительности аспекты, такие как: инновационное развитие [3], маркетинговая составляющая [4], консалтинг [5] и др.

Структурно стратегическую карту целей хозяйствующих субъектов кооперативного сектора экономики можно представить в виде композиции, состоящей из пяти уровней (финансовой составляющей; потребителей и целевых рынков сбыта; пайщиков; внутриорганизационных процессов; мероприятий в области развития персонала и организации в целом), на которых декомпозируется стратегический подход к реализации определенной цели. Кроме того, количество и структура уровней жестко не регламентируется. Данные уровни, входящие в состав стратегической карты целей, можно добавлять или заменять одни на другие в зависимости от организационно-правовой формы предприятия, его размера, вида и количества производимой продукции (оказываемых услуг) и т.д. Уровень в стратегической карте представляет собой определенную перспективу, зачастую являющуюся субъективной точкой зрения руководителя хозяйствующего субъекта.

Таким образом, стратегическую карту целей кооперативных организаций можно представить в виде структурной композиции, включающей пять стратегических уровней, на каждом из которых формируются стратегические цели на определенный период времени, в рамках которого планируется их достижение.

На наш взгляд, стратегические целевые карты организаций кооперативного сектора экономики должны:

- характеризовать уровень взаимосвязи и тесноту зависимости определенных стратегических целей кооперативной организации друг от друга;

- способствовать оценке взаимного эффекта, возникающего в процессе достижения целей;

- формировать у руководителя понимание степени воздействия определенных целей на результаты работы организации;

- способствовать единому пониманию стратегии развития кооперативной организации;

- объяснять значение отдельных показателей, характеризующих эффективность управления;

- помогать в разработке модели, характеризующей направления достижения успеха кооперативной организации на целевом сегменте рынка (однако, в данном случае нельзя учесть внешние факторы, так как при построении стратегической карты целей они не рассматриваются и, соответственно, могут повлиять на достижение какой-либо стратегической цели) .

Таким образом, следует отметить, что стратегические карты являются инструментом стратегической диагностики, позволяющей оценить действия хозяйствующего субъекта и разработать стратегические цели его развития. Кроме того стратегические целевые карты способствуют формированию общего восприятия стратегических приоритетов в области развития организации.

Список литературы

1. Роздольская И.В., Мозговая Ю.А. Экспликация понятия «цель» в современном управленческом дискурсе // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2012. № 3. С. 10-14.
2. Баюров И.В. Стратегическая карта целей // Стратегический менеджмент. 2009. № 2. С. 124-129.
3. Роздольская И.В. Управление инновационным развитием организаций потребительской кооперации: теория, методология, стратегия: Автореф. дис. на доктора экономических наук. – Белгород, 2005. – 46 с.
4. Роздольская И.В. Маркетинговая активность кооперативных предприятий в сфере услуг // Маркетинг услуг. 2005. № 2. С. 11-16.
5. Роздольская И.В., Ледовская М.Е., Гончарова А.Н. Современные проблемы развития репутационного консалтинга в управлении социально-экономическими системами: перспективные идеи инновационные технологии // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2012. № 4. С. 43-48.

*«Развитие научного потенциала высшей школы»,
ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.*

Медицинские науки

**ПЕРЕНОС ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ
И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПРОХОДЯЩИМ ЭМИ КВЧ НА ПРИМЕРЕ
МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ
ПЕЧЕНИ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ
ГЕПАТИТЕ**

Субботина Т.И., Яшин А.А., Савин Е.И.,
Коваль Г.А., Оразова О.А., Абидова Ф.М.

*Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru*

Эффект донор-акцепторного переноса патологической и физиологической информации (ДАП) проходящим ЭМИ КВЧ активно изучается на лабораторных животных и был доказан на ряде патологических процессов [1]. Целью настоящего исследования являлось изучение явления ДАП на примере морфологической картины печени при токсическом гепатите. Исследование проводилось на лабораторных беспородных крысах обоего пола и возраста. Животные были разделены на несколько групп. Первая группа – контрольная. Вторая группа была разделена на «больных» доноров и «здоровых» акцепторов. Третья группа была разделена на «здоровых» доноров и «больных» акцепторов. Под «больными» донорами и акцепторами понимаются животные, у которых был экс-

периментально смоделирован и подтвержден токсический гепатит. Крысы второй и третьей групп подвергались параллельному облучению по схеме, представленной в [1, с. 200, рис. 68]. У всех животных по окончании эксперимента выполнялось подробное морфологическое исследование печени. Морфологическое исследование печени у всех животных второй и третьей групп заметно улучшилось по сравнению с показателями «больных» доноров и «акцепторов» (до осуществления эксперимента), однако далеки от контрольных значений и характеризуются преимущественно фокальной белковой дистрофией гепатоцитов. **Выводы.** Достоверных различий в морфологической картине печени между животными – донорами и акцепторами обнаружено не было, таким образом, эффект ДАП физиологической и патологической информации проходящим ЭМИ КВЧ на примере морфологической картины печени при экспериментальном токсическом гепатите был подтвержден и успешно реализован.

Список литературы

1. Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Экспериментальная гипоплазия красного костного мозга: биоинформационный анализ и перенос физиологической информации. – Saarbrücken, DeutschlandVerlag: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 256 с.

Педагогические науки

**ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ
В УСЛОВИЯХ ТРЁХЪЯЗЫЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ
КАЗАХСТАН**

Кондубаева М.Р., Сманов Б.У.

*Казахский национальный педагогический
университет им. Абая, Алматы,
e-mail: azmary_k@mail.ru*

В 2003 году Казахстан официально присоединился к Болонскому процессу. Реализация идей Болонской декларации предполагает становление системы трёхязычного образования, при котором наравне с казахским и русским языками будут использоваться и английский, а также немецкий или французский и др. языки [2]. В нормативных документах «Об образовании» и в «Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы» сформулирован социальный заказ общества, который определяет основные направления реализации ГОСО для высшей и средней школы: «Уровень образования и интеллектуальной потенциал общества в современных условиях приобрели характер важнейшей составляющей национального богатства, а образованность человека, профессиональная

мобильность, стремление к творчеству и умение действовать в нестандартных условиях стали основой прогресса, устойчивости и безопасности страны» [2,4].

В повышении интеллектуального потенциала общества, мобильности и конкурентоспособности специалистов особую роль играет знание языков тех партнёров, с которыми реализуются совместные проекты, создаются совместные фирмы. В образовании возникла потребность в реализации трёхязычия вследствие: а) развития мирового информационного пространства; б) необходимости знания языков для конкурентоспособности на рынке труда; в) глобализации и укрепления «диалога культур»; г) создания единого образовательного пространства; д) развития дистанционной формы обучения. Проект о трёхязычном образовании в целом осуществляется на базе казахского языка. Подготовка по русскому языку в вузах в соответствии с современной установкой предполагает изучение его для углубления специальной подготовки. Во всех неязыковых вузах преподаётся «Практический курс русского языка: научный стиль» и требуется усвоение соответствующего будущей профессии терминологического минимума. В Казахском национальном педагогическом

университете имени Абая, как и в др. вузах страны, осуществляется подготовка магистров и докторов PhD по филологии, казахскому, русскому и иностранным (английскому, тюркским, персидскому и др.) языкам. Чтобы добиться эффективности обучения языкам, в стране осуществляются исследования по системному усовершенствованию методики взаимосвязанного обучения трём языкам, поиску инновационных методов для разработки передовых и эффективных технологий обучения, подготовки учебных пособий для вузов и учебников нового поколения для общеобразовательной школы,

В частности, в Казахском национальном педагогическом университете имени Абая, Казахском университете международных отношений и мировых языков имени Абылай-хана и других вузах проводится большая учебно-исследовательская работа по реализации проектов по трёхязычному образованию. В работах многих методистов казахского, русского и иностранных языков исследованы лингвистические, психологические и методические основы обучения казахскому, русскому и английскому языкам.

Наша технология подготовки специалистов по отраслям филологического образования основана на философии и методологии образования, нацеленной на подготовку конкурентоспособной личности. Она опирается на коммуникативно-синергетическую методологию, которая интегрирует когнитивно-коммуникативный, компетентностный, социокультурный, лингвокультурологический и информационно-технологический принципы. Компонентами инновационно-интегральной технологии филологического образования являются: 1) моделирование цели и задач обучения (в наших исследованиях – это модель формирования полиязычной личности обучающегося, способного к самоактуализации), 2) модульное структурирование содержания учебного курса, 3) гипертекстовое и фреймовое представление знаний, 4) поэтапное управление усвоением знаний и формированием компетенций в системе разработанных нами заданий, 5) сочетание традиционных методов в учебном процессе с современными информационно-коммуникационными технологиями при использовании интернет-ресурсов, электронных и мультимедийных пособий [3].

Учебники и учебные пособия по языкам нацелены на реализацию стратегической цели: формированию компетентностной полиязычной, поликультурной личности обучающегося. Поэтому содержательным компонентом когнитивно-синергетической методологии обучения языкам является чёткое структурирование лексико-тематического материала по уровням на основе общих понятий. Прежде всего отметим, что реализация идей общеевропейского стандарта осуществлена в учебнике И. Кубаевой «Kazakh language. Made Easu – Казак тілі. Казах-

ский язык. Просто о невероятно сложном» [6]. Свою работу автор посвящает обучению казахскому языку как второму, поэтому комментарии и правила написаны на русском и английском языках. Для изучаемых языков у неё описаны три лексико-грамматические способа выражения единых общих понятий, например, для уровня А-2 около 2000 слов казахского, русского и английского языков. При разработке методики казахского языка как иностранного она опиралась на проект Совета Европы, подготовленный с целью интенсивного обмена достижениями в области науки, культуры, обмена технологической информацией. Проект был разработан Ян Ван Эком и Дж. Тримом для описания порогового (начального) и профессионального уровней английского языка. Главным принципом этого документа явилась ориентация на овладение языком как средством общения в реальных жизненных ситуациях, актуальных для учащихся [9]. И. Кубаевой подготовлена работа, выполненная в аспекте более последовательной реализации принципов личностно-ориентированного и взаимосвязанного полиязычного обучения, которая может быть полезной и как теоретическая основа, и как практическая помощь при реализации идеи триединства языков в средней и высшей школе. Учебник казахского языка «Қазақ тілі. Kazakh language made easy» [6] – это учебник нового поколения, способный обеспечить усвоение казахского языка англо- и русскоязычными обучающимися. Презентация лексики по классам общих понятий позволяет в полной мере использовать в обучении языкам так называемый естественный универсальный алгоритм овладения в результате сознательного восприятия казахских слов и этнокультурным рем (слов с этнокультурным уникальным значением, типа: қол жалғау, ұлыстың ұлы күні). Такая система упражнений рассматривается в качестве «введения новых правил во внутреннюю грамматику» учащегося. Посмотрим, как в учебнике И. Кубаевой реализуются этот подход в сочетании с принципом уровневого обучения казахскому языку на основе общего понятия «Время». На с. 38 даны два текста на русском и английском языках: Наурыз (март) – персидское слово. Нау в Наурыз – (March) – the Persian word. Нау means в переводе с персидского новый new in Kazakh-по-казахски жаңа...[6, 38]. А на странице 44 помещён текст на казахском языке «Наурыз». При отборе текстов обычно учитывается наличие в них изучаемых грамматических форм.

Для успешного усвоения грамматики изучаемого второго или третьего языка важна презентация её в логической последовательности. Сначала грамматическая категория изучается на базовом, казахском, языке, затем на втором, русском, а затем на иностранном языке. Отбор грамматического минимума, не мешающего реализации коммуникативного подхода, а способ-

ствующего восприятию, усвоению и быстрому запоминанию форм, осуществлён по 33 моделям казахской грамматики. Для продвинутого уровня обучения казахскому языку мы подготовили электронный учебник «Практический казахский язык: научный стиль», в котором использован тот же принцип отбора лексико-тематического минимума по общим понятиям для трёх изучаемых языков.

На занятиях по русскому языку работа по развитию способности к рефлексии осуществляется в системе поэтапного формирования речевых умений и навыков при выполнении заданий. В докладе будут приведены типичные примеры структурирования учебного материала по модулям, фреймовое представление научных понятий, а также гипертекстов, сопровождающих линейный текст в наших учебниках и пособиях. Например, нашей интегральной технологии мы структурируем содержание учебного материала по модулям. Модуль – это целевой функциональный узел, в котором объединено: учебное содержание и технология овладения им в систему высокого уровня целостности. Модуль может выступать как программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам учения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности обучающегося. Так, в структуре курса «Практический русский язык: научный стиль», как и в структуре курса «Практический казахский язык: научный стиль» (для специальности «Финансы и кредит») распределены на 15 тем и 2 кредита. В модуле 1 «Банковское дело» представлены темы: Типы банков. Учёт векселей. Перевод. Аккредитив Обмен валют. Кредит. Депозит. Инкассо. В модуль 2 «Литература и искусство» мы включили темы: Современная литература. Театр. Живопись. Музыка Лауреаты Нобелевской премии В каждой теме линейные тексты обычно сопровождаются гипертекстами: таблицами, иллюстрациями. Например, в учебном пособии по «Истории лингвистических учений» представлен линейный текст с иллюстрацией портрета Авиценны и важной информацией о его вкладе в лингвистическую науку: О лингвистических взглядах Авиценны можно узнать из трактата «Причины звуковой речи». Исследователь творчества Авиценны В.Г. Ахвледиани отмечает, что великий ученый в этом труде впервые описал: 1) органы речи; 2) звуки речи; 3) артикуляцию звуков [4, 21].

В процессуальном плане кульминацией нашей технологии является система заданий, разработанная для управления знаниями и самоактуализации при формировании профессиональных компетенций [5]. Предлагаемая система заданий способствует становлению и развитию таких речемыслительных способностей, по Алефиренко Н.Ф., как «феномен одновременного представления (отражения) объекта в языковом

сознании и замещения (конструирования, моделирования) языковым знаком», «концептуализация – процесс языкового членения континуума опыта с целью классификации и структурирования знаний в виде концептов с последующей их вербализацией, категоризация-процесс объединения под одну рубрику или категорию», конвенция – коммуникативное звено, предназначенное для условно-семиотической объективации мысли и интерпретация, которая рассматривается как момент познания и понимания смыслового содержания концепта [1, 395].

При подготовке магистров по специальности «филология: полиязычие» мы учитываем актуальные до сих пор наблюдения и размышления Л.В.Щербы. По его мнению, при смешанном двуязычии возникают условия, благоприятствующие сравнению: «Сравнивая детально разные языки, мы разрушаем ту иллюзию, к которой нас приучает знание лишь одного языка, – иллюзию, будто существуют незыблемые понятия, которые одинаковы для всех времен и для всех народов. В результате получается освобождение мысли из плена слова, из плена языка и придание ей истинной диалектической научности» [15]. Учёный подчёркивает большое образовательное значение двуязычия, и «можно лишь завидовать тем народам, которые силою обстоятельств осуждены на двуязычие. Другим народам его приходится создавать искусственно, обучая своих школьников иностранным языкам» [15]. Большое значение сравнения Л. В. Щерба связывает с тем, что благодаря сравнению повышается сознательность. Сравнивая разные формы выражения, человек отделяет мысль от знака, её выражающего, и этой мысли. Языки отражают мировоззрение той или иной социальной группы, то есть систему понятий, её характеризующую. Например, влились в казахскую науку и поэзию неказахи, зачастую лучше владеющие казахским языком, нежели некоторые этнические казахи (Асыл Османова-азербайджанка, Надежда Лушникова-русская, академик Надиров-курд и др. Культурный проект «Триединство языков в РК», научные конференции, разработка инновационных технологий взаимосвязанного обучения языкам – вот некоторые направления путей реализации стратегии инновационного развития страны.

Учитывая идеи Пивоновой Н.Е. [8], мы организовали коллективное обучение метаязыку теории и технологии инновационно-интегральной технологии, когда студентов и магистрантов мы нацеливаем учиться вместе, понимать методологию лингвистических и лингводидактических исследований, выстраивать непротиворечивые модели обучения с учётом достижений современной информационно-коммуникационной эпохи.

Важной особенностью разработанной нами инновационно-интегральной технологии, про-

веренной в процессе методического эксперимента является гибкость, незамкнутость её, что даёт возможность учёному-методисту учитывать как лучшие достижения предшествующего периода, так и новшества в связи с развитием лингвистики, дидактики и информационных технологий. Ниже приводим пример того, как известные исследования, в том числе по интерактивным технологиям и методам учитываются в практике языкового образования. Например, интерактивная технология, которая имеет достаточное научное обоснование, в настоящее время получила широкое распространение в Казахстане. Так, Г. К. Селевко даёт следующее определение технологии интерактивного обучения: «В последнее время получил распространение еще один термин – «интерактивное обучение». Термин *interactive learning* (англ.) предполагает обучение, основанное на активном взаимодействии с субъектом обучения (ведущим, учителем, тренером, руководителем). По существу, оно представляет один из вариантов (моделей) коммуникативных технологий: их классификационные параметры совпадают. Иначе говоря, интерактивное обучение – это обучение с хорошо организованной обратной связью и объектов обучения, с двухсторонним обменом информацией между ними» [8, 239].

В нашей системе обучения интерактивные методы направлены на организацию взаимосвязи преподавателя и студента или магистранта, т.е. студент наравне с преподавателем принимает участие в учебном процессе. На занятиях по лингвистическим курсам мы развиваем способности и формируем у студентов и магистрантов умения, необходимые не только как слушателю, но и как преподавателю. Для этого у студента и магистранта важно сформировать новый стиль мышления и общения на лекциях и занятиях в процессе самостоятельной работы (СРМП). Прежде всего у них нужно выработать профессиональные компетенции на основе умений задавать вопросы, выявлять различные трактовки научных понятий лингвистами, открыто высказывать свою точку зрения, аргументированно оценивать различия в дефинициях, в классификации признаков, вести дискуссии, обобщать, получать выводные знания, как утверждает А.А.Залевская, принимать правильные решения, учитывать вероятность других вариантов решения. Формирование у студента и магистранта аналитического и критического мышления – это обучение культуре общения и культуре учения в процессе анализа научных трудов, которое неизбежно приводило бы к пониманию их содержания, умению формулировать гипотезы и разрабатывать модели обучения, что должно привести к творческому поиску, сознательной исследовательской работе, самостоятельному образованию. Все эти формы обучения и типы заданий реализуются поэтапно в учебном процессе.

Таким образом, магистр образования должен знать не только особенности социокультурной и социолингвистической ситуации в стране, но и особенности восприятия, понимания и порождения речи на втором и третьем языках, быть компетентным в области взаимосвязанного обучения языкам, чтобы быть готовым к применению современных инновационных технологий обучения. Во-первых, в общеобразовательной школе при изучении третьего языка необходимо учитывать способности и возможности детей и родителей. Нам не следует повторять тех ошибок, которые известны мировому сообществу. Мы не раз писали об опыте функционирования двуязычных школ в канадском Квебеке и Англии. Так, в Шотландии, при реализации двуязычного образования результаты оказались неутешительными, так как уровень интеллектуального развития родителей оказался низким, поэтому родители не помогали своим детям, а изучение в школе двух языков не способствовало развитию логического мышления ни на английском, ни на валлийском языке. Дети оказались полужычными, не способными выразить мысли ни на одном языке. Работникам системы образования и науки РК, методистам, учителям будут полезны работы М. Сигуана и У. Макки [11], Кульгильдиновой Т.А.[7]. и др. Последовательное становление когнитивного мира обучающихся, формирование личности, подготовленной к «диалогу культур», возможны, как мы уже отметили, только при координации учебного материала трех языков, которые усваиваются одновременно и образуют речемыслительную основу любой человеческой деятельности в дальнейшем. Думаю, было бы целесообразно обучать третьему языку в младших классах на добровольной основе, чтобы учились те дети, у которых развита речь на первом языке, и они имеют способности к усвоению языков.

Во-вторых, русскоязычная часть населения, это и казахи, и русские, и др. с пониманием относятся к проблеме восстановления функций и развития казахского языка как государственного. Мы, дву/полиязычные представители казахского этноса, с любовью исследующие теорию и технологию полиязычного образования, любящие русскую и мировую литературу и искусство, радуемся, что и наш язык изучают, наш менталитет, нашу духовность ценят, поэтому с благодарностью процитируем стихи-воспоминания из письма Александра Ярошевского из г. Кармиель в Израиле, опубликованные в газете «Комсомольская правда»:

Казах тот не бросил ребёнка, еду мне давал и не раз

Своей добротою от смерти меня, пятилетнего спас...

Как только глаза я прикрою, так явственно видятся мне

Глаза Старика, его руки, божественный плов в пиале.

Да сбудется светлая память Казаху во веки веков!

Будь славен народ, породивший чудесных таких стариков! [15].

Список литературы

1. Алефиренко Н.Ф. История лингвистических учений, Белгород, 2013.
2. Государственный общеобразовательный стандарт образования Республики Казахстан. Основные положения. – Астана, 2006. – 70 с.
3. Кондубаева М.Р. Интегральная технология обучения филологическим курсам. – Алматы, 2012.
4. Кондубаева М.Р. История лингвистических учений. Модульно-рейтинговый курс. – Алматы, 2013, – 215 с.
5. Кондубаева М.Р. Управление лингвистическими знаниями. – Сб. «Текст в системе обучения русскому языку и литературе» // Материалы IV международной научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Л.Н. Гумилёва. Астана, 2012, 421-425
6. Кубаева И. Қазақ тілі. Kazakh language. Made easy. Евростандарт А-2. – Астана, 2011. – 168 с.

Сельскохозяйственные науки

ПОТЕНЦИАЛ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КОМПОЗИТОВ

Курчаева Е.Е., Максимов И.В., Лютикова А.О.

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж,
e-mail: maximus880@mail.ru*

Согласно современным взглядам на теорию питания в рационе человека существует большой дефицит балластных веществ – клетчатки, гемицеллюлозы и пектина. Балластные веществ – это биологически активный полисахаридный пектинцеллюлозный комплекс, известный под общим названием «пищевые волокна».

Пищевые волокна играют важную роль в профилактике хронических интоксикаций, способствуя выведению из организма солей тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов и других вредных веществ, попадающих из организм из окружающей среды.

Недостаточное потребление пищевых волокон в рационах питания привело к распространению различных нарушений обмена веществ у населения, что повлекло в свою очередь увеличение заболеваемости раком толстой кишки, желче-каменной болезнью и атеросклерозом [2].

Пища, бедная пищевыми волокнами, медленно продвигается по пищеварительному тракту, застаивается в нижних отделах кишечника. В результате образуются токсины, которые всасываются в кровь и отравляют организм. Пищевые волокна, попадая в пищеварительный тракт, стимулируют его моторную функцию, способствуют продвижения пищи и очистке кишечника.

Как известно, поставщиком пищевых волокон в организм являются продукты растительного происхождения, в том числе корнеплоды дайкона.

7. Кульгильдинова Т.А. Научно-методические основы формирования когнитивно-коммуникативной компетенции на уроках русского языка в начальных классах (в школах с русским языком обучения): Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – Алматы, 2010.

8. Пивонова Н.Е. Кросскультурные коммуникации. – М., 2008.

9. Пороговый уровень Русский язык. Том 1. Повседневное общение / Под ред. О.Д. Митрофановой. – М.: Совет Европы пресс, 1996. – С. XVI.

10. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. Т. 1.

11. Сигуан М., Макки У. Образование и двуязычие. – М.: Педагогика, 1990, -181 с.

12. Сманов Б.У. Профессионализм учителя как основа успешной модернизации образования // Материалы международной научно-практической конференции «Перспективы совершенствования повышения квалификации в условиях модернизации образования». – Алматы, 2010, 1-8 с.

13. Сманов Б.У. Басты максат – білім сапасы. (Главная цель – качество образования). – ж. Мәдени мұра», 2012, № 4.

14. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.

15. Ярошевский А. Памяти старого казаха // Комсомольская правда, 11-19 мая 2011 г.

Дайкон – корнеплод, содержащий множество низкомолекулярных и высокомолекулярных физиологически активных веществ, в том числе белки, жиры, моно- и дисахариды, минеральные вещества и витамины. В корнеплодах дайкона содержится 2,0% белков, 0,1% жиров, моно- и дисахариды 5,9%, зола – 1,1%, органические кислоты – 0,2%, витамины В1, В2, РР, С и минеральные вещества: натрий, кальций, калий, фосфор [1].

Одним из перспективных направлений переработки корнеплодов является производство пищевых волокон, используемых в пищевых технологиях.

Пищевые волокна из корнеплодов дайкона получали путем высушивания тонко измельченных корнеплодов распределенных тонким слоем. Сушку вели при температуре 40...45 °С до постоянной влажности в течение 3,5 ч.

В дальнейшем были изучены функционально-технические свойства волокон дайкона. Водосвязывающая способность составила – 5,4 см воды на 1 г белка, жиродерживающая способность – 3,84 г жира на 1 г белка, эмульгирующая способность – 60 %, а стойкость эмульсии была на уровне – 78 %.

Изучение функционально-технологических свойств показало, что волокна обладают достаточно высокой водо- и жиродерживающей способностью и могут выполнять роль структурообразователя и стабилизатора мясной эмульсии. Помимо этого волокна дайкона обладают антиоксидантным действием по отношению к жировой части мясных систем, что особенно актуально для продуктов, вырабатываемых из мяса птицы и подлежащих длительному хранению в замороженном виде.

Также проведенные исследования показали, что термическая обработка клетчатки дайкона способствует повышению жиро- и водосвязывающей способности.

Список литературы

1. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Граубенберг, А.А. Кочеткова и др.; Под редакцией А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 364 с.

2. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Поздняковский // Пищевая промышленность. 2003. № 3. С. 33.

**«Содержание и технологии менеджмент-образования
в контексте компетентностного подхода»,**

ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.

Технические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО СТИЛЯ
УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОСВОЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

Иванычева Т.А.

*Тюменская государственная академия мировой
экономики, управления и права, Тюмень,
e-mail: ivanicheva_ta@mail.ru*

В постоянно меняющихся конкурентных условиях вопрос непрерывного повышения эффективности управления приобретает особую значимость. Этому способствует формирование у руководителей в сфере образования «компетентностного стиля» управления, которое формируется на основе осуществления или курсов дополнительного профессионального образования (ДПО), или программ профессиональной переподготовки (ППП), организованных для руководителей, их заместителей и педагогов учреждений дошкольного, общего, профессионального образования Тюменской области в ГАОУ ВПО ТО Тюменской государственной академии мировой экономики, управления и права, где в блоке «Профессиональная компетентность руководителя» изучается дисциплина «технологии управления организационными изменениями» [1]. Менеджмент как одна из сфер практической деятельности и область теоретически знаний на современном этапе развития общественных отношений, вынужден обращаться к сферам познания философии, социологии, психологии, в большей степени не только для выделения конкретных закономерностей и законов функционирования организации, а для сформирования новых интегрированных механизмов практического совершенствования системы управления системой.

Компетенции как категория обозначают сложную систему, в которой переплетаются рыночные условия, процесс производства продукта (качеств), способы деятельности, формы взаимодействия и взаимоотношений субъектов разной модальности (сотрудники, подразделение, организации). Компетенции в современной теории и практике менеджмента выступают, на взгляд Кудрявцевой Е.И., в качестве центрального понятия, отражающего как содержательную сущность, так и формат представлений о современной действительности [2]. В понятии

компетенции обнаруживаются как культурные, так и технологические аспекты восприятия и понимания реальности современной деятельности и её организации, и, автор статьи, разделяя данную точку зрения, считает, что формируя компетентностный стиль управления, в частности, в сфере образования, более чётко проявляются и социальные подходы к управлению.

Исследования в области компетенций начинаются с А. Маслоу (1940-е гг.), где им объясняется как именно формируется знание, навык в процессе его освоения, выделяя на первой стадии – неосознаваемую некомпетентность, т.е. неспособность человека осознать, что он чего-то не знает или не умеет; на второй – осознаваемую некомпетентность, т.е. понимании дефицита навыков, знаний, когда человек понимает и принимает собственную некомпетентность; на третьей – осознаваемую компетентность, т.е. готовность человека последовательно формировать навыки в «зоне развития»; четвертой стадии – неосознаваемую компетентность, т.е. характеризующуюся в свободе владения навыками, возможностью их переноса и интеграции. Концепция «четырёх стадий» в дальнейшем дала толчок развитию разных моделей управления организационными изменениями: Элизабет Кюблер-Росс (1969); «Кривая изменений» Дж. Адамс, Дж. Хейес и Б. Хопсон (1976); «Шести ячеек» М. Вайсборда (1978); Дж. Коттера – 8 этапов (1979); Курта Левина – 3 этапа (1979); Вильяма Бриджес (1980); 7 «S» McKinsey (Т. Питерс и Р. Уотерман) (1980); Марвин Вайсборд (1987); У. Берк и Дж. Литвин (1992); Организационного соответствия Д. Надлера (1997); «Семи уровней организационных изменений» М. Портера (2000); «Биологическая модель преобразований» Франсиса Гуяра и Джеймса Келли (2001); «Организационные изменения на основе функциональные проблемы» Ф. Лидеи (2001); «Калейдоскоп изменений» (2002); Циклическая модель В. Сатир (2003); «Организационная структура» Д. Кац и Р. Канн (2007); «Эпохи быстрых перемен» (2007); «Шесть шагов» (2007); «6W» (2007; 2012).

Несмотря на достаточное многообразие моделей управления организационными изменениями, можно выделить сходство в сущностной характеристике технологии управления организационными изменениями – поэтапное осознание процесса перемен и собственного положения сотрудника при

практической реализации организационных изменений, например, таких как: шок; ложная компетентность – отрицание и отказ от действий; осознание своей некомпетентности и необходимости изменений; принятие перемен реальности и спокойное отношение к новому; экспериментирование и проверка, попытка изучить новые подходы; поиск смысла и причин успеха и провала, создание инновационных подходов к управлению; интеграция новых знаний, умений и навыков, изменение личного поведения [по 3, с. 58]. Последовательное изучение этапов организационных изменений, их характеристик позволяют формировать профессиональные компетенции, которые развиваются в результате освоения технологии управления организационными изменениями в бюджетных организациях в области организационно-управленческой деятельности:

– способность эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды для организации управления изменениями в сфере образования;

– умения оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений на основе организационных изменений в сфере образования;

– готовность участвовать в реализации программы организационных изменений, способность преодолевать локальное сопротивление изменениям. Также, не менее важная компетенция в области предпринимательской деятельности – умение находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею в сфере образования.

Отметим, что достаточно значимым элементом в структуре компетентности выступает пси-

хическая устойчивость, которая позволяет руководителям не терять критичность самооценки и помогает справиться с многочисленными трудностями, порождаемые неопределенностью организационного пространства, формирующего среду.

Таким образом, компетенции становятся элементом эффективности деятельности, а компетентные сотрудники оказываются актуальным проявлением человеческого потенциала организации, его новой формой, требующей новых способов его измерения. Поддерживаем мнение Е.И. Кудрявцевой, утверждающей, что технологии управления на основе компетенций оказываются инструментами социальной ориентации, развивающей внимание к другим сотрудникам как необходимую основу профессиональной деятельности в любой сфере, в том числе, и образовательной, т.к. создаёт новые направления развития деятельности. Считаем, что именно на основе освоения технологии управления организационными изменениями в сфере образования компетентный стиль управления.

Список литературы

1. Иванычева Т.А. Особенности организации программы профессиональной переподготовки «Менеджмент образовательных организаций» (на примере Тюменской области) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 1. 2014.

2. Кудрявцева Е.И. Компетенция как ключевое понятие актуальной теории и практики менеджмента // Управление: консультативное. 2011. № 2. С. 140-148 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sziu.ru/publication/650/rossijskij-nauchno-prakticheskij-zhurnal-upravlencheskoekonsultirovanie/>. Дата обращения: 29.01.2014.

3. Нестик Т.А. Организационное развитие и управление изменениями. – М.: Академия Народного Хозяйства и Государственной службы при Президенте Российской Федерации Высшая Школа Международного Бизнеса, 2012. – 78 с.

«Лазеры в науке, технике, медицине», Андорра, 8-15 марта 2014 г.

Медицинские науки

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРА НА КОНФОРМАЦИЮ ГЕМОГЛОБИНА ЭРИТРОЦИТОВ

Новожилова О.С., Кузьмичева Л.В., Майорова
О.А., Мартынова М.И.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева», Саранск,
e-mail: olyanov@yandex.ru

В настоящее время широко применяется низкоинтенсивное лазерное излучение при лечении многих заболеваний и патологических процессов, в патогенезе которых существенная роль отводится гипоксическим состояниям. В тоже время имеющиеся в литературе сведения о влиянии лазерного излучения на функцию эритроцитов в условиях гипоксии малочисленны и требуют уточнения. Целью настоящей

работы явилось изучение влияния низкоэнергетического гелий-неонового лазера на конформацию гемопорфирина гемоглобина.

Облучение *in vitro* донорской крови проводили низкоэнергетическим гелий-неоновым лазером ЛГ-78 (клиническая модификация – аппарат «Узор») мощностью 0,02 Вт, дающим монохроматический когерентный красный свет с длиной волны 632,8 нм. Дозы облучения 1,2 Дж/см² и 6 Дж/см². Изменение конформации гемопорфирина гемоглобина исследовали методом спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) на рамановском спектрометре *in via Basis* фирмы Renishaw с короткофокусным высоко-светосильным монохроматором (фокусное расстояние не более 250 мм). Для возбуждения рамановских спектров использовался лазер (длина

волны излучения 532 нм, мощность излучения 100 мВт, объектив 100х). Регистратор данных – CCD детектор (1024 x 256 пикселей с пельтье-охлаждением до – 70°C) с решеткой 1800 штр/мм. Оцифрованные спектры обработаны в программе WIRE 3.3. Произведена коррекция базовой линии, сглаживание спектров. Для анализа конформации гемопорфирина гемоглобина (Гб) использовали характерные полосы спектров КР (указаны положения максимумов): 1172, 1355, 1375, 1548-1552, 1580-1588, 1618, 1668 см⁻¹. При исследовании конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов крови, не подвергавшейся лазерному воздействию (контроль), относительное количество оксигемоглобина составляет 0,69±0,02 отн. ед., способность гемоглобина связывать и выделять лиганды, в том числе кислород, – 0,53±0,04 отн. ед. и 0,66±0,06 отн. ед. соответственно. При этом сродство гемоглобина к кислороду составляет 1,86±0,14 отн. ед., а выраженность симметричных и асимметричных колебаний пиррольных колец – 1,91±0,11 отн. ед. Комплексы гемоглобина с NO при наличии и отсутствии связи между Fe²⁺ и глобином составляют 0,43±0,05 отн. ед. и 0,30±0,03 отн. ед. соответственно. Как показали наши исследования, при облучении крови дозой 1,2 Дж/см² наблюдаются достоверные изменения конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов по отношению к контрольной группе. Так, относительное количество оксигемоглобина снижается на 8,7% (P ≤ 0,05) при увеличении способности гемоглобина связывать лиганды в 1,85 раза (P ≤ 0,05). При этом сродство гемоглобина к кислороду увеличивается на 25,3% (P ≤ 0,05). Выраженность симметричных и асси-

метричных колебаний пиррольных колец гемопорфирина эритроцитов уменьшается на 62,8%. Снижается содержание комплексов гемоглобина с NO при наличие связи между Fe²⁺ и глобином на 72,1% (P ≤ 0,05) на фоне увеличения на 56,7% (P ≤ 0,05) комплексов гемоглобина с NO при отсутствие связи между Fe²⁺ и глобином. При облучении крови дозой 6 Дж/см² изменения конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов носят более выраженный характер по отношению к контролю. Так, относительное количество оксигемоглобина снижается на 21,7% (P ≤ 0,05). Резко увеличивается (в 2,8 раза) связывание гемоглобина с лигандами, способность гемоглобина выделять лиганды увеличивается в 1,7 раза (P < 0,05). Сродство гемоглобина к кислороду снижается на 14,5% (P ≤ 0,05) и составляет 1,59±0,17 отн. ед. Наблюдается достоверное снижение на 79,1% (P ≤ 0,05) содержания комплексов гемоглобина с NO при наличие связи между Fe²⁺ и глобином на фоне увеличения на 46,7% (P ≤ 0,01) комплексов гемоглобина с NO при отсутствие связи между Fe²⁺ и глобином. При этом уменьшается на 69,1% (P ≤ 0,05) выраженность симметричных и ассиметричных колебаний пиррольных колец гемопорфирина эритроцитов, что может быть связано с конформационными изменениями пирролов.

Таким образом, при облучении крови дозами 1,2 Дж/см² и 6 Дж/см² наблюдается дозозависимое изменение конформации гемопорфирина гемоглобина, которое проявляется в снижение относительного количества оксигемоглобина и увеличение способности гемоглобина связывать и выделять лиганды, в т.ч. кислород.

**«Современные проблемы загрязнения окружающей среды»,
Канарские острова, 8-15 марта 2014 г.**

Ветеринарные науки

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
КРИТОСПОРИДИОЗА У ЖИВОТНЫХ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

Васильева В.А., Кулясов П.А.

*Мордовский государственный университет,
Саранск, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru*

В последние годы ушедшего столетия произошли катастрофы, приведшие не только к местному загрязнению, но и по своему техногенному воздействию охватившие территории ряда стран в глобальном масштабе. Авария на Чернобыльской АЭС, произошедшая в 1986 году, обострила проблему ведения животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории долгоживущими радионуклидами.

Ухудшение радиационно-экологической обстановки на территории Республики Мордовия привело к возрастанию заболеваемости различными болезнями, в том числе протозойными.

Наибольший удельный вес среди них, особенно в последнее время, занимают простейшие, возбудители которых локализуются в желудочно-кишечном тракте животных. К числу малоизученных паразитов относятся криптоспоридии [1; 2; 6]. Криптоспоридиоз – протозойное заболевание животных и человека, возбудителями которого служат простейшие класса Sporozoasida, отряда Eucoccidiorida, и в частности кокцидии рода Cryptosporidium, широко распространен особенно среди телят, ягнят, поросят молочного периода. Протекает с признаками расстройства пищеварения, сопровождающегося диареей, и нередко заканчивается гибелью животных. Установлено, что криптоспоридиозом заболевают обычно животные с ослабленным иммунитетом [3; 4; 5].

К настоящему времени криптоспоридиоз у новорожденных животных зарегистрирован во всех странах мира, о чем свидетельствуют многочисленные данные [7; 8; 9]. Заболевание

наиболее распространено в зонах с влажным и умеренным климатом, в частности, в зоне смешанного леса.

Исходя из этого, мы поставили задачу, изучить особенности эпизоотологии криптоспориоза у животных в различных климатогеографических районах Республики Мордовия, территория которой находится в междуречье крупных правых притоков Волги – рек Оки и Суры, протекающих по Окско-Донской равнине и восточной части Приволжской возвышенности. Рельеф Мордовии в основном равнинный, средняя высота рельефа над уровнем моря 160 м. Самые низкие участки расположены в длинах рек. Почвы восточной части Мордовии относятся к сильноэродированным территориям. По характеру растительного покрова Мордовия относится к лесостепной зоне. Леса занимают 25,8 % территории республики. Климат умеренно континентальный с неустойчивым увлажнением. Средняя температура января составляет – 19 °С, июля +32 °С. Среднегодовое количество осадков – 450–500 мм. Республика Мордовия делится на 22 административных района, которые входят в три агроклиматические зоны.

Особенности распространения криптоспориоза новорожденных телят и поросят, его сезонную и возрастную динамику изучали путем копрологических исследований. Для этого готовили обычные мазки фекалий в изотоническом растворе хлорида натрия, фиксировали смесью Никифорова и окрашивали методом Циля – Нильсена.

Интенсивность инвазии определяли по количеству обнаруженных ооцист криптоспоридий. За слабую считали наличие до 5 ооцист в 100 полях зрения микроскопа, за среднюю – до 1 в поле зрения и за сильную – более 1 в поле зрения при увеличении 90x10.

В зоне первой, куда входят Zubovo–Полянский, Ельниковский, Темниковский и Теньгушевский районы, было обследовано 5 хозяйств, количество исследованных поросят составило 144 головы, из них инвазированных до 10-дневного возраста – 14, а до 30-дневного возраста – 2 головы или 9,72 и 1,39 %. Количество исследованных телят составило 118 голов, из них зараженными от 1 до 10-дневного возраста оказалось 25 голов, а до 30-дневного возраста – 10 голов, соответственно 21,2 и 8,5 %.

Во вторую зону входят Атюрьевский, Больше-Березниковский, Больше-Игнатовский, Дубенский, Инсарский, Ковылкинский, Краснослободский, Старошайговский и Торбеевский районы. Здесь были обследованы 344 головы поросят в 30 хозяйствах. Из них инвазировано до 10-дневного возраста 120, а до 30-дневного – 25 голов, соответственно 31,9 и 7,3 %. Количество исследованных телят составило 120 голов, из них зараженными от 1 до 10-дневного возраста оказалось 35 голов, а до 30-дневного – 17 голов, или 29,2% и 14,2 % соответственно.

Зона третья включает Ардатовский, Атяшевский, Ичалковский, Кадошкинский, Кочуровский, Лямбирский, Октябрьский, Ромодановский, Чамзинский районы. Здесь было обследовано 476 голов телят, из них зараженными криптоспориозом оказались 236 голов: до 10-дневного возраста – 136, а до 30-дневного – 56, или соответственно 57,6 и 23,7 %. Было установлено, что наибольший процент инвазированности приходится на телят в возрасте от 1 до 10 дней – из 537 обследованных животных зараженными оказались 320, или 59,6 %, а в 30-дневном возрасте – 256 голов, или 46,6 %.

Анализируя зараженность животных криптоспориозом в исследованных хозяйствах, находящихся в разных географических зонах, мы приходим к выводу, что она не одинакова. Колебания связаны с экологическими условиями Республики Мордовия, которые благоприятствуют развитию криптоспоридий. В регионе, подвергшемся загрязнению окружающей среды после катастрофы на Чернобыльской АЭС, постепенно ухудшается экологическая ситуация, особенно в третьей зоне, где отмечено радионуклидное загрязнение сельскохозяйственных угодий. Все это отражается на здоровье животных. Практически весь молодняк после рождения, особенно в иммунодефицитном состоянии, поражается желудочно-кишечными заболеваниями и в последнее время наибольший процент патологией связан с простейшими возбудителями, к числу малоизученных паразитов относятся криптоспоридии, которые локализуются в желудочно-кишечном тракте. Случаи паразитирования их в других органах единичны.

Список литературы

1. Бейер Т.В. Новое в изучении возбудителя криптоспориоза (*Cryptosporidium*, Sporozoa, Apicomplexa) // Вестник ветеринарии. – 1998. № 1. – С.48–52.
2. Васильева В.А. Влияние экологических условий на распространение криптоспориоза. // Современный мир, природа и человек: сб. науч. тр. – Томск, 2007. – Т.4, № 2 – С.81.
3. Васильева В.А. Криптоспориоз и эзофагостомоз свиней при моноинвазиях и паразитоценозе: Автореф. дис. докт. вет. наук. – М., 1998. – 42 с.
4. Васильева В.А. Гистохимические изменения при экспериментальном криптоспориозе / В.А. Васильева, Т.И. Решетникова, Е.И. Абаева [и др.] // Современ. наукоёмкие технологии. – М., 2005. – № 2. – С.31 – 32.
5. Дмитриева Е.Л. Распространение возбудителя криптоспориоза в природных и синантропных биоценозах Центрально-Черноземной зоны (на примере Курской области): Автореф. дис. канд. вет. наук. – М., 2008. – 18 с.
6. Романова Т.В. Клинико-эпизоотологические особенности криптоспориоза (по материалам Нижегородской области): Автореф. дис. канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 1992. – 17 с.
7. Горбов Ю.К. Криптоспориоз животных / Ю.К. Горбов, Б.С. Цырякин // Тезисы докл. науч. произв. конф. по актуальным вопросам ветеринарии (21-22 ноября, 1984 года). – Горький, 1984. – С.88 – 90.
8. Якубовский М.В. Криптоспориоз животных в Беларуси / М.В. Якубовский, Т.Я. Мясова, С.И. Лавор // Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 2002. – С.57. 9. Бочкарев И.И. Распространение криптоспориоза телят в Якутии // Профилактика и лечение болезней животных: науч.-техн. бюлл. (ЯНИИСХ). – Новосибирск, 1989. – С.3–5.

«Технические науки и современное производство»,
Канарские острова, 8-15 марта 2014 г.

Технические науки

**АВТОКЛАВНЫЙ ПЕНОБЕТОН
ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ
САХА (ЯКУТИЯ)**

Семенов С.С., Местников А.Е.

Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: mestnikovae@mail.ru

Огромный практический интерес к ячеистому бетону объясняется актуальностью его как строительного материала, обладающего двумя качествами – экономичностью и экологической чистотой. Причем экономия достигается как при производстве ячеистого бетона, базирующемся исключительно на местном сырье, так и при транспортировке, строительстве и эксплуатации зданий из него.

Основные проблемы, которые рассматриваются и обсуждаются на Международных конференциях за рубежом и в РФ, касаются производства и применения газобетона, где другая разновидность ячеистого бетона – пенобетон остается на стороне. Традиционно теплоизоляционные и стеновые материалы и изделия из пенобетона изготавливаются неавтоклавным способом с использованием малоэнергоёмкого технологического оборудования. Однако специалисты кафедры «Инженерной химии и естествознания» Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС) отошли от традиционных способов производства, усовершенствовали технологию и получили уникальный по свойствам и характеристикам материал – автоклавный пенобетон, что внедрено ими в нескольких заводах Ленинградской области, в том числе в компаниях «Пенобетон-Пикалево» и «БЕНТАМ».

Целью первого этапа исследований явилось изучение местных минеральных сырьевых ресурсов для выявления возможности получения автоклавных пенобетонов на их основе с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

В качестве вяжущего для получения автоклавного ячеистого бетона, использовали портландцемент местного производства марки ЦЕМ 32,5 ОАО «Якутцемент», клинкер которого имеет следующий минералогический состав: C_3S – 62,3,64,5%; C_2S – 12,5÷14,1%; C_3A – 6,0,7,1% и C_4A – 14,0÷14,9% при следующих плотностях: $\gamma_0 = 3100\div3150$ кг/м³;

$g_{нас} = 1175\div1850$ кг/м³. Используемая известь имеет следующие характеристики: температура гашения – 85 °С, время гашения – 6 мин, содержание СаО и MgO – 80% мас., тонкость помола 560 м²/кг. Речной песок является самым доступным, достаточным по объему для организации серийного производства, однородным по химическому и гранулометрическому составу кремнеземистым компонентом, но по содержанию SiO₂ не рекомендуется к применению для производства ячеистых бетонов автоклавного твердения. Представляется, что разработка методов и технологических приемов повышения эксплуатационных характеристик автоклавных пенобетонов на основе малокварцевого речного песка составляет основную научную часть данного проекта.

Большое влияние на прочность ячеистых бетонов имеет кремнеземистый компонент. Особую роль он играет при автоклавной обработке изделий из пенобетона и пеносиликата, так как при этом кремнезем вступает в химическую реакцию с гидратом окиси кальция и тем самым участвует в образовании цементирующего вещества. При автоклавной обработке изделий из пенобетона роль кремнеземистого компонента заключается также и в том, что тонкодисперсный кварц оказывает положительное влияние на процесс гидратации цементных минералов. Чистота поверхности реагирующих веществ и величина удельной поверхности этих веществ в данном случае имеют первостепенное значение. По этим соображениям в производстве ячеистого бетона обычно применяют известь и песок в размолотом, тонкодисперсном состоянии с большим содержанием СаО в извести и SiO₂ в песке.

В пилотном проекте производства автоклавного пенобетона на базе СВФУ принят способ мокрого совместного помола песка и извести. При применении в производстве ячеистых бетонов извести мокрый помол особенно желателен, так как при этом можно вести совместный помол песка и извести, а это уже целесообразно не только с точки зрения улучшения условий труда при помоле, но и улучшения всей технологии.

В лаборатории ПГУПС сотрудниками СВФУ были получены следующие результаты для пенобетонов автоклавного твердения (табл. 1-3) на сырье Республики Саха (Якутия).

Таблица 1

Предварительный расход сырья

| Исходный компонент | Единица измерения | D500 | D600 |
|--------------------|-------------------|------|------|
| Песок | кг | 240 | 310 |
| Цемент | кг | 170 | 190 |
| Известь | кг | 65 | 70 |

Таблица 2

Физико-механические характеристики автоклавного пенобетона D500

| Марка бетона по средней плотности | D500 | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Плотность образца, кг/м ³ при влажности 30 % | 675 | 680 | 670 | 705 | 715 |
| Предел прочности образца при сжатии, МПа | 1,7 | 1,9 | 1,6 | 1,9 | 2,0 |
| Предел прочности образца при сжатии с модификатором, МПа | 2,0 | - | - | 2,3 | 2,5 |

Таблица 3

Физико-механические характеристики автоклавного пенобетона D600

| Марка бетона по средней плотности | D600 | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Плотность образца, кг/м ³ при влажности 30 % | 810 | 840 | 815 | 775 | 800 |
| Предел прочности образца при сжатии, МПа | 2,2 | 2,6 | 2,4 | 2,1 | - |
| Предел прочности образца при сжатии с модификатором, МПа | 3,0 | - | - | 2,8 | 2,9 |

Как видно из табл. 1-3, разработанные предварительные составы с большой вероятностью могут обеспечить получение теплоизоляционного ячеистого бетона D500 В1,5 и конструкционно-теплоизоляционного ячеистого бетона D600 В2,5 в соответствии ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия».

Для повышения эксплуатационных характеристик автоклавного пенобетона из местного сырья Якутии изучены и уточнены следующие технологические параметры производства:

– зависимости предела прочности образцов пенобетона при сжатии от тонкости помола извести (оптимальная удельная поверхность составляет 580-620 м²/кг);

– зависимости предела прочности образцов пенобетона при сжатии от тонкости помола кремнеземистого компонента – речного песка из поймы реки Лена (оптимальная удельная поверхность песка составляет 220-240 м²/кг);

– влияние модифицирующей добавки (силикатсодержащего модификатора с наноструктурными элементами – «ноу-хау» ПГУПС) к пено-

бетонной смеси на прочностные показатели при сжатии образцов пенобетона (предел прочности образцов пенобетона D500 при сжатии повысился на 18-25 %, пенобетона D600 – на 33-36 %);

– плотность пенобетонной массы на выходе из смесителя должна составлять 630-690 г/л для средней плотности 500 кг/м³ в сухом состоянии, для средней плотности 600 кг/м³ – 750-810 г/л;

– определен режим гидротермальной обработки пенобетона в автоклаве: 6-8 час – предварительное твердение при температуре 30 °С до набора пластической прочности (прочность при сжатии для пенобетона D500 – 260-280 г/см², для пенобетона D600 – 280-300 г/см²); 9-10 час – твердение в автоклаве при давлении 9-10 атм и температуре 174-184 °С с учетом подъема температуры и охлаждения.

На наш взгляд, исследования требуют продолжения в области улучшения эксплуатационных характеристик автоклавного пенобетона D500 из местного сырья: для стеновых изделий в опытно-производственных условиях добиться класса прочности на уровне В2,0-В2,5, морозостойкости не ниже F35.

*«Нанотехнологии и микросистемы»,
Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.*

Медицинские науки

ИММУНОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ МАЗИ МЕТИЛУРАЦИЛА С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА МОРСКИХ СВИНКАХ ПРИ ЛОКАЛЬНОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ ОБЛУЧЕНИИ

Миронченко С.И., Звягинцева Т.В., Гринь В.В.

*Харьковский национальный медицинский
университет, Харьков, e-mail: tana_zv@list.ru*

Перспективным направлением при создании лекарственных средств (ЛС) является образование комплекса между известными ЛС

и наночастицами (НЧ) металлов, что открывает возможность усиления их фармакологического действия. Одними из наиболее активно исследуемых НЧ металлов для медицинских целей являются НЧ серебра, обладающие рядом фармакологических эффектов (противовоспалительный, иммуномодулирующий, противомикробный). В настоящее время как важный фактор иммунологической реактивности, необходимый для осуществления регуляторных цитопротекторных процессов на уровне органелл клетки и всего организма, рассматривают оксид азота (NO). В опосредовании воспалительных

и иммунных реакций кожи также важная роль принадлежит интерлейкинам (ИЛ). В последние годы показано, что ИЛ-12 является ключевым цитокином для усиления клеточно-опосредованного иммунного ответа в коже, инициирующим эффективную противомикробную защиту против вирусов, бактерий и грибов. ИЛ-13 – ключевой цитокин, ответственный за гуморальный ответ и способный подавлять функции макрофагов. Относится к супрессорным факторам, экспрессируется в здоровой коже и влияет на кератиноциты.

Цель работы – исследовать механизмы иммунопротекторного действия мази метилурациловой с НЧ серебра при локальном ультрафиолетовом (УФ) облучении морских свинок. Работа выполнена на 24 морских свинках-альбиносах, разделенных на 4 группы (n=6): интактные (1); УФ-эритема, контроль (2); УФ-эритема+мази: метилурациловая (ОАО «Нижфарм», Россия), (3) и метилурациловая с наночастицами серебра (4) (получены методом электронно-лучевого выпаривания и конденсации веществ в вакууме). Эритему вызывали облучением выбритого участка кожи с помощью ртутно-кварцевой лампы (2 мин). Мази наносили на кожу за 1 час до, через 2 часа после облучения и ежедневно до момента исчезновения эритемы. Группе 3 и 4 за 1 час до, через 2 часа после облучения, а затем ежедневно до исчезновения эритемы на кожу наносили мази. Мазь метилурациловая была выбрана в качестве референтного препарата, поскольку обладает политропным действием (противовоспалительным, иммуностимулирующим, фотозащитным).

Противовоспалительное действие исследуемого препарата оценивали по интенсивности и длительности эритемной реакции; иммунопротекторное – по уровню общих метаболитов оксида азота (NO), нитрит-аниона, нитратов в коже и крови, концентрации интерлейкинов ИЛ-12 (клеточное звено иммунитета) и ИЛ-13 (гуморальное звено иммунитета) в крови. Все показатели изучали сразу после исчезновения эритемы.

Результаты исследования показали, что локальное УФ облучение кожи животных приво-

дило к развитию эритемы (длительность 9 суток), сопровождающейся повышением в коже и крови суммарных метаболитов NO, нитратов, нитрит-аниона относительно интактных животных. Иммуносупрессивное действие локального УФ облучения подтверждалось также снижением уровня интерлейкинов ИЛ-12 и ИЛ-13 по сравнению с нормой.

У животных с применением мази метилурациловой выраженность и длительность (8 суток) эритемы была меньшей на 10%, чем в группе без лечения. Под ее влиянием уровень всех метаболитов NO в коже снижался, но не достигал уровня интактных животных. В крови отмечалось уменьшение содержания нитрит-аниона и повышение уровня ИЛ-12 и ИЛ-13 по сравнению с контролем.

Мазь метилурацила с наночастицами серебра оказывала более выраженное фармакологическое действие: уменьшение интенсивности и сокращение длительности (6 суток) эритемы в сравнении с группой без лечения (на 36% и 33% соответственно) и группой с применением мази метилурациловой (на 34% и 25% соответственно). О высокой иммунопротекторной активности свидетельствовало снижение в коже уровня всех метаболитов NO по сравнению с контролем, которые достигали показателей интактных животных. Содержание общих метаболитов NO и нитратов в коже также был ниже уровня этих показателей в группе с применением мази метилурациловой. В крови содержание суммарных метаболитов NO, нитрит-аниона уменьшалось, уровень ИЛ-12 и ИЛ-13 повышался в сравнении с группами контроля и референс-препаратом.

Таким образом, включение наночастиц серебра в субстанцию метилурацила усиливает противовоспалительное, фотопротекторное действие мази (снижение интенсивности, длительности эритемной реакции), а также иммунопротекторную активность мази (нормализация всех метаболитов NO в коже и крови и увеличение уровней интерлейкинов ИЛ-12 и ИЛ-13 в крови).

*«Новые материалы и химические технологии»,
Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.*

Технические науки

ГИДРОФОБИЗАЦИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СТЕКЛЯННЫХ ВОЛОКОН С ПОМОЩЬЮ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Ворончихина Л.И., Журавлев О.Е.,
Андреанова Е.В., Кротова Н.И.

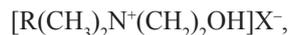
*Тверской государственной университет, Тверь,
e-mail: pifchem@mail.ru*

Композиционные материалы, совмещающая в себе свойства металлов (электропроводность, теплопроводность, пластичность) и неметаллов

(жаростойкость, химическую стойкость, высокую твердость) представляют собой новые инженерные материалы электротехнического назначения, применяемых в электро-, вычислительной технике и др. Известно, что свойства композиционных материалов зависят от природы связующего, наполнителя, а также от способа введения наполнителя и равномерности его распределения в связующем.

В настоящей работе исследована возможность применения промышленных алюми-

евых стекловолокон (диаметр 10 мкм, толщина металлического покрытия 3 мкм, покрытие одностороннее) предварительно модифицированных поверхностно-активными веществами (ПАВ) в качестве наполнителя композиционных материалов; связующим служила 50%-я эпоксидная смола Э-41 с диоктилфталатом. С целью придания алюминированным стекловолоконкам гидрофобных свойств для совмещения наполнителя и матрицы был выбран метод модифицирования с помощью катионных ПАВ, синтезированных на основе доступного сырья – N,N-диметиламиноэтанола и высших алкилгалогенидов; исследованные ПАВ имеют общую формулу



где R=C₈H₁₇; C₁₂H₂₅; C₁₆H₃₃. X=Cl, Br, I.

Все исследованные соединения являются мицеллообразующими ПАВ и адсорбируются на поверхности алюминированных стекловолокон из водных растворов; при увеличении длины алкильного радикала концентрация ПАВ, при которой достигается максимальная адсорбция, смещается в область меньших концентраций ПАВ. В процессе получения композиционного материала наблюдали достаточно быстрое распределение гидрофобизированное распределение в связующем с довольно равномерным распределением в массе.

Химические науки

ПРОИЗВОДНЫЕ 2-АЛКИЛИМИДАЗОЛИНА, ОБЛАДАЮЩИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Петрова В.Е., Веролайнен Н.В.

Тверской государственный университет, Тверь,
e-mail: nataliverolainen@mail.ru

Среди поверхностно-активных веществ большой интерес вызывают производные замещенных имидазолинов – сырьё для получения различных типов катионоактивных и амфолитных поверхностно-активных веществ. Замещенные имидазолины имеют весьма обширную и разностороннюю сферу использования: это ингибиторы коррозии в процессах добычи, переработки и транспортировки нефти, эмульгаторы.

В данной работе для синтеза 2-алкилимидазолинов был использован каталитический низкотемпературный метод, заключающийся в конденсации карбоновых кислот (R = C₁₁H₂₃; C₁₃H₂₇; C₁₅H₃₁; C₁₇H₃₅) с этилендиамином в присутствии катионообменной смолы КУ – 2/8 при нагревании реакционной смеси до 120 °С в течение 6 часов. Полученные продукты после перекристаллизации представляют собой белые кристаллические вещества с T_{пл} = 90–105 °С, образующее в воде силь-

нопящиеся, мутные коллоидные системы. Строение полученных соединений подтверждено данными ИК-спектроскопии. Определены коллоидно-химические свойства полученных соединений. Полученные данные говорят о не высокой поверхностной активности синтезированных 2-алкилимидазолинов.

Синтезированные 2-алкилимидазолины использованы далее в качестве нуклеофилов для создания функциональнозамещенных имидазолиновых соединений. Для этого полученные вещества подвергали алкилированию этиловым эфиром монохлоруксусной кислоты. Реакцию вели в полярном растворителе (изопропиловом спирте) при эквимолярных соотношениях исходных веществ и эффективным механическом перемешивании при температуре 60–75 °С в течение 3 часов. Полученные вещества после перекристаллизации из диэтилового эфира представляют собой белые кристаллические вещества. Ингибирующее действие полученных соединений (в концентрациях 5–10 мг/л) было исследовано в отношении солянокислой коррозии стали Ст. 3. На основе полученных функциональнозамещенных имидазолиновых соединений возможно создание высокоэффективных антикоррозионных сред для углеродистых сталей.

«Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 17-25 марта 2014 г.

Медицинские науки

НОВЫЙ СПОСОБ СИСТЕМНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОСТРОГО ПАРОДОНТИТА

Киричек Л.Т., Звягинцева Т.В., Кальчук Р.О.

Харьковский национальный медицинский
университет, Харьков, e-mail: tana_zv@list.ru

Воспаление слизистой оболочки полости рта (СОПР) в настоящее время является наиболее распространенной во всем мире стоматологической патологией, в связи с чем его лечение со-

ставляет одну из актуальных задач современной медицины. На основании показанной нами ранее стрессогенности острого воспаления СОПР с целью расширения арсенала фармакологических средств терапии указанной патологии и повышения ее эффективности нами предложен новый подход к лечению острого пародонтита путем применения стресспротекторов нейрометаболического действия. В опытах на крысах изучена корректирующая активность тиоцетама (комбинация парацетама и тиотриазолина 4:1)

на фоне воспаления (втирание в СОПР 4% раствора едкого натрия), усиленного иммобилизацией (20 часов в клетках-пеналах).

Установлено, что по сравнению с интактным контролем и модельной патологией однократное внутривенное введение 250 мг/кг тиоцетама статистически достоверно восстанавливает показатели, отражающие функциональное состояние СОПР, и активность стресс-стимулирующих систем. Наибольшее нормализующее влияние препарат оказывает на метаболические процессы в виде поддержания про- и антиоксидантного равновесия и обмена углеводов (уровень глюкозы крови и гликогена в СОПР), а также на сохранение нейрогормо-

нальной регуляции со стороны гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, в связи с чем показатели состояния ЦНС, сердца и гемодинамики не нарушаются. Наименее подвержены восстановлению структурные изменения СОПР, среди которых количество кислых гликозаминогликанов даже снижается. Анализ отмеченных положительных эффектов тиоцетама сравнительно с составляющими его компонентами может свидетельствовать об их взаимном потенцировании.

Изложенное дает основание рекомендовать тиоцетам в комплексной терапии для повышения эффективности системного лечения воспалительных заболеваний СОПР стрессового генеза.

*«Инновационные медицинские технологии»,
Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г.*

Медицинские науки

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАН
У БОЛЬНЫХ СИНДРОМОМ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Джумашалиева А.У.

*Азиатский медицинский институт
им. С. Тентипиева, Бишкек,
e-mail: d_aselya_28_02@mail.ru*

Согласно данным ВОЗ (2000г.) количество больных сахарным диабетом составило 175,4 млн. человек. В данное время этот показатель составляет более 250 млн. и у 20-80% из них в возрасте от 20 до 75 лет встречается синдром диабетической стопы. (А.Н. Светухин, 2008 г., S. Mayor, 2006 г.).

Проблема сахарного диабета актуальна и для Кыргызстана. Если в 1966 г. На учёте состояло 523 больных сахарным диабетом, то на 01.01.2001г. было уже 16984 больных. В 2001 г. Зарегистрировано 1557 новых случаев заболевания, а в 2007 г. зарегистрировано уже 3601, что составляет 10% роста диспансерной группы. Согласно данным РМИЦ на 01.01.2008 г. общее число зарегистрированных составило 28077 больных (И.Т. Калюжный, В.Д. Устинов 1975; С.К. Мамутова, 2002; РМИЦ, 2008).

Длительность госпитализации больных синдромом диабетической стопы составляет в среднем 86-91 день и на 47% превышает таковую при других осложнениях диабета. (А. И. Бромбин, С.Н. Пашина, 2001; G. E. Reiberet. al.,2002).

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 86 больных с синдромом диабетической стопы, которые

получали лечение в хирургических отделениях ГКБ № 1 г. Бишкек с 2010 по 2013 гг. Диагноз «сахарный диабет» верифицирован неоднократно исследованиями уровня сахара в крови и моче глюкозотолерантным тестом, согласно диагностическим критериям (ВОЗ, 1999) с учётом соответствующей клинической картины заболевания.

Основная масса больных страдала диабетом второго типа в стадии суб- и декомпенсации. В стадии компенсации СД было только у 11 (12,5%) пациентов, в то время как с декомпенсированной и субкомпенсированной стадией поступили 75 (87,5%) пациентов. Следует отметить, что у 8 (7,3%) больных сахарный диабет выявлен впервые в клинике.

При распределении больных по полу и возрасту выявлено, что мужчины и женщины поступали с одинаковой частотой (41 и 45 соответственно).

Подавляющее количество больных было старше 50 лет- 56 человек (65%), в то время как до 50 лет было всего 30 человек (35%), и они страдали сахарным диабетом второго типа.

Основными причинами госпитализации больных и обращение за хирургической помощью были прогрессирующие трофические нарушения в тканях стопы, язвы, гнойно-воспалительные и некротические процессы дистальных отделов нижней конечности.

При анализе хирургических осложнений диабетической стопы они распределялись следующим образом. (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по характеру осложнений СДС

| Характер осложнения | Количество больных | |
|-------------------------|--------------------|-------|
| | абс. число | % |
| Трофические язвы | 48 | 56,2 |
| Флегмона стопы | 13 | 14,8 |
| Инфицированные раны | 20 | 19,7 |
| Панариции пальцев стопы | 5 | 9,3 |
| Всего: | 86 | 100,0 |

Трофические язвы имели место у 38 больных (43,2%), при этом язвы локализовались в области стопы и пальцев в местах наибольшего давления. В начале все пациенты отмечали образование мозолей, после отторжения кожи формировались язвы и с их инфицированием они были госпитализированы в хирургический стационар. Дном язвы были мышцы и кости.

При распределении больных по тяжести поражения стопы по Wagner (1987) мы получили нижеследующую картину: Основная масса больных госпитализирована с третьей (52%) и четвертой (23%) степенями тяжести, они страдали нейроишемической формой сахарного диабета (56%) что представляло значительные сложности в их лечении.

Обследование больных осуществлялось по программе, которая предусматривала общепринятые клинические и лабораторные методы исследования. Это анамнез, осмотр конечностей, исследование общего анализа мочи, крови, уровня сахара крови и мочи, ЭКГ, УЗИ, печёночные и почечные тесты, свёртываемость крови.

Для диагностики периферической сенсорной нейропатии проводили определение 4-х видов чувствительности (тактильная, болевая, температурная, вибрационная) и рефлексов (ахилловых, коленных) на основании стандартизированных тестов, принятых в международной практике для исследования периферической сенсорной нейропатии.

Проводили измерение площади раны методом Л.Н. Поповой (1942) на первые, 10- и 20-е сутки и цитологическое исследование «отпечатков» ран по методике М.П. Покровского и М.С. Макарова (1985) на первые, 5-6-е и 12-е сутки.

Для оценки артериального кровотока на нижних конечностях проводили ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей.

При поступлении, пациенты регулярно консультировались эндокринологом для достижения компенсации, что способствовало не только стабилизации обменных процессов, но и регрессу местного процесса. Схема лечения подбиралась для каждого пациента индивидуально. Учитывались показатели глюкозы крови, мочи, состояние местного процесса, веса тела и др.

Для коррекции реологических и микроциркуляторных нарушений назначали препараты сосудистого действия (трентал, курантил, реополиглюкин). Также больные получали антикоагулянты (гепарин) под контролем свёртывающей системы крови.

Для терапии диабетической нейропатии использовали препарат берлитион. В большинстве случаев он улучшает функцию всех отделов периферической нервной системы.

По местному лечению больные были разделены на две группы:

Первая группа-39 больных (45,3%) получали традиционное лечение, т.е. на всех фазах течения раневого процесса использовали мазь левомиколь (контрольная группа). Второй группе -47 больных (54,7%) концентрат из взвеси клеток. Последний был изготовлен из пуповинной крови, путём центрифугирования и удаления плазмы. Полученный клеточный взвесь замораживалась. После очищения раны она наносилась на рану и перевязывалась. Замену повязки проводили ежедневно до полного заживления раневого дефекта.

Результаты и обсуждение. Нами проведён сравнительный анализ данных обеих групп.

Первые сутки площадь раны была достоверно больше у больных второй группы. На 10-е сутки от начала лечения у больных обеих групп наблюдалась уменьшение площади раны. При сравнении результатов во второй группе площадь раны стала достоверно меньше в сравнении с первой.

Таблица 2

Динамика площади раны (в мм²) у больных с СДС двух групп

| Дни исследования | Группы больных | |
|------------------|------------------|------------------|
| | 1 группа n-39 | 2 группа n-47 |
| 1-сутки | 139,1 ± 0,2 | 154,4 ± 0,5 |
| 10 сутки | 128,3 ± 1,6 | 121,3 ± 0,3 |
| 20 сутки | 94,6 ± 1,2 | 64,5 ± 1,6 |

При этом выяснено, что у больных второй группы заживление идёт значительно быстрее по сравнению с первой группой. В итоге при расчёте динамики заживления раны в сутки у больных первой группы она составила 2,1 %, у второй-3,2 %. Во всех фазах течения раневого процесса все показатели превалируют во второй группе т.е. использованный препарат пуповинной крови благотворно воздействует во второй фазе раневого процесса т.е. быстрее идёт процесс эпителизации и грануляции.

При цитологическом исследовании выяснено, что некротический тип цитограммы был больше у больных 2-й группы (50,5%), а дегенеративно-воспалительный – в 1-й группе (32,0%). В процессе лечения цитологическая картина начинает меняться только на 6-7 сутки. Заметное изменение наступает на 12 сутки.

Значительные изменения наблюдались у больных второй группы. К моменту выписки у всех больных был регенераторный тип цитограммы. Шла активная регенерация и эпителизация раны.

При этом полная эпителизация раны достигнута у больных первой группы на $17,6 \pm 0,4$ а у больных основной группы на $12,4 \pm 0,9$ сутки после очищения раны.

При анализе сроков заживления по форме поражения стопы выяснено, что более положительная динамика наблюдается у больных с нейрорпатической стопой, далее ишемическая и нейроишемическая.

Вывод. Более эффективным оказалось лечение во второй группе. Здесь существенно снизились сроки эпителизации раны, что подтвердило эффективность использования взвеси клеток из пуповинной крови в лечении раневых дефектов у больных синдромом диабетической стопы. Данное исследование подтверждает о необходимости внедрения в клиническую практику для лечения длительно незаживающих ран или язв.

Список литературы

1. Светухин А.М., Земляной А.Б., Колтунов В.А. Отдалённые результаты лечения больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы [Текст] // Хирургия. – 2008. – № 7. – С.8-10.
2. Бромбин А.И., Пашина С.Н. Сепсис как причина летальности больных с синдромом диабетической стопы [Текст] // Актуальные проблемы современной эндокринологии / Материалы IV Всероссийского конгресса эндокринологов. – Санкт-Петербург, 2001. – С. 35.
3. Каложный И.Т., Устинов В.Д. Эпидемиология сахарного диабета в Киргизии [Текст] // Сб.научн. тр. КГМИ. – Фрунзе, 1975. – Т.105. – С. 4 -14
4. Мамутова С.К. Отчёт минздрава. – 2002.
5. Reiber G.E., Boyko E.J., Smith D.G. Lower extremity foot ulcer and amputations in diabetes [Text] // Diabetes in America. – 2002. – Vol. 95, #2. P. 1468 – 1469.
6. Mayor S. Diabetes affects nearly 6% of the worlds adults [Text] // BMJ. – 2006. – № 9 – P.1191.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В ЛЕЧЕНИИ СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ
У ДЕТЕЙ**

Нурмеев И.Н., Миролюбов А.Л.,
Ибрагимов С.В., Нурмеева А.Р.

*Казанский государственный медицинский
университет, Казань, e-mail: nurmeev@gmail.com*

Актуальность изысканий в сфере лечения и диагностики сосудистой патологии у детей

детерминируется современными высокими эстетическими требованиями социума и вполне конкретными медицинскими показаниями.

Цель: обобщения опыта внедрения и применения новых технологий в лечении сосудистой патологии у детей.

Материал и методы исследования.

В 2007-2013 гг. в ДРКБ МЗ РТ проведено лечение 4500 пациентов с сосудистой патологией в возрасте от 1 мес. до 18 лет. 4000(88,89%) составили гемангиомы и сосудистые опухоли, 242(5,38%) – варикозное расширение вен, 258(5,37%) – прочие заболевания. Диагностика включала в себя рутинный врачебный осмотр и, по показаниям, УЗИ сосудов, спиральную КТ, ангиографию. В лечебной программе выполняли традиционные хирургические вмешательства и новые высокотехнологичные способы лечения со смещением акцента в пользу последних. В лечении лимфангиом разработали и внедрили способ № 2465838, в лечении варикоэ – № 2013111245. Широкое внедрение получил способ эндоваскулярной лазерной коагуляции варикозно трансформированных вен, чрезкожная лазерная коагуляция вен. В лечении гемангиом применяли как лазерное, так и медикаментозное лечение (пропранолол-терапия в 105(2,63%) случаях), для диагностики гемангиом был разработан способ № 2013113161. Контроль результатов – УЗИ, цифровая фотография, тесты-опросники качества жизни.

Результаты: отмечено улучшение у всех пролеченных пациентов, осложнений выявлено не было. Наиболее показателен прогресс от внедрения медикаментозного лечения гемангиом и лазерной коагуляции варикозных вен.

Выводы: применение современных малоинвазивных способов лечения позволяет добиться излечения при наилучших послеоперационных косметических результатах.

*Подготовлено в рамках гранта Президента
РФ МД-809.2013.7*

«Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», Франция (Париж), 14-21 марта 2014 г.

Медицинские науки

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ
БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ
НА КАФЕДРЕ МОРФОЛОГИИ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА ГБОУ ВПО РНИМУ
ИМ. Н.И. ПИРОГОВА**

Ботчей В.М., Писцова Т.В., Федосеев В.А.
*ГБОУ ВПО «Российский национальный
исследовательский медицинский университет им.
Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ,
Москва, e-mail: bonik-do@yandex.ru*

В связи с переходом в Высшей школе на новые образовательные стандарты и изменением требо-

ваний в ВУЗах к системе преподавания и обучения, возникла необходимость модернизации системы контроля и оценки знаний студентов, а именно введение балльно-рейтинговой системы (БРС).

С сентября 2013 года на кафедре морфологии медико-биологического факультета (МБФ) ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова введена БРС оценки знаний студентов 1 и 2 курса, обучающихся по следующим специальностям: «Медицинская биофизика», «Медицинская биохимия» и «Медицинская кибернетика».

Учебная дисциплина «Морфология» относится к математическому, естественнонаучно-

му и медико-биологическому циклу основной образовательной программы высшего профессионального образования. Дисциплина «Морфология» реализует комплексное преподавание цитологии, гистологии, анатомии и эмбриологии студентам медико-биологического факультета. Такой подход показал свою перспективность и позволил привить студентам знания и навыки практического действия, необходимые для успешного использования на кафедрах, для которых морфология является базисной дисциплиной.

Поскольку преподаваемая дисциплина является не только теоретической, но и большей частью наглядно-практической, то зачастую необходимость текущей оценки знаний каждого студента группы требует от преподавателя значительных усилий (в плане организации студентов и объективизации оценки их знаний).

На кафедре морфологии разработаны специфические для дисциплины критерии, в соответствии с которыми оцениваются знания студента на каждом занятии, на промежуточном и итоговом контроле (оценивается посещаемость, в т.ч. лекций, а также практическая, теоретическая и тестовая часть работы). Необходимо отметить положительные аспекты внедрения БРС:

- объективизация и унификация системы оценки знаний студентов – это основная цель БРС;
- четкое нормирование рабочего времени на практических занятиях – это мощный организующий фактор (как для преподавателя, так и для студентов);

- обязательный опрос каждого студента – это основной дисциплинирующий фактор;

- обязательная оценка и выставление соответствующего рейтинга за каждое занятие – это фактор, мотивирующий к обучению и способствующий развитию конкурентоспособности среди студентов;

- итоги БРС позволили автоматически допустить большую часть студентов к зачету и сократить пул студентов несвоевременно вышедших на сессию (что уменьшило количество отработок в неурочное время), а также выявили так называемых «трудно обучаемых» лиц, подлежащих отчислению.

Однако переход на БРС сопровождается не только положительными моментами, но и некоторыми дисциплинарными особенностями, например:

- необходимо введение бонусных критериев за своевременный отчет по пройденному материалу, в качестве поощрения;

- необходимо введение «понижающего коэффициента» для студентов несвоевременно отчитавшихся по теме занятия (пропустивших занятие по неуважительной причине);

- для качественной реализации условий БРС необходимо строгое лимитирование количества студентов в группе в соответствии с затрачиваемым временем на опрос каждого и продолжительностью занятия.

За первый семестр 2013 – 2014 учебного года БРС успешно адаптирована и введена в работу кафедры морфологии МБФ.

Социологические науки

СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Орлова В.В., Халалева О.Е.

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск,
e-mail: orlova_vv@mail.ru*

Спорт в условиях индустриального и постиндустриального развития обществ имеет цивилизационные социально-культурные трансформации, включается в общую систему международного взаимодействия, коммуникативно-информационного обмена. Спорт стал частью глобальной экономической системы, актором большой политики, воплощением научно-технических достижений. Олимпийские игры как символическое воплощение спорта являются одним из масштабных и социально значимых событий. Всесторонний анализ феномена спорта, его взаимосвязь с другими областями жизнедеятельности, активное участие молодежи необходимы для понимания общества в целом.

Доминирующая система взглядов в мире отражает положительное воздействие спорта на

личность и общество. Правительства многих стран поддерживают спортивные движения, субсидируя программы повышения физической подготовки молодежи и взрослых, а также совершенствуя системы спорта высших достижений. Здесь нельзя забывать о таком уровне физического воспитания и подготовки спортсменов, как студенческий спорт, который имеет место быть как в нашей стране, так и в зарубежных странах. Универсиада является одним из главных спортивных событий в мире, а многие олимпийские призеры и, даже, чемпионы, также являются студентами, либо тренируются в университетских клубах.

Изменения в организации студенческого спорта в нашей стране, пока не способствуют интеграции в существующую международную систему студенческого спорта. Зачастую во многих спортивных состязаниях под эгидой Международной федерации университетского спорта (ФИСУ, FISU) редко встретишь российскую команду, либо она представлена в малом количестве, что является существенным пробелом в развитии международных связей в спортив-

ной сфере, а также говорит о проблеме организации университетского спорта. Ведь студенты-спортсмены во многих видах спорта могут составлять сильную конкуренцию профессиональным спортсменам, при этом студенческий резерв можно смело представить в виде ресурсов для пополнения рядов профессиональных спортсменов.

В развитых зарубежных странах сфера спорта четко разделена на массовый спорт, или спорт для всех, спорт высших достижений (олимпийский) и профессиональный спорт. И этими видами спортивной деятельности занимаются различные спортивные организации. Причем развитие спорта высших достижений – это прерогатива государства и национальных государственных и общественных спортивных организаций. Развитие массового спорта – прерогатива государства через муниципальные и местные органы власти, спортивные организации и учреждения на этом уровне и, конечно, самого населения. Развитие профессионального спорта осуществляют частные коммерческие структуры с небольшой долей помощи со стороны муниципалитетов и местных органов власти.

Неотъемлемой функцией государства в современной практике спорта должна являться правовая поддержка. Ввиду того, что спорт – это специфический вид деятельности и существует тенденция к развитию карьерных характеристик в данной отрасли, то правовое регулирование заслуживает особого внимания. В международной практике спортивное право активно развивается как отдельная отрасль правоотношений.

Термин «международное спортивное право» используется в современной правовой литературе в двух значениях: как часть международного права, обозначение совокупности актов международного характера регулирующих международные спортивные отношения (конвенции акты международного олимпийского комитета (МОК) и т.п.); как правовое регулирование в сфере спорта на международном уровне в широком смысле (свойственно англосаксонской системе права).

Наиболее важными международно-правовыми актами в сфере физического воспитания и спорта являются:

Международная хартия физического воспитания и спорта, провозглашенная Генеральной конференцией ООН в Париже 21 ноября 1978 года. Хартия была принята с целью поставить развитие физического воспитания и спорта на службу прогрессу человечества, содействовать их развитию и побуждать правительства, компетентные неправительственные организации, работников просвещения, семьи и отдельных лиц руководствоваться ею, распространять ее и применять.

Спортивная хартия Европы, принятая 7-й конференцией министров по спорту европей-

ских стран в г. Родосе (Греция) 15 мая 1992 года. Принятие Хартии создало основу для единой правительственной политики европейских стран в сфере спорта. Спортивная Хартия Европы представляет собой довольно краткий правовой документ, который включает в себя 13 статей, где отражены общие принципы политики стран-участниц в физкультурно-спортивной сфере [1].

К наиболее существенным тенденциям развития правового регулирования на общемировом уровне можно отнести:

- повышение децентрализации управления в области спорта, в том числе в глобальном масштабе; повышение правомочий саморегулируемых организаций в области спорта, снижение вмешательства государства в область спорта;

- унификация национального законодательства о спорте по всему миру;

- тенденция усложнения структуры и увеличения объема законодательного регулирования в области спорта в большинстве стран с одновременным расширением и активизацией использования различных форм систематизации законодательства о спорте;

- переосмысление и радикальное усовершенствование модели управления профессиональным спортом;

- совершенствование правовых механизмов борьбы с насилием и употреблением допинга в спорте;

- либерализация спортивных трансферов;

- либерализация законодательства о спортивных трансляциях;

- приватизация финансирования профессионального спорта, что повлечет развитие спонсорства, прав на спортивные трансляции, модернизацию стадионов и совершенствования системы продажи билетов на спортивные состязания;

- повышение ясности и прозрачности для инвесторов, вкладывающих средства в спортивные проекты, повышение гарантий защищенности инвестиционных интересов;

- повышение защищенности прав спортсменов, в том числе их прав на охрану здоровья и экономических прав;

- дальнейшее повышение идентификации спорта как экономической деятельности.

Хотя каждой стране присуща своя национальная система физкультурно-спортивного движения, на Западе, как правило, она представляет собой органичное сочетание и соединение усилий государства, правительственных, общественных и частных организаций и учреждений.

По уровню государственного регулирования спортивной сферы страны могут быть условно разделены на две категории.

К первой относятся те страны, где государство практически не вмешивается в спортивную жизнь, она целиком автономна, то есть развитие спорта относится к компетенции самих спортив-

ных движений. Наиболее яркий пример США, где не оказывается финансовой поддержки спорту со стороны федерального правительства. В других странах (Великобритания, Нидерланды, Норвегия, Швеция, Япония) государство осуществляет лишь материальную поддержку спорту при его полной автономии.

Ко второй категории относятся страны, проводящие государственную спортивную политику. Они берут на себя ответственность за развитие спорта. На центральном уровне эта работа поручается спортивному министерству или другому ведомству, в котором существует специальный орган, курирующий физкультурно-спортивную работу. Министерства по спорту функционируют в четырнадцати европейских государствах [5].

Зачастую эти две модели спортивного регулирования дополняют одна другую. Например, итальянское законодательство признает за своим Олимпийским комитетом главенствующую роль в национальном спортивном движении. Кроме того, спортивная деятельность регулируется либо центральными структурами (Германия), либо региональными (Италия).

В настоящее время в большинстве стран ответственность за развитие физического воспитания и спорта несут государственные органы. К ним относятся Австрия, Испания, Италия, Финляндия, Франция, страны Восточной Европы, большинство развивающихся и постсоветских государств. В тех странах, где нет министерств спорта, за его развитие отвечают другие государственные органы. Спорт находится под контролем министерств по образованию, культуре, молодежи и др. (Бельгия, Греция, Португалия, Финляндия, Эстония). В Германии и Швейцарии вопросами спорта ведают министерство внутренних дел, в Швеции – министерство финансов, в Японии – министерство образования, науки и культуры.

Рассматривая финансирование спортивных организаций за рубежом, можно отметить, что существует так же, как и в области государственного управления, две модели: американская система финансирования и старая система финансирования социалистических стран. В первой модели финансирование осуществляется в большей степени за счет частных инвесторов и коммерциализации спорта. Во второй же финансирование спортивных организаций – государственные дотации из планового бюджета, как на муниципальном, так и на федеральном уровне.

Как уже отмечалось выше, в развитых зарубежных странах сфера спорта четко разделена на массовый спорт, или спорт для всех, спорт высших достижений (олимпийский) и профессиональный спорт. Каждое из этих направлений финансируется из разных источников и различной частью общего бюджета спортивных организаций.

На развитие спорта высших достижений выделяются средства из государственного бюджета (за исключением США) в размерах, которые зависят от целей и задач, поставленных государством и обществом. В бюджетах национальных спортивных федераций во многих странах государственные дотации составляют от 50 до 80% в зависимости от вида спорта.

На развитие массового и детско-юношеского спорта муниципальные и местные бюджеты расходуют от 1 до 3% от общего объема бюджетных ассигнований. Причем в странах с высоким уровнем жизни значительные средства на свое оздоровление инвестирует само население.

В некоторых европейских странах муниципальные органы власти поддерживают отдельные профессиональные виды спорта или команды.

Практически во всех зарубежных странах, особенно в США, права на трансляцию соревнований по многим видам спорта продаются телекомпаниям. И эти средства являются одним из основных источников финансирования спорта высших достижений и профессионального спорта.

Уровень развития массового спорта в любой стране – это платформа для успешной деятельности детско-юношеских спортивных организаций, студенческих клубов и профессиональных спортсменов, вплоть до национальных сборных, выступающих на международных соревнованиях. Поэтому инвестирование средств в массовый спорт – это большой шаг в сторону увеличения не только показателей жизни населения, но и вектор на укрепление общественных отношений.

Актуальной проблемой и необходимым условием развития массового спорта является его финансовое обеспечение. Этой проблеме в течение длительного времени уделяется большое внимание, как со стороны разных социальных институтов, так и со стороны представителей спортивной науки. В Европе, например, активные действия относительно финансирования массового спорта были осуществлены в 1990-е годы. В Европейской спортивной хартии, принятой в 1992 году на конференции министров по спорту государств Европы, было указано на необходимость сделать доступными средства из государственных бюджетов с целью решения проблем развития спорта.

Одним из ярких представителей развития спортивных организаций и спортивного общества является Европейский регион. Но даже здесь, в регионе, где страны тесно связаны между собой в политике и экономике, государственное участие в спортивной жизни общества имеет разный вес и способы регулирования финансовых аспектов деятельности организаций.

Финансирование массового спорта можно классифицировать на несколько моделей, опираясь на четыре определяющих критерия, среди которых:

- уровень привлечения населения к занятиям спортом (с учетом членских взносов);
- уровень государственного финансирования в расчете на одно лицо;
- вклад прямых семейных расходов;
- вклад волонтерского сектора.

Каждая из моделей отображает разные исторические, институционные и культурные факторы, также как и разные уровни экономического развития и регуляторные механизмы в каждой из стран.

Первая модель присуща странам севера и запада Европы. Эти страны имеют высокий уровень участия населения в спортивной деятельности и относительно высокий уровень как частного, так и государственного, финансирования. Группа стран, исповедующих такую модель, объединяет Австрию, Бельгию, Данию, Финляндию, Германию, Ирландию, Люксембург, Нидерланды, Швецию и Кипр. В данной группе стран средний уровень семейных расходов является низким, благодаря высокому уровню государственной поддержки, существенным поступлениям из других финансовых источников и высокому уровню ВВП на душу населения. Вклад волонтерского труда также влияет на уменьшение расходов на предоставление населению спортивно-оздоровительных услуг высокого качества.

Вторая модель распространена в странах средиземноморского региона. Этим странам присущ более низкий уровень государственной поддержки массового спорта. Социальные потребности в спортивно-оздоровительных услугах здесь опираются на меньшую государственную помощь, чем в странах первой группы. Однако население демонстрирует готовность тратить собственные средства за оздоровительные услуги спортивных клубов, учитывая, что уровень семейных расходов более высок в сравнении с уровнем государственных расходов. К этой группе принадлежат Греция, Италия, Мальта и Испания. В данной группе семейные расходы на массовый спорт более высокие, чем в странах первой группы. Вклад волонтерского сектора также ниже, чем в предыдущей группе, и уровень участия в массовом спорте (членство в спортивных клубах) ниже.

Третья модель охватывает несколько стран, в которых спортивная инфраструктура была фактически разрушена после 1990 года. В этих, прежде всего центральноевропейских странах, существует низкий спрос на спортивно-оздоровительные услуги. Кроме того, государственная политика в сфере спорта не имеет приоритетного значения в создании условий для роста спроса на спортивно оздоровительные услуги вследствие ограниченных возможностей государственных бюджетов. В эту группу стран входят Эстония, Венгрия, Литва, Португалия, Румыния, Словакия и Словения. В этих стра-

нах уровень расходов из семейного бюджета на занятия спортом является низким, также как и вклад волонтерского движения. Финансовая поддержка со стороны государства также соответственно низкая. Уровень участия в массовом спорте (членство в спортивных клубах) составляет примерно столько же, сколько и в предыдущей группе.

Четвертая модель (Болгария, Чешская Республика и Польша) почти идентична предыдущей модели. Важным отличием этой модели является относительно высокая часть финансовых поступлений от проведения государственных лотерей, тотализаторов, и от азартных игр. Чешская Республика стоит особняком от двух других стран по причине высокого вклада волонтерского движения в развитие спортивных организаций, что в известной мере компенсирует незначительные финансовые поступления из других секторов. В данной группе низкий объем семейных расходов компенсируется, как относительно высоким уровнем государственной поддержки массового спорта, так и поступлениями из других источников. В Польше и Болгарии, например, вклад государственных органов в дело финансирования спорта значительно превышает средние расходы на душу населения из семейного бюджета.

В дополнение к рассмотренным выше четырем моделям можно определить еще две модели, присущие одиночным странам – Франции и Великобритании. Во Франции уровень общественного запроса на спортивно-оздоровительные услуги и уровень общих расходов на занятия спортом на душу населения являются приблизительно сравнимыми с аналогичными показателями стран, которые применяют первую модель финансирования массового спорта. Таким же высоким, как в странах первой группы, является уровень привлечения населения к занятиям спортом. В то же время во Франции государственный сектор делает больший вклад в финансирование массового спорта, чем в странах первой группы. В противовес, меньшими являются расходы из семейных бюджетов.

В Великобритании действует модель ограниченной государственной поддержки по сравнению с любой другой страной. Расходы из семейных бюджетов выступают относительно большим источником финансирования массового спорта, что отражает высокий уровень готовности населения платить за услуги и высокий уровень индивидуального осознания важности физической активности. Однако относительно низкий уровень государственной поддержки может привести к снижению уровня участия населения в спортивной деятельности по сравнению со странами, где применяется первая модель финансирования массового спорта.

В международной практике спорта нельзя забывать про такого гегемона, как США. Во

многих источниках отдельно выделяется американская модель финансирования спорта. Для Американской модели характерно отсутствие прямой поддержки спорта из бюджета страны и наличие большого количества налоговых льгот для частного сектора. Актуальна также поддержка детско-юношеского спорта и оздоровительного движения из местных бюджетов. В Америке 95 % расходов на спорт, включая медицинское обслуживание, берут на себя частные компании. Однако средний уровень доходов населения, которое обеспечивает последующую окупаемость проектов, таких, как чемпионаты профессиональных лиг, в США высок. В Америке существует практика льготного налогообложения и кредитования, частичное или полное освобождение от уплаты налоговых пошлин, предоставление субсидий и субвенций. В качестве примера можно привести освобождение от налогообложения поступающее в спортивные организации снаряжение и оборудование, а также взносов и пожертвований различных предприятий. Все большее значение в системе

финансирования национального спортивного движения приобретает сотрудничество с ведущими радиотелевизионными компаниями, осуществляемое на сугубо коммерческой основе.

Список литературы

1. Международная хартия физического воспитания и спорта (Принята в г. Париже 21.11.1978 на 20-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО). Организация физической культуры: Учеб. пособие для вузов физич. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 296 с.
2. Молодые люди и спорт: Европейский манифест. Принят конференцией министров по спорту европейских стран в Лиссабоне 18 мая 1995 года; Декларация участников европейской конференции «Спорт и местное управление», принятая в г. Годоло (Венгрия) 3 февраля 1996 года; Резолюция 9-й Европейской конференции министров спорта, принятая в Братиславе 31 мая 2000 года.
3. Захаров М.А. Социология спорта: Учебно-методическое пособие. – Смоленск: СГАФКСТ. – 2008.
4. Егоров А.Г. Спорт и цивилизация. Круглый стол / А.Г. Егоров // Теория и практика физической культуры, 2004. № 1.
5. Физическая культура и образование, спорт, биомеханика, безопасность жизнедеятельности: материалы Международной науч. конф., посвященной 70-летию АГУ / Под общей ред. Я.К. Коблева, Е.Г. Вержицкой. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2010. – 328 с.–

«Актуальные проблемы науки и образования», Куба (Варадеро), 20-31 марта 2014 г.

Медицинские науки

ВЛИЯНИЕ МАЗИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ТИОТРИАЗОЛИН С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА, НА УРОВЕНЬ МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Звягинцева Т.В., Гринь В.В., Миронченко С.И.

Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, e-mail: tana_zv@list.ru

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния мази на основе тиотриазолина с включением наночастиц (НЧ) серебра на уровень метаболитов оксида азота (NO) в коже и крови морских свинок при локальном ультрафиолетовом облучении (УФО). Исследования были выполнены на 24 морских свинках, разделенных на 4 группы (n=6): 1 – интактные; 2 – УФО (контроль, без лечения); 3 – УФО+мазь тиотриазолина 2% (ОАО «Химфармзавод «Червона зірка», Украина), 4 – УФО+мазь тиотриазолина, содержащая НЧ серебра (получены путем электронно-лучевого выпаривания и конденсации разных веществ в вакууме в Институте электросварки им. Е.О. Патона, Украина). Активность препаратов изучали на модели ультрафиолетовой эритемы. Мази наносились на поврежденный участок кожи за 1 час до, через 2 часа после облучения и ежедневно до исчезновения эритемы. На момент исчезновения эрите-

мы в коже и сыворотке крови определяли содержание общих метаболитов NO, нитрит-аниона и нитратов. Во 2 группе содержание общих метаболитов NO в коже было больше нормы на 33%, нитрит-аниона – на 27% и нитратов – на 34%. Мазь тиотриазолина нормализовала содержание нитрит-аниона и снижала уровень общих метаболитов NO и нитратов в коже на 15% и 13% соответственно в сравнении со 2 группой. Под влиянием мази, содержащей тиотриазолин с НЧ серебра, уровень общих метаболитов NO в коже животных снижался на 17%, нитрит-аниона – на 13%, нитратов – на 32% относительно 3 группы, достигая показателей интактных животных. Локальное УФО сопровождалось увеличением концентрации всех метаболитов оксида азота в крови в 1,6 раза. Мазь тиотриазолина снижала только концентрацию нитрит-аниона на 21% в сравнении с группой контроля, не влияя на уровень общих метаболитов NO и нитратов. При использовании мази тиотриазолина с НЧ серебра концентрация общих метаболитов NO, нитрит-аниона и нитратов в крови достигала физиологических значений и была достоверно ниже по сравнению с 3 группой на 27%, 14% и 29% соответственно. Таким образом, включение НЧ серебра в мазь на основе тиотриазолина нормализует уровень метаболитов NO в коже и крови, повышение которого индуцировано УФО.

Педагогические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
«ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»
ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАТИКА
И МАТЕМАТИКА»**

Далингер В.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru

В 2012 году вузы России, в том числе и Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), произвели набор студентов на бакалавриат (в то время он был монобакалавриатом, что означает подготовку по одной специальности), а уже в 2013 году вузами произведен набор в вузы на многопрофильный бакалавриат (подготовка по сдвоенным специальностям: «Математика – Информатика», «Физика – Информатика», «Математика – Физика», «Физика – Технология» и т.д.).

Государственные образовательные стандарты подготовки бакалавров обозначили общекультурные компетенции, профессиональные компетенции в области педагогической деятельности и в области культурно-просветительской деятельности. Но эти стандарты оставили за вузами право определять, какие специальные компетенции планируется сформировать у бакалавров.

Ниже мы приведем один из возможных вариантов специальных компетенций, которые необходимо формировать у выпускника по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с квалификацией «бакалавр».

Профиль «Математика» (СКМ): бакалавр должен:

1. Владеть основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СКМ-1);

2. Готов применять знания, методы и средства фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач (СКМ-2);

3. Способен переводить математическую информацию, сформулированную на одном языке (вербальный, аналитический, геометрический), на другой язык (СКМ-3);

4. Способен к логическому рассуждению и коммуникации; способен обосновывать истинность или ложность общеутвердительных, общеприказательных, частноутвердительных и частноотрицательных суждений (СКМ-4);

5. Способен осуществлять логический анализ математических объектов и процедур в процессе изучения математики и в последующей профессиональной деятельности (СКМ-5);

6. Владеть культурой математического мышления; способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (скм-6);

7. Способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь различных математических дисциплин и взаимосвязь математики и физики (скм-7);

8. Способен реализовать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного познания (скм-8);

9. Способен проверять математические доказательства, приводить опровергающие и подтверждающие примеры и контрпримеры (скм-9);

10. Владеть математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; способен строить математические модели для решения математических задач и для решения практических проблем (скм-10);

11. Владеть основными положениями истории развития математики, эволюцией математических идей и концепций (скм-11);

12. Владеть содержанием и методами элементарной математики, способен их использовать в профессиональной деятельности; способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (скм-12);

13. Способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях (скм-13);

14. Способен к конструированию и применению различных сценариев изучения конкретного математического материала с применением икт (скм-14);

15. Способен разрабатывать авторские учебно-методические и контрольно-измерительные материалы по математике (в том числе с использованием икт), апробировать и внедрять их в учебно-воспитательный процесс, анализировать результаты педагогической деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации (скм-15).

Профиль «Информатика» (СКИ): бакалавр:

1. Готов применять знания теоретической и прикладной информатики, методов и средств фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач получения, хранения, обработки и передачи информации (ски-1);

2. Способен использовать математический аппарат, методологии программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач (ски-2);

3. Владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами для анализа и синтеза информационных систем и процессов (ски-3);

4. Способен реализовывать аналитические и технологические решения в области проектирования и разработки программного обеспечения и компьютерной обработки информации (ски-4);

5. Владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности свойств, явлений и процессов в природе и технике (ски-5);

6. Способен применять современные средства информационных технологий с учетом требования обеспечения информационной безопасности всех участников информационного процесса (ски- 6);

7. Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для разработки электронных образовательных ресурсов (эор) и проводить квалифицированную экспертную оценку качества эор (ски-7);

8. Готов к проектированию информационной образовательной среды, обеспечивающей современный уровень технологической, дидактической, информационной поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе, в том числе с учетом потребностей региональной системы образования (ски-8);

9. Готов применять теоретические знания о мировоззренческих, социально, личностно значимых и философских основах образования в области информатики и икт в процессе решения профессиональных задач, связанных с адаптацией общедидактических положений при реализации методической системы обучения информатике в школе (ски- 9);

10. Способен разрабатывать авторские методические материалы по информатике и икт, апробировать и внедрять их в учебно-воспитательный процесс, анализировать результаты педагогической деятельности с целью её совершенствования и повышения своей квалификации (ски – 10).

Замечание: специальные компетенции по профилю «Математика» разработаны автором статьи, а специальные компетенции по профилю «Информатика» разработаны преподавателями кафедр ОмГПУ «Информатика и методика обучения информатике», «Прикладная математика и информатика».

Список литературы

1. Далингер В.А. Профессионально-методическая подготовка бакалавров в педагогическом вузе по направлению «Педагогическое образование»: профиль «Математика» // Тенденции и проблемы развития математического образования: научно-практический сборник. Вып. 8 / Под ред. Н.Г. Дендерева, С.Г. Манвелова. – Армавир: РИЦ АГПА, 2010. – С. 5-8.
2. Далингер В.А. Проблемы подготовки бакалавров в педагогическом вузе по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математика» // Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «64 Герценовские чтения» / Под ред. В.В. Орлова. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. – С. 19-22.
3. Далингер В.А. Подготовка бакалавров и магистров в педагогическом вузе в условиях компетентностной парадигмы образования // Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в условиях кредитной технологии обучения: опыт, проблемы и перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции, Кокшетау, 10-11 июня 2011г., посвященной 20-летию Независимости Республики Казахстан – Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш. Уалиханова, 2011. – С. 4-5.
4. Далингер В.А. Формирование у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» профессионально-творческого уровня ИКТ-компетентности // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/102-5827> (дата обращения: 22.03.2012).
5. Далингер В.А. Проблемы высших учебных заведений, перешедших на многоуровневую систему высшего профессионального образования: Материалы Международной научной конференции «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория, 9 сентября-16 сентября, 2012 // Международный журнал экспериментального образования. – № 8. – 2012. – М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2012. – С. 104-105. (электронная версия <http://www.rae.ru/snt>).
6. Далингер В.А. Проблемы подготовки бакалавров и магистров в педагогическом вузе в условиях многоуровневой системы образования // Известия Международной академии наук высшей школы: Научный и общественно-информационный журнал. – № 1 (59). – 2012. – М.: Изд-во МАН ВШ, 2012. – С. 144-153.
7. Далингер В.А. Недостатки многоуровневой системы высшего профессионального образования // Специфика педагогического образования регионов России: сборник научных статей V Всероссийской научно-практической конференции (Тюмень-Санкт-Петербург, 28 ноября 2012 года). – В 3-х частях. Часть II. – № 1(5). – 2012. – Тюмень-СПб: Изд-во ТОГИРРО, 2012. – 21-22 с.
8. Далингер В.А. Так ли уж безобидна многоуровневая система высшего образования в плане подготовки специалистов? // Фундаментальные исследования. – № 11 (часть 5). – 2012. – М: Изд-во Академия естествознания, 2012. – С. 1095-1098.
9. Далингер В.А. Как обеспечить должный уровень качества предметной подготовки бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» // Педагогическое образование в условиях реформирования отечественной высшей школы: сборник материалов научно-педагогической конференции (24 января 2013 г.). – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2013. – С. 10-14.
10. Далингер В.А. Проблемы перехода вузов на работу по новым ФГОС ВПО // Инновации в профессиональном образовании в контексте реализации ФГОС: региональный опыт: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (25 апреля 2013 г.). – Омск: ООО «Полиграфический центр КАН», 2013. – С. 21-23.
11. Далингер В.А. Проблемы подготовки высококвалифицированных кадров для системы образования // Альянс наук: вчений – вченому: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 28-29 березня 2013 року: Том 3. Культурологія, педагогіка та психологія. – Дніпропетровськ: Изд-во Біла К.О., 2013. – С. 21-25.
12. Далингер В.А. Российская система образования и дальнейшие пути ее совершенствования // Современные проблемы качества математического образования: теория, методика, опыт: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию юбилею доктора педагогических наук, профессора Кожобаева Каиржана Габдуллоевича (Кокшетау, 28-29 июня 2013 г.). – Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш.Уалиханова, 2013. – С. 69-72.
13. Далингер В.А. Проблемы подготовки учителя математики в бакалавриате // Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе: материалы VII Международной научно-практической конференции, Барнаул, 24-27 сентября 2013 год. – Барнаул: Изд-во АлтГПА, 2013. – С. 5-10.

Технические науки

**НОВЫЕ СОСТАВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ
ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНО-
ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА
ИЗДЕЛИЯХ ИЗ БЕТОНА**

¹Бондаренко Н.И., ¹Бессмертный В.С.,
¹Борисов И.Н., ¹Бондаренко Д.О., ²Гашенко Э.О.

¹Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова, Белгород;

²Белгородская государственная
сельскохозяйственная академия, Белгород,
e-mail: vbessmertnyi@mail.ru

В связи с реализацией президентской программы «Доступное жильё – гражданам России», в РФ существенно вырос выпуск стеновых строительных материалов, в частности изделий из бетона. С целью повышения архитектурно-художественных достоинств зданий и сооружений изделия из бетона покрывают различными защитно-декоративными покрытиями [1, 2]. Наиболее эффективными являются защитно-декоративные покрытия, полученные методами плазменными оплавления и плазменного напыления [3, 4].

Защитно-декоративные покрытия, полученные методом плазменной обработки изделий из бетона, обладают высокими эстетическими показателями и относительно невысокими показателями надежности и долговечности.

Основной причиной, снижающей эксплуатационные показатели изделий из бетона с защитно-декоративными покрытиями, полученными методом плазменной обработки является образование дегидратационного промежуточного слоя между покрытием и подложкой.

Дегидратационный промежуточный слой образуется в результате значительного термоудара за счет высоких температур плазменного факела, порядка 8000 К.

С целью снижения жесткости термоудара и минимизации процесса дегидратации нами разработана технология плазменного оплавления лицевой поверхности с предварительным её увлажнением водным раствором жидкого стекла и глиноземистого цемента. Одновременно

с плазменным оплавлением на образовавшийся расплав напыляются смеси порошков, состоящие из смеси беложгущихся глин, шамота, отходов обогащения, железистых кварцитов КМА, отходов керамзитового производства, отходов санитарно-строительной керамики, цветных металлов, боя тарного и листового стекла.

Использование вышеуказанных компонентов в отдельности или в различных композиционных сочетаниях позволяют:

- регулировать цветовые характеристики в широком интервале (белый, бежевый, жёлтый, оранжевый, синий, голубой, зелёный, оливковый, коричневый, чёрный и др.);

- получать покрытия с различной фактурой поверхности (вспененной, бугристой, с ровным разливом);

- различного фазового состава (стекловидные, стеклокристаллические, ангобированные, стеклометаллические);

- покрытия, как с высоким, так и с низким коэффициентом диффузионного отражения;

- пористые и беспористые покрытия.

Благодаря своей высокой эффективности, универсальности, возможностью использования стандартного технологического оборудования на действующих технологических линиях и энергосбережению, разработанная технология рекомендуется к широкому промышленному внедрению.

Список литературы

1. Бондаренко Н.И., Бессмертный В.С., Ильина И.А., Гашенко Э.О. Глазурование изделий из бетона с использованием факела низкотемпературной плазмы // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2011. № 4. С. 140-141.

2. Бессмертный В.С., Бондаренко Н.И., Стадничук В.И., Вдовина С.Ю. Получение защитно-декоративных покрытий на изделиях из бетона методом плазменного напыления // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2011. – № 2. С. 121-123.

3. Бессмертный В.С., Ильина И.А., Бондаренко Н.И., Антропова И.А., Клименко В.Г. Глазурование стеновых строительных материалов автоклавного твердения методом плазменной обработки // Современные наукоёмкие технологии. 2013. № 2. С. 109.

4. Бессмертный В.С., Ильина И.А., Бондаренко Н.И. Плазменное глазурование стеновых строительных материалов автоклавного твердения // Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 5. С. 110.

Экономические науки

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА МЁДА**

¹Маннапова Р.А., ²Залилова З.А.

¹ФГБОУ ВПО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА
им. К.А. Тимирязева», Москва,
e-mail: rat.mannapova55@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный
аграрный университет», Уфа,
e-mail: zalza 13 @mail.ru

Абсолютные показатели прибыли не всегда дают полное представление об эффективности

деятельности предприятий, поскольку одни и те же суммы прибыли могут быть получены в разных экономических условиях, поэтому данные показатели дополняются показателями рентабельности. Рентабельность – это относительный показатель, означающий прибыльность, доходность предприятия или предпринимательской деятельности. Различают различные виды рентабельности. В нашей работе мы будем говорить о рентабельности продаж. Изменение данной рентабельности зависит от изменения цены за 1 ц мёда, коммерческой себестоимости 1 ц мёда, объема и ассортимента продукции.

Для определения изменения рентабельности продукции по факторам рассчитаем следующие показатели:

Рентабельность базисную (за 2008 г.):

$$R_0 = (\sum P_0 Q_0 - \sum Z_0 Q_0) / \sum Z_0 Q_0 \cdot 100\%$$

$$R_0 = (16878 - 14094) / 14094 \times 100\% = 19,7\%$$

Таким образом, рентабельность в 2008 г. составила 19,7%.

Рентабельность отчетную (за 2010 г.):

$$R_1 = (\sum P_1 Q_1 - \sum Z_1 Q_1) / \sum Z_1 Q_1 \times 100\%$$

$$R_1 = (24451,2 - 19357,2) / 19357,2 \times 100\% = 26,3\%$$

Следовательно, рентабельность в 2010 г. составила – 26,3%. Данный показатель выше уровня 2008 г. на 6,6%. Этому способствовал рост цен за 1 ц мёда.

Рентабельность базисную в перерасчете на фактический объем и ассортимент:

$$R_{0(1)} = (\sum P_0 Q_1 - \sum Z_0 Q_1) / \sum Z_0 Q_1 \cdot 100\%$$

$$R_{0(1)} = (10980,4 - 9169,2) / 9169,2 \cdot 100\% = 19,8\%$$

Рентабельность отчетную в базисных ценах:

$$R_{1(1)} = (\sum P_1 Q_1 - \sum Z_1 Q_1) / \sum Z_1 Q_1 \cdot 100\%$$

$$R_{1(1)} = (10980,4 - 19357,2) / 19357,2 \cdot 100\% = -43,3\%$$

Таким образом, общее изменение рентабельности составит:

$$\Delta R = R_1 - R_0 = 26,3 - 19,7 = 6,6\%$$

Определим влияние факторов на формирование рентабельности:

А) за счет изменения цен:

$$\Delta R_p = R_1 - R_{1(1)} = 26,3 - (-43,3) = 69,6\%$$

Б) за счет изменения себестоимости реализованной продукции:

$$\Delta R_z = R_{1(1)} - R_{0(1)} = -43,3 - 19,8 = -63,1\%$$

В) за счет изменения объема и ассортимента:

$$\Delta R_Q = R_{0(1)} - R_0 = 19,8 - 19,7 = 0,1\%$$

Взаимосвязь проделанных расчетов:

$$\Delta R = \Delta R_p + \Delta R_z + \Delta R_Q$$

$$6,6 = 69,6 + (-63,1) + 0,1$$

Из произведенных расчетов видно, что самым сильным фактором, воздействующим на рост рентабельности, оказывается цена 1 ц мёда, которая в 2010 г. по сравнению с 2008 г. выросла на 122,7%. Таким образом, можно сказать, что цена является первостепенным фактором, воздействующим на уровень торговли мёдом. Следовательно имеется необходимость в регулировании цен не только самими производителями, но и государственными органами, с целью удовлет-

ворения населения высококачественными продуктами питания, а производителей – доходом от реализации. Тем самым сельскохозяйственные производители смогут привлечь дополнительных покупателей и возможно появятся новые производители среди них.

Эффективность торговли мёдом также связана с объемами реализации. Уровень товарности в 2010 г. по сравнению с 2008 г. вырос на 17,76%. Следует учесть и то, что объемы реализации зависят от объема валового мёда и объема оставленного мёда на корм пчелам во время зимовки. Данная особенность отрасли пчеловодства является отличительной особенностью от других отраслей сельского хозяйства. Поэтому мы можем смело утверждать, что чем больше будет произведено мёда, тем больше будут объемы реализации, а следовательно, и больше прибыли от реализации, а соответственно и повысится уровень рентабельности.

С целью повышения объемов производства необходимо повысить уровень продуктивности пчелосемей, увеличить численность пчелосемей. Указанные изменения целесообразно проводить с учетом природно-климатических условий нашего региона. Так, по мнению ученых, в нашей республике существует определенная зависимость производства продукции пчеловодства от месторасположения пастек. В сельскохозяйственных организациях основное производство мёда сосредоточено в Северной лесостепи, Северо-восточной лесостепи, Южной лесостепи и Предуральской степи. Зональные различия существенно влияют на выход мёда на одну пчелосемью. Таким образом, в сельскохозяйственных организациях заложены существенные резервы повышения продуктивности за счет организационно-экономических факторов.

Численность пчелосемей является одним из ключевых показателей экономики пчеловодства. Наиболее эффективно производство продукции пчеловодства представлено в районах с количеством пчелосемей от 100 – до 700 пчелосемей, на них приходится 58% от объемов рынка медовой продукции. Данная численность пчелосемей является оптимальной для производства мёда. Это следует учесть и другим районам с целью более эффективной работы.

На сегодняшний день всем известно, что потребители сильно реагируют на информационность какого-либо продукта. Здесь можно было бы обратить внимание на то, что население не проинформировано обо всех качествах и полезных свойствах мёда. Для этого необходимо привлечение средств массовой информации. Таким образом, можно будет увеличить объемы реализации мёда.

*«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.*

Медицинские науки

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА
ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ КОМПЛЕКСНОЙ
ТЕРАПИИ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА
В СОЧЕТАНИИ С ОБЛУЧЕНИЕМ
ЭМИ КВЧ**

Субботина Т.И., Савин Е.И., Исаева Н.М.,
Питин П.А., Васютикова А.Ю.

*Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru*

В наших предыдущих работах было установлено, что у животных с моделированным токсическим гепатитом при облучении ЭМИ КВЧ содержание общего белка восстанавливалось практически до контрольных значений [1], в дальнейшем нами было установлено, что сочетанное воздействие ЭМИ КВЧ и комплексной терапии при экспериментально смоделированном токсическом гепатите у лабораторных животных значительно улучшает показатели общего белка и альбумин-глобулинового коэффициента, что особенно важно учитывать в том случае, если заболевание сопровождается значительной потерей белка. В то же время, если заболевание сопровождается значительно выраженным цитолитическим синдромом, следует применять сочетанное воздействие ЭМИ КВЧ и комплексной терапии с осторожностью, так

как добавление ЭМИ КВЧ может способствовать удержанию показателей АЛТ и АСТ на высоком уровне. Далее нами было решено проверить состояние морфологической картины печени во всех группах лабораторных животных. При данном исследовании было выяснено, что у крыс с токсическим гепатитом, подверженным его комплексной терапии, морфологическая картина печени характеризуется преимущественно фокальными центрлобулярными дистрофическими изменениями, в то время как при комплексной терапии в сочетании ЭМИ КВЧ в печени наблюдаются центрлобулярные некрозы. Таким образом, для сохранения концентрации общего белка на уровне контрольных цифр (при сочетании комплексной терапии и ЭМИ КВЧ) и в тоже время избегания роста АЛТ и АСТ и некротических изменений в этой группе, необходимо попробовать скорректировать комплексную терапию, что и будет проведено в следующей серии экспериментов.

Список литературы

1. Хренов П.А., Субботина Т.И., Савин Е.И., Питин П.А., Артозей Н.Н., Чирикова Е.Д., Аннанесов Н.С., Максимова А.В., Кондратьева А.В. Влияние ЭМИ КВЧ на восстановление концентрации общего белка крови при токсических поражениях печени // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 6, с. 126

Педагогические науки

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ОДНО ИЗ
ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ
И ПРАКТИКИ**

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический
университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru*

Изменения, происходящие в настоящее время в российском образовании, в том числе и в системе математического образования, связаны с реализацией новых Федеральных государственных образовательных стандартов, новой Концепции математического образования Российской Федерации и документом «Современная модель российского образования до 2020 года» [12].

Для достижения результатов обучения, которые отмечены в новых ФГОС, нужны соответствующие педагогические технологии. Оставаясь лишь в рамках классно-урочной системы вряд ли можно достичь этих результатов.

Уместно привести слова Д.И. Менделеева, который более века назад писал: «Многие фор-

мы жизни стали новыми, а формы обучения до того уже обветшали, что пришло время подумать об их усовершенствовании».

Л.Н. Толстой относительно классно-урочной системы отмечал: «Дисциплинированная рота солдат, которой нынче командует один, завтра другой поручик».

Относительно негативных последствий классно-урочной системы приведем и другие высказывания.

М.Н. Скаткин: «Классно-урочная система стрижет всех под одну гребенку... Она нивелирует способности, культивирует подражательную деятельность, не обеспечивает условий для формирования творческого мышления и развития коллективизма в процессе учебной деятельности».

М.К. Петров, А.В. Потемкин: «Классно-урочная система – массовое уничтожение талантов».

В.В. Розанов: «Классно-урочная система – как пожирание плодов с непосаженного дерева», что «не только не вкусно, но даже и не питательно».

Паси Маттила отметил, что многие неудачи в системе образования происходят из-за следующего факта: «Сегодня ученик живет в 21 веке,

учат его преподаватели из 20 века, а обучение происходит в классах 19 века».

Большие надежды сегодня возлагаются на инновационные технологии обучения.

«Технология» – слово греческого происхождения (от *techno* – искусство, мастерство, умелость и *logos* – знание). В оригинале это понятие означает «знание о мастерстве», то есть род знаний, преломляющихся в специфической профессиональной деятельности.

Термин «технология» широко употребляется при характеристике производственных процессов и означает «совокупность приемов и способов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств и других закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных производственных процессов» [11, с. 295].

«Педагогическая технология» является неточным переводом английского «*educational technology*» – образовательная технология. Последний термин соответствует англоязычному оригиналу и в «глоссарии современного образования» [1] рассматриваются три подхода к его определению:

а) образовательная технология как систематический метод планирования, применения, оценивания всего процесса обучения и усвоения знания путем учета человеческих и технологических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования;

б) образовательная технология как решение дидактических проблем в русле управления учебным процессом с точно заданными целями, достижение которых должно поддаться четкому описанию и определению;

в) образовательная технология как выявление принципов и разработка приемов оптимизации образовательного процесса путем анализа факторов, повышающих образовательную эффективность, с помощью конструирования и применения приемов и материалов, а также посредством применяемых методов.

В литературе встречаются самые различные определения понятия педагогической технологии. Приведем некоторые из них.

Педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса (В.П. Беспалько).

Педагогическая технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса (Б.Т. Лихачев).

Педагогическая технология – это описание процесса достижения планируемых результатов обучения (И.П. Волков).

Педагогическая технология – это продуманная во всех деталях модель совместной педа-

гогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя (В.М. Монахов).

Педагогическая технология – это комплекс, состоящий из некоторого представления планируемых результатов обучения, средств диагностики текущего состояния обучаемых, набора моделей обучения, критериев отбора оптимальной модели для данных конкретных условий (В.В. Гузеев).

Педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).

Из приведенных определений ясно, что понятие «педагогическая технология» в образовательной практике употребляется на трех уровнях. Назовем их.

1. **Общепедагогический уровень:** характеризует целостный образовательный процесс в данном регионе, учебном заведении, на определенной ступени обучения. Здесь педагогическая технология синонимична педагогической системе: в нее включается совокупность целей, содержания, средств и методов обучения, алгоритм деятельности субъектов образовательного процесса.

2. **Частнометодический (предметный) уровень:** употребляется в значении «частная методика», то есть как совокупность методов и средств для реализации определенного содержания обучения и воспитания в рамках одного предмета, класса, учителя (методика преподавания предметов, методика компенсирующего обучения, методика работы учителя, воспитателя).

3. **Локальный (модульный) уровень:** представляет собой технологию отдельных частей учебно-воспитательного процесса, решение частных дидактических и воспитательных задач (технология отдельных видов деятельности, формирование понятий, воспитание отдельных личностных качеств, технология урока, усвоения новых знаний, технология повторения и контроля материала, технология самостоятельной работы и др.).

В структуру педагогической технологии входят: а) концептуальная основа;

б) содержательная часть обучения: – цели обучения (общие и конкретные); содержание учебного материала; в) процессуальная часть – технологический процесс (организация учебного процесса; методы и формы учебной деятельности школьников; методы и формы работы учителя; деятельность учителя по управлению процессом усвоения материала; диагностика учебного процесса).

Укажем каким критериям должна удовлетворять педагогическая технология.

Концептуальность – опора на определенную научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей.

Системность – наличие признаков системы: логики процесса, взаимосвязи всех его частей, целостности.

Управляемость – возможность планирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средствами и методами с целью коррекции результатов.

Эффективность – гарантия достижения определенного стандарта обучения, эффективность по результатам и оптимальность по затратам.

Воспроизводимость – возможность применения в других однотипных образовательных учреждениях, другими субъектами.

В настоящее время спроектированы и реализованы такие педагогические технологии как: блочно-модульная, интегральная, учебных циклов, дифференцированного обучения, личностно ориентированная, коллективный способ обучения, информационно-коммуникационная и др.

В основе технологии учебного процесса мы будем рассматривать методическую систему обучения, включающая в себя следующие компоненты: цели, содержание, методы, формы, средства обучения. Кардинально перестроить технологию учебного процесса можно за счет устранения внутренних и внешних противоречий между компонентами методической системы обучения. К ним, в частности, относятся:

- противоречия между требованиями, предъявляемыми обществом к общеобразовательной подготовке выпускников школ, и ее фактическим уровнем;

- противоречия между единообразием форм, приемов и методов преподавания и разнообразием индивидуальных склонностей и способностей учащихся;

- противоречия между возрастающим объемом знаний, накапливаемым наукой, и реально существующими сроками обучения;

- противоречия между содержанием учебно-воспитательного процесса и формами его организации;

- противоречия, порожденные неверно установленной иерархией воспитательных, развивающих и обучающих целей учебного процесса;

- противоречия, исходящие из нереальности для большого числа учащихся поставленных перед ним учебных целей и задач.

В процессе разрешения отмеченных противоречий произойдет ломка догматических методик преподавания, устранение рецидивов универсализации некоторых методов обучения и установок на получение единообразного для всех учащихся содержания обучения.

Перестройка технологии учебного процесса должна идти за счет демократизации

и гуманитаризации образования, активизации человеческого фактора, развития индивидуальных способностей учащихся, стимулирования творческого мышления учителей и учащихся, внедрения новых информационных технологий обучения.

Долгое время считалось, что лишь за счет совершенствования одного компонента методической системы – содержания, можно разрешить все противоречия, стоящие перед школьным обучением.

Содержание школьного образования главным образом нацеливалось на усвоение знаний, умений и навыков, а не на развитие личности учащегося, что привело к таким негативным последствиям, как отождествление всестороннего гармонического развития личности с ее всесторонней образованностью, примата информированности личности над ее культурой, рационально-логической стороны познания над чувственно-эмоциональной.

В арсенале традиционных методов, форм и средств обучения учебный процесс сейчас скорее является направляемым, чем управляемым. Одним из недостатков традиционной системы обучения – слабое или отсутствующее воздействие результатов текущего усвоения знаний на ход дальнейшего обучения и относительную пассивность учащихся в условиях объяснительно-иллюстративного метода.

В настоящее время в школах России активно используются и реализуются следующие инновационные педагогические технологии, которые направлены на достижение современных результатов образования, отраженных в ФГОС: модульно-рейтинговая технология; технология естественного обучения; контрольно-корректирующая технология обучения; парацентрическая технология обучения; технология полного усвоения знаний; технология персонального обучения; индивидуально-бригадная технология обучения; технология проектного обучения; технология кейс-метода; технология краудсорсинга; технология коучинга и др [3].

Обратим внимание на то, что лишь та технология способна обеспечить требования к качеству образования, заявленные в ФГОС, которая преследует цель научить учащихся учиться, научить самостоятельности, научить добывать знания через выявление «незнаний о своем знании».

В заключение приведем слова Маргарет Уитли: «Я увидела, что мы только начали изобретать новые организационные формы, которыми наполнится XXI век. Чтобы быть ответственными изобретателями и первооткрывателями, нам требуется смелость отпустить старый мир, отказаться от большей части того, что ценили, от наших понятий о том, что работает, а что нет. Мы должны научиться видеть мир по-новому. По известному выражению Эйнштейна: «...ни-

какую проблему нельзя решить, находясь на том же уровне сознания, при котором она возникла».

Список литературы

1. Глоссарий современного образования (терминологический словарь) / Л.В. Левчук // Народное образование. 1997. № 3. С. 93-95.
2. Гузев В.В. Образовательная технология: от приема до философии. – М.: Сентябрь, 1996.
3. Далингер В.А. Системно-деятельностный подход к обучению математике // Наука и эпоха: монография. – под общей ред. проф. О.И. Кирикова. – Кн. 7. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2011. – С. 230-243.
4. Далингер В.А. Образовательные стандарты общего образования в контексте компетентностного подхода // Материалы I-Дистанционной Международной научно-практической конференции «Модернизация системы образования в глобальном образовательном пространстве». Международный казахско-турецкий университет им. Х.А Ясауи 22-25 декабря 2010 г., Туркестан, 2010 г. – С. 163-167.
5. Далингер В.А. Проблемы и пути дальнейшего развития школьного математического образования // Актуальные проблемы методики обучения математике в школе: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) / под ред. М.В. Дербуш, С.Н. Скарбич. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2012. – С. 9-19.
6. Далингер В.А. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения и системно-деятельностный подход в обучении математике // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (1) – С. 19-22.
7. Далингер В.А. Перспективы развития школьного математического образования // Проблемы и перспекти-
8. Далингер В.А. Российская система образования и дальнейшие пути ее совершенствования // Современный проблемы качества математического образования: теория, методика, опыт: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию юбилею доктора педагогических наук, профессора Кожобаева Каиржана Габдуллоевича (Кокшетау, 28-29 июня 2013 г). Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш.Уалиханова, 2013. С. 69-72
9. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 1999.
10. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии. – М.: Академия, – 1998. – 324 с.
11. Российский энциклопедический словарь / Гл. редактор А.М. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.
12. Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях: материалы IX Международной научной конференции «Модернизация экономики и глобализация», Москва, 1-3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.
13. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 324 с.
14. Технология обучения: вопросы и ответы // Математика. – 2008. – № 14. – С. 6-9.

«Рациональное использование природных биологических ресурсов», Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.

Экономические науки

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРГОВЛИ МЕДОМ

¹Маннапова Р.А., ²Залилова З.А.

¹ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», Москва,
e-mail: ram.mannapova55@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: zalza 13 @mail.ru

Пчеловодство отличается от других отраслей производства тем, что часть произведенной продукции используется на корм пчелам и выступает как промежуточное потребление. Эти особенности надо учесть при определении валового выпуска, товарной и реализованной продукции. Продукция пчеловодства реализуется потребителям по различным каналам и ценам. Ввиду этого наиболее эффективным методом определения продукции пчеловодства в текущих ценах является балансовый метод. Для всесторонней характеристики и объективной оценки реализации продукции пчеловодства требуется их дальнейшее совершенствование с учетом особенностей отрасли в длительной динамике в разрезе отдельных категорий хозяйств. Рас-

полагаемую базу статистических данных нельзя признать достаточно полной для реализации целей работы. Методы сплошного наблюдения, использованные при проведении Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г. дали приблизительную оценку о состоянии отрасли пчеловодства. Это ставит перед органами статистики задачу поиска более эффективных форм сбора статистической информации.

Исходя из имеющегося материала в государственных органах статистики, представленного в статистических сборниках, анализа средств массовой информации, изучения научной литературы в области пчеловодства можно предложить следующие мероприятия по повышению эффективности торговли мёдом:

1) для того чтобы была торговля мёдом необходимо в первую очередь поддерживать производителей продукции пчеловодства:

– так как данная отрасль достаточно популярна среди сельского населения необходимо осуществлять поддержку имеющихся производителей продукции пчеловодства и привлекать новых заинтересованных людей к занятию пчеловодством;

– так как на сегодняшний день растет количество коллективных и индивидуальных хозяйств, занимающихся производством продук-

ции пчеловодства, нужно, чтобы государство помогало им не только в стадиях становления, а также существует огромная проблема сельских производителей связанная со сбытом произведенной продукции;

2) цены реализации меда в разрезе зон подтверждают рыночные закономерности. В Северной лесостепной зоне республики Башкортостан с высокой долей рынка меда – низкие цены реализации и уровень рентабельности. Обратная зависимость присуща для сельскохозяйственных организаций Горно-лесной зоны. В этой связи:

– требуется урегулировать ценовой вопрос, таким же образом как на продукты первой необходимости. Тогда производители будут защищены от массового перекупа произведенной продукции посредниками, а население региона сможет больше приобретать продукцию у самих производителей;

– необходимо чтобы в нашем регионе, как в цивилизованных странах, были специально подготовленные рынки для сельскохозяйствен-

ных производителей, желающих самим реализовать свою продукцию, тем самым рекламируя ее и привлекая новых покупателей;

3) себестоимость любой продукции оказывает огромное влияние на эффективность ее продаж. Что касается меда, то здесь имеются определенные пути снижения производственной себестоимости: а) необходимо чтобы производители укрупняли пасеки; б) требуется разводить более породные виды пчел, которые имеют высокую продуктивность, менее подвержены заболеваниям, более подходящие к нашему климату; в) разумно регулировать статьи затрат при содержании пчел, так как иногда затраты бывают не целесообразными, а это ведет к росту себестоимости, а соответственно к росту цен реализации; 4) на сегодняшний день не все население знает о пользе продуктов пчеловодства. В основном это более взрослое поколение. А в развитых странах, таких как Германия, США, Финляндия, Япония – о пользе меда знают, начиная с детских садов. Там этот вопрос решен на государственном уровне.

*Географические науки***ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОД И ПОЧВ
НА ПРИГРАНИЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ
РОССИИ И МОНГОЛИИ (В РАЙОНЕ
ГОРНООБОГАТИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ)**

Плюснин В.М., Белозерцева И.А.,
Шеховцов А.И., Захаров В.В.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,
Иркутск, e-mail: belozia@mail.ru*

Располагаясь на границе двух государств – России и Монголии, Среднее Приононье имеет важное природоохранное значение. В наиболее возвышенной части Хэнтэй-Чикойского нагорья с гольцовым массивом Сохондо расположен Сохондинский государственный биосферный заповедник. В Монголии (аймак Хэнтэй) на границе с Россией (Кыринский район) организован Онон-Бальджинский национальный парк. На востоке Среднее Приононье граничит с Дарурским государственным биосферным заповедником, который является частью совместного с Монголией и Китаем заповедника.

Результаты полевого обследования и химического анализа поверхностных вод Акшинского и Кыринского районов Забайкальского края показали, что вода большинства водотоков имеет суммарную минерализацию менее 100 мг/дм³ и по классификации О.А. Алекина относится к водам гидрокарбонатного класса группы кальция III и II типа. Исключение составляет р. Дунда-Хонгорун, воды которой относятся к сульфатному классу группы кальция II типа и имеют минерализацию 689,9 мг/дм³. Также повышенной минерализацией отличается вода р. Хурултей (417,5 мг/дм³). Она хоть и относится к классу гидрокарбонатных вод группы кальция II типа, но имеет более высокое содержание сульфат-ионов относительно остальных рек (кроме р. Дунда-Хонгорун).

Микроэлементный состав вод изучаемых рек в основном достаточно ровный – большинство микроэлементов (Cr, Ni, Co, Pb, Be, Cd, Ag и As) показали содержания, не превышающие пределов их обнаружения. Но некоторые из них все же имеют более высокие концентрации. Так, например, по V наблюдается стабильное пре-

вышение ПДК_{вр} от 3 до 7, меди – от 2 до 7 раз. Подобные высокие содержания этих элементов отмечаются практически во всех опробованных водотоках и, по-видимому, являются региональной особенностью химического состава вод. У отдельных рек отмечается значительное превышение содержания Sr: Дунда-Хонгорун (1580 мкг/дм³), Хурултей (603), Учирка (308) и Тырин (164 мкг/дм³). Кроме того, вода рек Дунда-Хонгорун и Хурултей имеет относительно более высокое содержание Ва, а р. Тырин – Zn (до 2,1 ПДК_{вр}).

Значительные отличия химического состава рек Дунда-Хонгорун, Хурултей и Тырин, по-видимому, связаны с антропогенным загрязнением. Так, в верховье р. Дунда-Хонгорун расположен рудник «Любовь», где в настоящее время добыча золота не ведется, но поступление загрязняющих веществ происходит из отвалов и прудов, образовавшихся при добыче в прошлом, более 40 лет тому назад. В долине р. Хурултей возле пос. Верхний Стан велась разработка оловянных россыпей и флюорита шахтным способом. В долине р. Тырин и на его притоке Хапчеранге также находилось горнодобывающее производство, закрытое более 20 лет тому назад, отходы которого до сих пор негативно влияют на качество вод этих рек.

По результатам исследования физико-химических свойств почв в приграничной с Монголией территории бассейна р. Онон выявлено их подщелачивание в почво-грунтах после добычи золота и олова. Обнаружено повышенное содержание в грунтах отвалов после добычи олова (около пос. Хапчеранга) Fe, Mn, Cu, Pb, Cd и Zn. Содержание Mn здесь превышает ПДК в 1,8 раз, а свинца – в 11. Концентрации Zn превышают ОДК в 7,8 раз, а Cu – в 2,5 раза их фоновые значения. В районе отвалов после добычи золота (рудник «Любовь») наблюдается повышенное содержание Mn и Ва, превышающее их фоновые концентрации в 1,6-3 раза. Около с. Верхний Стан (р. Хурултей) в районе месторождения флюорита и олова в грунтах отвалов наблюдается повышенное содержание Pb, превышающее ПДК в 1,7 раза.

ЛИБИН ИГОРЬ ЯКОВЛЕВИЧ

(04.10.1945 – 09.01.2014)



**Кандидат физико-математических наук
член-корреспондент Российской академии естествознания
Ученый секретарь и заведующий кафедрой гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин
НОУ ВПО «Международная Академия оценки и консалтинга»;
профессор Университета моря Системы национальных университетов
штата Оахака (SUNEO), Мексика**

09 января 2014 г. безвременно ушел из жизни известный исследователь в области гелиоклиматологии и астрофизики космических лучей, выдающийся педагог, талантливый экономист, член-корреспондент Российской Академии Естествознания Игорь Яковлевич Либин.

Всю свою жизнь Игорь Яковлевич посвятил проблемам мировой и отечественной науки.

Закончив в 1969 году физический факультет Днепропетровского Госуниверситета и отделение ядерной физики Киевского Госуниверситета, он продолжил свое обучение в аспирантуре Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн Академии наук СССР. В 1980 году в ИЗМИРАН успешно защитил кандидатскую диссертацию «Флуктуации космических лучей», а в 1995 году в Институте физики УАМ защитил диссертацию (Ph.D.) «Солнечно-земные связи и их возможное влияние на климат Земли».

Более 30 лет, с 1973 по 2005 год, Игорь Яковлевич посвятил исследованию проблем гелиоклиматологии и астрофизики в Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн Академии наук СССР, пройдя успешный путь ученого от младшего научного сотрудника до заместителя директора Центра научно-технической деятельности «ОМИКРОН» Академии наук СССР. С 1995 по 2005 год И.Я. Либин

возглавлял в качестве генерального директора Научно-производственного Объединения «ТИМАКС» (Россия).

Начиная с 2006 года и до конца своих дней Игорь Яковлевич заведовал кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Международной Академии оценки и консалтинга (МАОК). С 2008 года параллельно исполнял обязанности ученого Секретаря МАОК. С 2009 года работал профессором Университета моря SUNEO (Мексика).

С 1985 года был избран Председателем Российско-Мексиканской комиссии по проблемам солнечно-земных связей и климата. В течение последних 15 лет под руководством всемирно известного ученого и политика Модесто Сеара Васкес участвовал в разработке и внедрении новой модели Университета, успешно реализуемой в штате Оахака (Мексика).

Помимо вопросов космоса и изучения солнца И.Я. Либин активно занимался актуальными проблемами совершенствования национальных образовательных стандартов с учетом опыта ведущих зарубежных учебных заведений, а также посвятил немало работ вопросам международной и национальной экономике. Все это свидетельствует о широте научных интересов И.Я. Либина, о его горячем, искреннем стремлении всю свою жизнь посвятить насущным проблемам отечественной науки и образования.

За многочисленные заслуги в различных областях науки, неподдельный энтузиазм ученого и педагога И.Я. Либин был неоднократно награжден государственными наградами СССР, рядом международных общественных наград, в том числе, орденом «Пола Харриса» Ротари Интернэшнл, медалью «Честь и Достоинство», Золотой медалью «За новаторскую работу в области высшего образования» Российской Академии Естествознания.

За последние десятилетия Игорем Яковлевичем было опубликовано свыше 30 работ на русском и английском языках, написаны более 10 монографий по проблемам гелиоклиматологии, педагогики, экономики. И это было только начало активного

сотрудничества российского ученого сообщества с мексиканскими учеными и исследователями. К сожалению, безвременный уход из жизни разрушил планы выдающегося ученого к установлению долговременных контактов с коллегами из Америки.

Российская академия естествознания глубоко скорбит о безвременно оборвавшейся жизни подлинного энтузиаста российской науки и выражает искреннее соболезнование семье Игоря Яковлевича, его друзьям, родным, близким – всем, кто хорошо знал этого открытого, доброго, одаренного, по-настоящему солнечного человека. Российская Академия Естествознания навсегда сохранит о нем самую светлую память.

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), 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**¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.**

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава 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**¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.**

¹Saratov 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.

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 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания» | Сч. № | 40702810822000010498 |
| Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва | БИК | 044525976 |
| | Сч. № | 30101810500000000976 |

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341
Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

| № 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, ул. Садовая, 18 |
| 4. | Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук | 630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15 |
| 5. | Дальневосточная государственная научная библиотека | 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72 |
| 6. | Библиотека Российской академии наук | 199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1 |
| 7. | Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания | 103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1 |
| 8. | Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека | 103132, г. Москва, Старая пл., 8/5 |
| 9. | Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова | 119899, г. Москва, Воробьевы горы |
| 10. | Государственная публичная научно-техническая библиотека России | 103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12 |
| 11. | Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы | 109189, г. Москва, ул. 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, Старосадский пер., 9 |
| 15. | Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук | 125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20 |
| 16. | Государственная общественно-политическая библиотека | 129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2 |
| 17. | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека | 107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В |
| 18. | Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека | 101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10 |
| 19. | Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека | 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49 |
| 20. | ВИНИТИ РАН (отдел комплектования) | 125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401. |

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

| На 1 месяц (2014 г.) | На 6 месяцев (2014 г.) | На 12 месяцев (2014 г.) |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 720 руб. (один номер) | 4320 руб. (шесть номеров) | 8640 руб. (двенадцать номеров) |

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

✂

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Извещение | СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i> | |
| | ООО «Издательство «Академия Естествознания» | |
| | (наименование получателя платежа) | |
| | ИНН 5837035110 | 40702810822000010498 |
| | (ИНН получателя платежа) | (номер счёта получателя платежа) |
| | АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва | |
| | (наименование банка получателя платежа) | |
| | БИК 044525976 | 30101810500000000976 |
| | КПП 583701001 | (№ кор./сч. банка получателя платежа) |
| | Ф.И.О. плательщика _____ | |
| Адрес плательщика _____ | | |
| Подписка на журнал « _____ » | | |
| (наименование платежа) | | |
| 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 | | |
| Подпись плательщика _____ | | |
| Квитанция | СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i> | |
| | ООО «Издательство «Академия Естествознания» | |
| | (наименование получателя платежа) | |
| | ИНН 5837035110 | 40702810822000010498 |
| | (ИНН получателя платежа) | (номер счёта получателя платежа) |
| | АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва | |
| | (наименование банка получателя платежа) | |
| | БИК 044525976 | 30101810500000000976 |
| | КПП 583701001 | (№ кор./сч. банка получателя платежа) |
| | Ф.И.О. плательщика _____ | |
| Адрес плательщика _____ | | |
| Подписка на журнал « _____ » | | |
| (наименование платежа) | | |
| 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 | | |
| Подпись плательщика _____ | | |

✂

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

| | |
|--------------------------------------------------------------------|--|
| Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ) | |
| АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО) | |
| НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год) | |
| Телефон (указать код города) | |
| E-mail, ФАКС | |

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

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма | |
| Сканкопия платежного документа об оплате | |
| ФИО получателя полностью | |
| Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно | |
| ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы | |
| Название публикации | |
| Название журнала, номер и год | |
| Место работы | |
| Должность | |
| Ученая степень, звание | |
| Телефон (указать код города) | |
| E-mail | |

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.

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

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.

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.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru