АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

№ 3 2013

научно-теоретический журнал

Импакт фактор РИНЦ (2011) – 0,186

ISSN 1681-7494

Журнал основан в 2001 г.

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

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

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

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

В журнале представлены:
материалы Международных научных конференций

- «Дистанционное образование в вузе: трудности и перспективы», *Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.*
- «Интеграция науки и образования», *Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.*
- «Экология и рациональное природопользование», *Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.*
- «Инновационные направления в педагогическом образовании», *Индия (ГОА), 15-26 февраля 2013 г.*
- «Экология и здоровье человека», *Маврикий, 18-25 февраля 2013 г.*
- «Экология и рациональное природопользование», *Египет, 20-27 февраля 2013 г.*
- «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины», *Таиланд, 20-28 февраля 2013 г.*
- «Содержание и технологии менеджмент-образования в контексте компетентностного подхода», *ОАЭ, 4-11 марта 2013 г.*
- «Современные проблемы загрязнения окружающей среды», *Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.*
- «Технические науки и современное производство», *Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.*
- «Дидактика и компетентность в профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза и колледж», *Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.*
- «Инновационные медицинские технологии», *Франция (Париж), 15-22 марта* 2013 г.
- «Актуальные проблемы науки и образования», *Куба (Варадеро), 20-31 марта 2013 г.*
- «Перспективы развития растениеводства», *Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.*
- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», *Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.*
- «Рациональное использование природных биологических ресурсов», *Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.*

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» **18+**

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ADVANCES IN CURRENT NATURAL SCIENCES

Учредитель – **Академия Естествознания**
Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации **ПИ № 77-15598.**
Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.
Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.
Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ).

Тел. редакции – 8-(499)-704-13-41
Факс (845-2)- 47-76-77
E-mail: edition@rae.ru
Зав. редакцией Н.И. Нефёдова (105037, г. Москва, а/я 47)
Техническое редактирование и верстка Г.А. Кулакова

Подписано в печать 18.03.2013

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

Формат 60x90 1/8
Типография Академии Естествознания
Способ печати – оперативный
Усл. печ. л. 21,63
Тираж 1000 экз. Заказ УСЕ/3-2013

Издание осуществлено в рамках
Комплексной целевой научной программы по изданию научных материалов
© МОО «Академия Естествознания»
© ПРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»
© СРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»
© ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОГО САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ДЕТЕЙ
Бегайдарова Р.Х., Кошерова Б.Н., Алшынбекова Г.К. 10

БЛОКАТОРЫ VEGF В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ
Бикбов М.М., Бабушкин А.Э., Оренбуркина О.И. 13

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ФОНЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ
Кривокрысенко И.В., Воротников А.А., Коновалов Е.А. 15

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
Медведев И.Н., Карпова Г.Г. 17

СТАЦИОНАРОЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
Немченко И.А., Кривощеков Е.П., Дмитриева И.А. 21

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕМАТОДОЗОВ ЧЕЛОВЕКА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ
Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиева Ж.А., Биттиров А.М., Биттиров А.М. 25

ЭКСПРЕССИЯ ЦИТОКИНОВОЙ СЕТИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
Хусаинова Л.Н., Исламгалеева З.М., Беляева И.Г., Мингазетдинова Л.Н., Муталова Э.Г. 27

ЭВОЛЮТИВНЫЙ СОМАТОТИП И ПАРАДОКСАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ
Щанкин А.А., Кошелева О.А. 31

Биологические науки

ФОРМИРОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
Булгакова О.С. 35

АПТАМЕРЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ
Кушниров В.В., Митькевич О.В., Ураков В.Н., Тер-Аванесян М.Д. 40

ПРОБЛЕМЫ РИСКА ДЛЯ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЯДЕРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
Тестов Б.В., Ломакин И.А. 44

Геолого-минералогические науки

ПЕТРОЛОГИЯ ПОРОДНЫХ ТИПОВ РАХМАНОВСКОГО КОМПЛЕКСА БОЛЬШОГО АЛТАЯ
Гусев А.И., Гусев Н.И. 47

ВИСМУТОВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ: ТИПИЗАЦИЯ И ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА
Гусев А.И., Гусев Н.И. 52

Физико-математические науки

ВЛИЯНИЕ ПОЗИЦИИ НАБЛЮДАТЕЛЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Берг Д.Б., Ульянова Е.А. 58

Экология и рациональное природопользование

СРАВНЕНИЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ОПИСАТЕЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ БОЛЬШОГО И МАЛОГО ВОДОТОКОВ РОДНИКА «ХРУСТАЛЬНАЯ ЕЛЬ»
Мазуркин П.М., Тарасова Е.И. 63

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ КРУПНОГО ВОДОТОКА РОДНИКА «ХРУСТАЛЬНАЯ ЕЛЬ»
Мазуркин П.М., Тарасова Е.И. 70

Педагогические науки

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ЗПР КАК ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ
Нефедова Т.В. 77

Психологические науки

КРИТЕРИИ И УРОВНИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РУКОВОДИТЕЛЯ
Селезнева Н.Т., Куркотова Е.А. *81*

Технические науки

ОЦЕНКА МЕРЫ ОПАСНОСТИ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Блинников В.В. *87*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
Санников Д.В., Дмитриев В.И. *92*

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ ИНЕРЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЗМОВ СУЩЕСТВЕННО УПРУГИМ ЗВЕНОМ
Уалиев Г. *94*

Экономические науки

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОЙ УЧЕТНОЙ ПОЛИТКИ В АГРОХОЛДИНГАХ
Глущенко А.В., Ермакова М.С. *97*

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ДЛЯ МОНИТОРИНГА И КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ВОСПРОИЗВОДСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
Сатдимов М.Ж., Байгулов Р.М. *101*

ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ
Умбиталиев А.Д., Куланова Д.А. *105*

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

«Дистанционное образование в вузе: трудности и перспективы», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Педагогические науки

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ПРОДУКТИВНЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ
Викулина М.А., Половинкина В.В. *109*

«Интеграция науки и образования», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Экономические науки

ПРОБЛЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫМ СЕКТОРОМ РОССИИ
Колдин Ю.В. *112*

«Экология и рациональное природопользование», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Экология и рациональное природопользование

О ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ МЕРАХ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИСОЕДИНЕННЫХ К МОСКВЕ ТЕРРИТОРИЯХ
Владимиров С.Н. *113*

ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА
Коваленко А.А., Александров В.В. *114*

«Инновационные направления в педагогическом образовании», Индия (ГОА), 15-26 февраля 2013 г.

Педагогические науки

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ
Шишлова М.А., Бойчук Т.А. *116*

«Экология и здоровье человека», Маврикий, 18-25 февраля 2013 г.

Экология и рациональное природопользование

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИИ, ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ
Владимиров С.Н. 118

«Экология и рациональное природопользование», Египет, 20-27 февраля 2013 г.

Биологические науки

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОХОТФАУНЫ НИЖНЕГО ДОНА И ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
Симонович Е.И., Сидельников В.В. 120

«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины», Таиланд, 20-28 февраля 2013 г.

Биологические науки

ЭФФЕКТЫ КАВИНТОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ
Арльт А.В., Ивашев М.Н., Масликова Г.В. 121

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕПАРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТА ЖИРНОГО МАСЛА ШИПОВНИКА ПРИ МОДЕЛИРОВАННОМ ОЖОГЕ У КРЫС
Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н., Сергиенко А.В. 122

«Содержание и технологии менеджмент-образования в контексте компетентностного подхода», ОАЭ, 4-11 марта 2013 г.

Экономические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ К РАЗРЕШЕНИЮ ТРУДОВОГО СПОРА В СУДЕБНОМ ПОРЯДКЕ
Бирлидис Г.В., Поддубный В.Н. 123

«Современные проблемы загрязнения окружающей среды», Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.

Биологические науки

ТОЛЕРАНТНОСТЬ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ К СОЕДИНЕНИЯМ МЕДИ
Кабиров Р.Р., Габдрахманов Д.С. 125

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БАССЕЙНОВ НА ГОДОВУЮ ДИНАМИКУ МУТНОСТИ МАЛЫХ ВОДОТОКОВ ЮГА САХАЛИНА
Кордюков А.В., Ефанов В.Н., Романова Г.Н., Михайлова К.Э., Бянкина К.Е. 125

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРОВАННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ТИРЕОТРОПНЫХ ГОРМОНОВ У ЖИТЕЛЕЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Шиманская Е.И., Симонович Е.И. 130

Экология и рациональное природопользование

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ПО ИНДЕКСАМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2003-2009 ГГ.)
Китаев А.Б. 131

Юридические науки

СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВА ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
Алменов Б.А. 133

«Технические науки и современное производство», Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА НАГРУЖЕНИЯ НА РЕСУРС ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
Черненко М.О. 134

«Дидактика и компетентность в профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза и колледж», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Педагогические науки

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА
Вахтина Е.А. 135

«Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Медицинские науки

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ КАТАСТРОФЫ И НЕРВНЫЕ СРЫВЫ КАК ОТКЛИК НА ГЕОФИЗИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ
Стерликова И.В. 137

«Актуальные проблемы науки и образования», Куба (Варадеро), 20-31 марта 2013 г.

Биологические науки

АСИММЕТРИЯ В СТРОЕНИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНОЙ ЛИСИЦЫ
Гайдученко Ю.С. 138

АНАТОМИЯ И МОРФОМЕТРИЯ СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЖЕЛЕЗ ТРЕТЬЕГО ВЕКА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
Гайдученко Ю.С. 139

ВИДОВЫЕ МАКРОМИКРОАНАТОМИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЁЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОСУЛИ
Гайдученко Ю.С. 139

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ ИЗ ЛИСТЬЕВ ЛОФАНТА АНИСОВОГО НА РОСТ ВОЛОС
Куянцева А.М., Ивашев М.Н. 140

ВЛИЯНИЕ КОРТЕКСИНА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ КРЫС ПРИ СТРОФАНТИНОВОЙ ТАХИАРИТМИИ
Оганова Г.М., Ивашев М.Н., Масликова Г.В. 140

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА ПЛОДОВ ПАЛЬМЫ САБАЛЬ В УСЛОВИЯХ СУБХРОНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА
Савенко А.В., Ивашев М.Н., Сергиенко А.В., Савенко И.А., Зацепина Е.Е. 141

ВЛИЯНИЕ КАТАДОЛОНА НА МОЗГОВОЙ КРОВОТОК
Струговщик Ю.С., Арльт А.В., Савенко И.А., Ивашев М.Н. 142

Геолого-минералогические науки

ИЗВЛЕЧЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ НОРИЛЬСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА: ПРАКТИКА И ИССЛЕДОВАНИЯ
Бодуэн А.Я., Петров Г.В., Мардарь И.И., Иванов Б.С. 143

РЕСУРСЫ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ
Петров Г.В., Бодуэн А.Я., Мардарь И.И., Иванов Б.С., Богинская А.С. 145

Медицинские науки

К ВОПРОСУ ЭПИДЕМИОЛОГИИ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ
Арльт А.В., Ивашев М.Н. 148

ЗНАЧИМОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОВИЗОРА В КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ
Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н. 149

ЭФФЕКТЫ ФЕРУЛОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ХЛОРИДБАРИЕВОЙ ТАХИАРИТМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Ивашев М.Н., Чуклин Р.Е., Масликова Г.В. 149

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СТЕНОКАРДИИ
Лысенко Т.А., Ивашев М.Н. 150

УРОВЕНЬ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ
Полунина В.А., Ахминеева А.Х., Воронина Л.П., Севостьянова И.В. 151

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА
Саркисян К.Х., Ивашев М.Н. 151

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОВИЗОР – ВОСТРЕБОВАННАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ
Сергиенко А.В., Ивашев М.Н. 152

Педагогические науки

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО (ШКОЛЬНОГО) И ВУЗОВСКОГО ЭТАПОВ ОБРАЗОВАНИЯ
Блудова С.И., Власова Е.М., Шевчук В.В. 153

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ
Власова Е.М., Блудова С.И., Шевчук В.В. 154

МОТИВАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В СТУДЕНЧЕСКОМ НАУЧНОМ ОБЩЕСТВЕ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ
Малютина Н.Н., Шевчук В.В., Хорошавина Н.Н., Владимирская Н.Л., Кашкина Н.В. 154

О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
Павлович Е.Р. 155

Экономические науки

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО: К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ
Подкопаев О.А. 156

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ КОРРУПЦИИ В РОССИИ
Румянцева Е.Е., Тер-Овсепян С.В. 157

«Перспективы развития растениеводства», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

Сельскохозяйственные науки

ПОСЕВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ НА АЛТАЕ
Важов В.М. 158

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

Экономические науки

РАЗРАБОТКА МЕР ПО АДАПТАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ К УСЛОВИЯМ ВТО КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА АПК РОССИИ
Подкопаев О.А. 160

«Рациональное использование природных биологических ресурсов», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО ПОЛИМИНЕРАЛЬНОГО СОРБЕНТА ИЗ ГИДРОАЛЮМОСИЛИКАТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ УТЯТ И ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
Липунова Е.А. 161

ХРОНИКА

КВАШНИНА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА 163

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 164
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ 172

CONTENTS

Medical sciences

ETIOPATOGENETICHESKAYA THERAPY OF INTRAHOSPITAL SALMONELLOSIS AT CHILDREN
Begaydarova R.H., Kosherova B.N., Abilkasimov Z.E. 10

BLOCKERS OF VEGF IN SURGICAL TREATMENT OF NEOVASCULAR GLAUCOMA
Bikbov M.M., Babushkin A.E., Orenburkina O.I. 13

CLINICAL-MORPHOLOGICAL PARALLELS ARTHROSCOPIC DIAGNOSIS, TREATMENT ANDREHABILITATION WITHDAMAGETOKNEE JOINT DYSPLASIA SYNDROME BACKGROUND OF CONNECTIVE TISSUE
Krivokrysenko I.V., Vorotnikov A.A., Konovalov E.A. 15

RHEOLOGICAL FEATURES ERYTHROCYTES AT HEALTHY CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE
Medvedev I.N., Karpova G.G. 17

STATSIONAROZAMESHCHAJUSHCHIE TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF PATIENTS WITH A CHRONIC ISCHEMIA OF THE BOTTOM EXTREMITIES
Nemchenko I.A., Krivoshchekov E.P., Dmitriev I.A. 21

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF HUMAN NEMATOSIS IN KABARDINO-BALKARIA REPUBLIC
Sarbasheva M.M., Bittirova A.A., Atabieva Z.A., Bittirov A.M., Bittirov A.M. 25

EXPRESSION OF CYTOKINE NETWORK IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES
Khusainova L.N., Islamgaleyeva Z.M., Belyaeva I.G., Mingazetdinova L.N., Mutalova E.G. 27

EVOLUTIVE SOMATOTYPE AND PARADOXICAL REACTION OF THE CIRCULATORY SYSTEM TO PHYSICAL STRESS
Schankin A.A., Kosheleva O.A. 31

Biological sciences

FORMATION ALTERNATIVE PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONAL SYSTEM AT CHANGE OF A FUNCTIONAL CONDITION
Bulgakova O.S. 35

APTAMERS AND THEIR USE IN BIOLOGY AND MEDICINE
Kushnirov V.V., Mitkevich O.V., Urakov V.N., Ter-Avanesyan M.D. 40

RISK PROBLEMS FOR CITIES AND REGIONS AT BUILDING OF NUCLEAR POWER-STATIONS
Testov B.V., Lomakin I.A. 44

Geological-mineralogical sciences

PETROLOGY ROCK TYPES OF RAKHMANOVSKIY COMPLEX BIG ALTAI
Gusev A.I., Gusev N.I. 47

BISMUTH ORE MINERALIZATION OF REPUBLIC ALTAY: TYPIZATION AND EXTENSION ORE EVALUATION
Gusev A.I., Gusev N.I. 52

Physical and mathematical sciences

IMPACT THE POSITION OF OBSERVER ON THE RESULTS OF CONTROL SYSTEM PARAMETRES
Berg D.B., Ulianova E.A. 58

Ecological and conservancy

COMPARISON ON INDICATORS OF DESCRIPTIVE STATISTICS BIG AND SMALL WATERCOURSE OF THE SPRING «THE CRYSTAL SPRUCE»
Mazurkin P.M., Tarasova E.I. 63

FEATURES OF MEASUREMENTS AND MODELLING OF PARAMETRES
LARGE CHANNEL OF A SPRING «A CRYSTAL SPRUCE»
Mazurkin P.M., Tarasova E.I. 70

Pedagogical sciences

DEVELOPMENT OF INFORMATIVE INDEPENDENCE OF PUPILS WITH ZPR
AS A BASIS OF FORMATION OF RESEARCH ABILITIES AT CHEMISTRY TRAINING
Nefedova T.V. 77

Psychological science

THE CRITERIA AND LEVELS OF THE HEADS PSYCHOLOGICAL CULTURE
Seleznyova N.T., Kurkotova E.A. 81

Technical sciences

EVALUATION OF SAFETY DANGER BF PRODUCTION
Blinnikov V.V. 87

THE USE OF PROJECT-BASED LEARNING IN THE FORMATION OF THE DESIGN
AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY
Sannikov D.V., Dmitriev V.I. 92

METHOD FOR DETERMINING THE VARIABLE INERTIA PARAMETERS
SUBSTANTIALLY ELASTIC LINK MECHANISMS
Ualiev G. 94

Economic sciences

THE BASIC PRINCIPLES OF UNIFORM ACCOUNTING POLITIKI
IN AGROHOLDING
Gluschenko A.V., Ermakova, M.S. 97

MODERN TECHNIQUE FOR MONITORING AND A COMPLEX ESTIMATION
OF EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF BASIC ELEMENTS
OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF REPRODUCTION
OF QUALIFIED PERSONNEL OF AGRICULTURE
Satdimov M.Z., Baygulov. R.M. 101

SHADPW ECONOMY – AS ACTIVITIES OF DEGRADATION OF LIFE
Umbetaliev A.D., Kulanova D.A. 105

УДК 616.99-053.2-08

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОГО САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ДЕТЕЙ

Бегайдарова Р.Х., Кошерова Б.Н., Алшынбекова Г.К.
КГМУ, Караганда, e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru

Результаты проведенных нами исследований позволяют сделать заключение, что применение в лечении тяжелой формы внутрибольничного сальмонеллеза ципрофлоксацин + клафоран + линекс оказывает недостаточный терапевтический эффект это было доказано клинико-биохимическими исследованиями. Комплексное лечение тяжелой формы внутрибольничного сальмонеллеза с применением ципрофлоксацин + клафоран + бифидумбактерин-форте + «Кызылмай + прополис» в свечах оказывает позитивное действие на клинико-лабораторные данные. Это связано с тем, что антибактериальное действие клафорана с антибактериальным препаратом с внутриклеточной активностью ципрофлоксацина было усилено «Кызылмай с прополисом», обладающим антиоксидантным действием. В связи с чем, данное комбинированное комплексное лечение эффективно.

Ключевые слова: этиопатогенетическая терапия, внутрибольничный сальмонеллез, клафоран, ципрофлоксацин

ETIOPATOGENETICHESKAYA THERAPY OF INTRAHOSPITAL SALMONELLOSIS AT CHILDREN

Begaydarova R.H., Kosherova B.N., Abilkasimov Z.E.
KSMU, Karaganda, e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru

Results of our researches allow to make the conclusion that application in treatment of a heavy form of intrahospital salmonellosis ciproflokcacin + klafron + lineks renders insufficient therapeutic effect it was proved by kliniko-biochemical researches. Complex treatment of a heavy form of intrahospital salmonellosis with application ciprofloxacin + klafron + bifidumbakterin-forte + «Kyzylmay + propolis» in candles has positive effect on kliniko-laboratory data. It is connected with that antibacterial action klafrona with an antibacterial preparation with intracellular activity of ciprofloxacin was strengthened «by Kyzylmay with propolis», possessing antioxidant action. In this connection, this combined complex treatment is effective.

Keywords: etiopathogenetic therapy, hospital salmonella Claforan, ciprofloxacin

Лечение внутрибольничного сальмонеллеза остается актуальной проблемой здравоохранения. Сложность решения проблемы связана с устойчивостью возбудителей к действию дезинфекционных средств и высокой лекарственной полирезистентностью [1, 2, 3].

В связи с этим наиболее значимым является изучение клинико-патогенетического течения внутрибольничного сальмонеллеза у детей и поиск эффективных этиопатогенетических методов лечения. Одной из трудных задач современной антибиотикотерапии является лечение инфекции с внутриклеточной локализацией возбудителей. Внутриклеточные бактерии, в частности сальмонеллы, в той или иной мере защищены от действия антибиотиков. В связи с этим представляется перспективным изучение действия антибактериальных препаратов, обладающих способностью проникать внутрь клеток, одним из таких препаратов являются фторхинолоны [4, 5, 6, 7].

Целью настоящей работы явилось клинико-биохимическое исследование детей первых трех лет жизни с тяжелой формой внутрибольничного сальмонеллеза, получивших комплексное антибактериальное и андиоксидантное лечение.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находились 65 больных внутрибольничным сальмонеллезом, госпитализированных на стационарное лечение в Карагандинскую Областную инфекционную клиническую больницу. У всех детей по клинико-эпидемиологическим данным был установлен внутрибольничный сальмонеллез. Контрольную группу составили 30 здоровых детей аналогичной возрастной группы. Диагноз сальмонеллеза у всех пациентов был подтвержден бактериологически, была выделена копрокультура Sal. typhimurium (100%).

Ранее в эксперименте нами были изучены антибактериальные препараты с внутриклеточной активностью и установлено, что штаммы сальмонелл чувствительны к рифампицину, фторхинолонам, цефалоспоринам III поколения и достаточно устойчивы к ампициллину, гентамицину, канамицину.

Для оценки эффективности антибактериальных препаратов лечение проводили в двух сравниваемых группах с тяжёлым течением сальмонеллеза. В I группе проводилось следующее лечение ципрофлоксацин + клафоран + линекс, во II – ципрофлоксацин + клафоран + бифидумбактерин-форте + «Кызылмай, прополис в свечах». При введении ципофлоксацина использовали ступенчатый метод.

Клафоран назначали в суточной дозе 80–100 тыс./кг массы тела 4 раза внутримышечно в течение 10 дней, ципрофлоксацин из расчета 20–30 мг/кг массы тела в суточной дозе в три приема перорально в течение 10 дней (учитывая, что фторхинолоны имеют ограничение в применении у детей, мы назначали их только по жизненным показаниям), свечи «Кызылмай с прополисом» по 1/2 свече×1 раз в сутки ректально в течение 10 дней, линекс по 1/2, 1 капсуле×3 раза в сутки в течение 14 дней, бифидумбактерин-форте по 2,5 и 5 доз×3 раза в сутки в течение 14 дней.

Изучение показателей окислительного метаболизма при сальмонеллезе представляет практический интерес как критерий проводимой терапии. Из показателей липопероксидации нами были изучены: первичные – диеновые коньюгаты (ДК), вторичные – малоновый диальдегид (МДА), конечные продукты- основания Шиффа (ШО) в плазме крови и в эритроцитах, из ферментов антиоксидантной системы: каталаза (КТ) в плазме и в эритроцитах, церулоплазмин (ЦП) в плазме и супероксиддисмутаза (СОД) в эритроцитах.

Результаты исследования и их обсуждение

При тяжёлом течении внутрибольничного сальмонеллеза в сравниваемых группах лихорадка у детей была выраженной и достигала 38–40°С, и держалась в среднем от 7 до 10 дней. Заболевание у всех детей с тяжёлой формой протекало с выраженной клиникой токсикоза, изменением со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, приглушенность тонов сердца). Рвота носила упорный характер (обычно она была нечастой 1–2 раза в день, связанная и не связанная с приёмом пищи) и держалась от 6 до 8 дней. Диарея имела место у всех больных – 60 (100%), частота стула была от 7 до 10 раз и выше. В начале заболевания стул был жидким, водянистым, с незначительным количеством слизи, жёлто-зелёного цвета, через 3–4 дня у детей с тяжёлым течением присоединялись признаки дистального колита. Диарея у детей была продолжительной – от 10 до 15 дней и при бактериологическом исследовании сопровождалась длительным повторным выделением сальмонеллы тифимуриум из фекалий.

При тяжелом течении внутрибольничного сальмонеллеза был выявлен выраженный окислительный стресс, который характеризовался увеличением ДК в плазме и в эритроцитах соответственно в 11,8 и в 4 раза; МДА в 5 раз и в 11 раз, ШО в 15 раз и СМ в 6 раз. Изменение всех параметров перекисного каскада свидетельствует о глубоких метаболических нарушениях в организме ребенка.

В системе АОЗ крови больных обнаружены разнонаправленные активности. Установлено четкое повышение КТ в плазме (соответственно в 10 раз) и снижение ее в эритроцитах (в 5,8 раза), что свидетельствует о развитии мемебранодеструкции. Обнаружено значительное нарастание активности супероксидисмутазы (в 2,5 раза), и снижение активности церулоплазмина ключевых ферментов антирадикальной защиты, что является компенсаторной защитой клеточных мембран.

После курса лечения в I группе были выявлены следующие данные: температура тела снизилась до нормальных цифр, купировалась симптомы интоксикации, уменьшилась частота стула до 5–6 раз в сутки, но сохранились патологические примеси, поэтому лечение было продолжено «Кызылмай с прополисом» и биопрепаратом бифидумбактерин-форте. Дети были выписаны из стационара с неустойчивым стулом с рекомендациями по дальнейшему приёму биопрепаратов

Во II подгруппе была выявлена позитивная динамика – полностью купировались симптомы интоксикации, температура тела нормализовалась, стул в сутки был 3–4 раза в отдельных порциях была прозрачная слизь. После окончания основного курса лечения и второго курса пробиотиками дети были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии.

На фоне терапии была так же выявлена позитивная динамика в показателях липопероксидации и ферментативного звена антиоксидантной защиты. Так, в анализах больных, получивших ципрофлоксацин + клафоран + линекс, отмечалась тенденция к снижению показателей липопероксидации, однако уровня контроля они не достигли. Показатели липероксидации остаются повышенными (табл. 1).

Анализ показателей антиоксидантной защиты (АОЗ) показал, что в группе больных, получавших ципрофлоксацин + клафоран + линекс наблюдается четкая тенденция снижение активности КТ в плазме и СОД и повышение активности КТ в эритроцитах и ЦП, но вместе с тем они оставались достоверно выше по сравнению с конролем. В группе, где лечение проводилось ципрофлоксацин + клафоран + бифидумбактерин-форте «Кызылмай + прополис» в свечах КТ и СОД в эритроцитах, ЦП в плазме крови достигли показателей здоровых детей, а КТ в плазме приблизилась к ней (табл. 2).

Результаты наших исследований позволяют сделать заключение, что применение в лечении тяжелой формы внутрибольничного сальмонеллеза ципрофлоксацин + клафоран + линекс оказывает недостаточный терапевтический эффект это было доказано клинико-биохимическими исследованиями. Комплексное лечение тяжелой формы внутрибольничного сальмонеллеза с применением ципрофлоксацин + клафоран + бифидумбактерин-форте + «Кызылмай + прополис» в свечах оказывает позитивное действие на клинико-лабораторные данные. Это связано с тем, что антибактериальное действие клафорана с антибактериальным препаратом с внутриклеточной активностью ципрофлоксацина было усилено «Кызылмай с прополисом», обладающим антиоксидантным действием. Поэтому данная комбинированное комплексное лечение оказалось эффективным.

Таблица 1

Динамика показателей липероксидации у детей с тяжелым течением внутрибольничного сальмонеллеза на фоне различной терапии

Показатели / Группы сравнения	Контрольная группа (n = 30)	Тяжелое течение n = 65	Ципрофлоксацин + клафоран + линекс n = 35	Ципрофлоксацин + клафоран бифидумбактерин-форте + «Кызылмай + прополис в свечах» n = 30
ДК, плазма, Нмоль/мл	0,71 ± 0,05	8,36 ± 1,11	5,33 ± 0,66	1,36 ± 0,05
ДК, эритроциты, усл. ед./мл	32,2 ± 2,8	128,3 ± 32,6	73,6 ± 5,11	40,4 ± 2,91
МДА, плазма, Нмоль/мл	3,20 ± 0,09	15,74 ± 0,98	6,0 ± 0,11	3,81 ± 0,13
МДА, эритроциты, Мкмоль/мл	0,400 ± 0,01	4,53 ± 0,11	2,67 ± 0,09	0,49 ± 0,02
ШО, эритроциты, усл. ед.	0,063 ± 0,021	0,986 ± 0,18	0,463 ± 0,09	0,076 ± 0,024
См, плазма, усл. ед/мл	3,5400,320	21,14 ± 2,81	9,46 ± 1,33	3,99 ± 0,330

Примечания:
* – различие достоверно ($p < 0,05$; $p < 0,001$) с контролем;
** – различие достоверно ($p < 0,05$; $p < 0,001$) с группой до лечения.

Таблица 2

Динамика показателей антиоксидантной защиты у детей с тяжелым течением внутрибольничного сальмонеллеза на фоне различной терапии

Показатели / Группы сравнения	Контрольная группа (n = 30)	Тяжелое течение n = 65	Ципрофлоксацин + клафоран + линекс n = 35	Ципрофлоксацин + клафоран бифидумбактерин-форте + «Кызылмай + прополис в свечах» n = 30
КТ, плазма, с	0,12 ± 0,001	1,21 ± 0,006*	0,61 ± 0,004*,**	0,18 ± 0,02**
КТ, эритроциты, Нмоль/мл/эр/мин	0,570 ± 0,09	0,099 ± 0,011*	0,177 ± 0,06*,**	0,463 ± 0,06**
ЦП, плазма, ед. опт. пл/мл/мин	75,300 ± 2,100	154 ± 4,77	58,1 ± 2,14*,**	72,41 ± 2,02**
СОД, эритр., усл. ед./мл/мин	6,970 ± 0,260	2,77 ± 0,16	4,99 ± 0,230	5,98 ± 0,25

Примечания:
* – различие достоверно ($p < 0,05$; $p < 0,001$) с контролем;
** – различие достоверно ($p < 0,05$; $p < 0,001$) с группой до лечения.

Таким образом, по жизненно важным показаниям при лечении тяжелой формы внутрибольничного сальмонеллеза целесообразно назначать комбинированную антибактериальную терапию – ципрофлоксацин + клафоран. Эффективным является ступенчатый метод введения ципрофлоксацина. Выявленные метаболические нарушения при тяжелой форме сальмонеллеза свидетельствуют о необходимости назначения антиоксидантной терапии. Препарат «Кызылмай с прополисом» оказывает антиоксидантное действие. При включении его в комплексную терапию тяжелой формы сальмонеллеза отмечается четкая динамика купирования клинических симптомов, снижения метаболитов ПОЛ, повышение активности ферментов антирадикальной и антиперекисной защиты, вследствие его местного и системного воздействия.

Список литературы

1. Акимкин В.Г. Нозокомиальный сальмонеллез как самостоятельная нозологическая форма инфекционной патологии человека // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1998. – № 2. – С. 49–53.
2. Рожнова С.Ш. Сальмонеллезы: проблемы решения // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1999. – № 2. – С. 39–45.
3. Табаева А.А., Котова А.Л. Сальмонеллы редких групп. – Алматы, 2001. – 193 с.
4. Омельяновский В.В., Попова Ю.В. Антибиотики в стационаре – проблемы и пути решения // Педиатрия. – 2002. – № 1. – С. 52–56.
5. Кравцева Д.А., Мохов О.И., Румянцев А.Г. Анализ безопасности применения ципрофлоксацина у детей по результатам контролирующих клинических исследований // Педиатрия. – 1999. – № 6. – С. 79–86.
6. Навашин С.М., Навашин П.С. Фторхинолоны – современное значение в антибактериальной терапии, перспективы развития // Антибиотики и химиотерапия. – 1996. – Т.41, № 9. – С. 4–10.
7. Белобородова Н.В., Падейская Е.Н., Бирюков А.В. Фторхинолоны в педиатрии – за и против // Педиатрия. – 1996. – № 2. – С. 76–84.

УДК 616

БЛОКАТОРЫ VEGF В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ

Бикбов М.М., Бабушкин А.Э., Оренбуркина О.И.

ГУ «Уфимский НИИ глазных болезней» АН РБ, Уфа, e-mail: linza7@yandex.ru

В статье доказана эффективность предложенного авторами способа лечения неоваскулярной глаукомы (НВГ) с использованием ингибиторов васкулярного эндотелиального фактора роста (VEGF) в сравнительном аспекте с изолированным применением фистулизирующего и криоциклодеструктивного вмешательств.

Ключевые слова: неоваскулярная глаукома, васкулярный эндотелиальный фактор, криоциклодеструктивное вмешательство

BLOCKERS OF VEGF IN SURGICAL TREATMENT OF NEOVASCULAR GLAUCOMA

Bikbov M.M., Babushkin A.E., Orenburkina O.I.

Ufa Eye Research Institute, Ufa, e-mail: linza7@yandex.ru

It is improved the efficiency of the way of treatment neovascular glaucoma by inhibitors of VEGF, that is offered by authors, in comparison with isolated application of fistulizing intervention and cryocyclodestruction.

Keywords: neovascular glaucoma, vascular endothelial factor, fistulizing cryocyclodestruction intervention

Одной из наиболее тяжелых форм рефрактерной глаукомы является неоваскулярная глаукома (НВГ), которая вследствие своей резистентности к медикаментозной терапии является хирургической проблемой [1, 3, 5]. Перспективным направлением в хирургии НВГ является сочетание интраокулярного введения ингибиторов васкулярного эндотелиального фактора роста (VEGF) Авастина, Луцентиса с антиглаукоматозной операцией [2, 4, 6].

Цель – изучить эффективность нового хирургического способа лечения НВГ с использованием ингибиторов VEGF в сравнительном аспекте с изолированным применением фистулизирующего и криоциклодеструктивного вмешательств.

Материал и методы исследования

Под наблюдением находился 61 больной (61 глаз) с НВГ в возрасте от 40 до 78 лет (в среднем – 62,5 года). Женщин было 30, мужчин – 31. Далекозашедшая стадия глаукомы с остаточными зрительными функциями (0,01–0,09) имела место у 27 больных, терминальная – у 34 (в т.ч. у 15 – с болевым синдромом). 23 пациента были ранее оперированы. В большинстве случаев (64,8 %) отмечалась II степень неоваскуляризации радужки. Причинами развития НВГ являлись: у 35 пациентов – сахарный диабет, у 13 – тромбоз центральной вены сетчатки и ее ветвей, у 10 – терминальная стадия первичной глаукомы, у 2 – увеит, у 1 – травма. В зависимости от характера хирургического вмешательства больные были распределены на 3 группы. В 1 группе, состоящей из 15 пациентов, применялся предложенный нами 2-этапный способ лечения НВГ (патент РФ на изобретение № 2392912 от 27.06.10 г.). На 1 этапе ингибитор васкулярного эндотелиального фактора роста (VEGF) – препарат Луцентис (или Авастин) в дозе 0,05 мл (1,25 мг) вводили в переднюю камеру глаза и субконъюнктивально в дозе по 0,1 мл (2,5 мг) в двух противоположных секторах (на 6 и 12 часах). На 2 этапе (через 7–14 дней) проводили двойную контрапертурную (в двух противоположных секторах, где предварительно под конъюнктиву вводили ингибитор VEGF), фистулизирующую операцию. Следует отметить, что до апреля 2009 года в качестве ингибитора VEGF использовался Авастин, а после указанного срока – Луцентис.

Во 2 группе 19 больным была проведена фистулизирующая операция (глубокая склерэктомия или трабекулэктомия, преимущественно в верхнем отделе глаза). В 3 группе 27 пациентам была выполнена криоциклопексия.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного лечения в 1 группе после выполнения 1 этапа операции исчезновение неоваскуляризации радужки и угла передней камеры в сроки от 3 до 14 дней наблюдали в 73,3 % случаев, ее умеренное или значительное уменьшение – в 26,7 %. Внутриглазное давление (ВГД) несколько снизилось, но не нормализовалось у 33,3 % больных. Непосредственно после проведения 2 этапа вмешательства нормализация ВГД была отмечена у всех больных 1 группы. Гемморрагические осложнения (гифема) в раннем послеоперационном периоде наблюдались в 26,7 % случаев, цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) – в 20,0 %.

Во 2 группе гипотензивный эффект наблюдался также в 100 % случаев (в 5,3 % – с назначением местной медикаментозной

терапии). Гифема была отмечена в 73,7% случаев, ЦХО – в 31,4%.

В 3 группе гипотензивный результат был достигнут в 96,3% случаев. Послеоперационная гипертензия имела место в 74,1% случаев, экссудативная реакция – в 59,3%.

В отдаленные сроки (от 5 до 25 месяцев, в среднем – 13,6) удалось проконтролировать ВГД у 44 человек (13 – в 1 группе, 14 – во 2 группе и 17 – в 3 группе). Нормализация офтальмотонуса в 1 группе была достигнута в 84,6% случаев, из них в 76,9% – без медикаментов и в 7,7% – на фоне дополнительной гипотензивной терапии. Остаточные зрительные функции (ЗФ) были сохранены у 80,0% пациентов с далекозашедшей глаукомой, а имевшийся до лечения болевой синдром у больных с терминальной стадии НВГ был полностью купирован.

Во 2 группе нормализация ВГД отмечена только у 42,8% пациентов, причем 50% из них нуждались в дополнительной гипотензивной терапии. За период наблюдения 4 из 8 больных с рецидивом ВГД были повторно прооперированы, причем 2 из них – дважды, а 1 больному с терминальной болящей глаукомой (в связи с декомпенсацией) произведена энуклеация глаза. Стабилизация остаточных зрительных функций отмечена только у 44,4% больных далекозашедшей НВГ.

В 3 группе нормализация офтальмотонуса была зафиксирована у 52,9% пациентов, из них только у 29,4% – гипотензивный эффект оказался стойким. В остальных 23,5% для нормализации ВГД больные вынуждены были применять дополнительную местную гипотензивную терапию. Зрительные функции ухудшились у 50% больных с далекозашедшей глаукомой. В 3 случаях пришлось прибегнуть к энуклеации глаза.

Выводы

1. Предложенный 2-этапный комбинированный способ лечения НВГ с использованием ингибиторов VEGF позволяет добиться существенного уменьшения геморрагических осложнений (73,7% против 26,7%) и достигнуть значительно более высокого гипотензивного эффекта (84,6%) в отдаленные сроки за счет эффективного регресса неоваскуляризации радужки и угла передней камеры перед оперативным вмешательством и последующей контрапертурной фистулизации, а также предупреждения избыточного рубцевания тканей в области фильтрационной подушки. Это позволяет сохранить остаточные зрительные функции в далекозашедшей стадии НВГ, а при терминальной стадии заболевания – избежать удаления глаза и ликвидировать болевой синдром.

2. Полученные данные свидетельствуют о достаточно низкой эффективности изолированного применения криопексии (52,9%) и фистулизирующих операций (42,8%) в лечении НВГ.

Список литературы

1. Робустова О.В., Бессмертный А.М. Современные представления об этиологии и патогенезе неоваскулярной глаукомы // Глаукома. – 2003. – № 4. – С. 58–64.

2. Duch S., Buchacra O., Milla E. et al. Intracameral bevacizumab (Avastin) for neovascular glaucoma: a pilot study in 6 patients // J. Glaucoma. – 2009. – Vol. 18(2). – P. 140–143.

3. Greval D.S., Jain R., Kumar H. et al. Evaluation of subconjuctival bevacizumab as an adjunct to trabeculectomy a pilot study // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 115(12). – P. 2141–2145.

4. Gupta V., Jha R., Rao A., Kong G. The effect of different doses of intracameral bevacizumab on surgical outcomes of trabeculectomy for neovascular glaucoma // Eur. J. Ophthalmol. – 2009. – Vol.19 (3). – P. 435–441.

5. Moraczewski A.L., Lee R.K., Palmberg P.F. et al. Outcomes of treatment of neovascular glaucoma with intravitreal bevacizumab // Br. J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 93(5). – P. 589–593.

6. Yuzbasioglu E., Artunay O., Rasier R. et al. Simultaneous Intravitreal and Intracameral Injection of Bevacizumab (Avastin) in Neovascular Glaucoma // J. of Ocular Pharmacol. and Therap. – 2009. – Vol. 25(3). – P. 259–264.

УДК 616.728.3-07-089-018.2-007.17

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ФОНЕ СИНДРОМА ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Кривокрысенко И.В., Воротников А.А., Коновалов Е.А.

ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия», Ставрополь, e-mail: travmawomen@mail.ru

Проведен анализ клинико-морфологических параллелей артроскопической диагностики и клинической картины у больных с повреждениями коленного сустава на фоне синдрома дисплазии соединительной ткани. Установлено, что при дисплазии соединительной ткани имеются не только внешние общие и местные клинические признаки, но и гистологические изменения в структуре тканей коленного сустава. Совпадение клинических признаков дисплазии соединительной ткани с ее артроскопической и морфологической картиной установлено у 56,4% больных основной группы. Это потребовало внесение корректив в технику операции и в тактику реабилитационно-восстановительных мероприятий.

Ключевые слова: синдром дисплазии соединительной ткани, артроскопическая картина, реабилитационно-востановительные мероприятия

CLINICAL-MORPHOLOGICAL PARALLELS ARTHROSCOPIC DIAGNOSIS, TREATMENT ANDREHABILITATION WITHDAMAGETOKNEE JOINT DYSPLASIA SYNDROME BACKGROUND OF CONNECTIVE TISSUE

Krivokrysenko I.V., Vorotnikov A.A., Konovalov E.A.

Stavropol State Medical Academy, Stavropol, e-mail: travmawomen@mail.ru

An analysis of clinical and morphological parallels arthroscopic diagnosis and clinical picture in patients with injuries of the knee against the background of connective tissue dysplasia syndrome. It is established that the connective tissue dysplasia are not only external general and local clinical signs and histological changes in the structure of the knee joint tissue. The coincidence of clinical signs of connective tissue dysplasia, with its arthroscopic and morphological pattern found in 56,4% patients of the group. This required making adjustments to equipment operations and tactics in rehabilitation and recovery.

Keywords: connective tissue dysplasia syndrome, arthroscopic picture, rehabilitation activities

В последнее время проблемы диагностики и лечения дисплазий соединительной ткани выходят на первый план многих медицинских специальностей.Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) – генетически детерминированный процесс, в основе которого лежит мутация генов, отвечающих за синтез волокон [1]. К проявлениям дисплазии соединительной ткани относятся как специфические внешние признаки: астенический тип конституции, асимметрия надплечий, нарушение осанки, продольное плоскостопие, гипермобильность суставов, черепно-лицевые аномалии, стрии на коже, так и тяжелые патологические изменения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Цель исследования: определение клинико-диагностических и морфологических параллелей между внешними признаками дисплазии соединительной ткани и артроскопической картиной с морфологическими особенностями структур коленного сустава при повреждении внутреннего мениска. Задачи исследования: выявить и описать у больных с дисплазией соединительной ткани изменения опорно-двигательного аппарата при внешнем осмотре и антропометрическом исследовании; установить визуальные проявления дисплазии соединительной ткани при артроскопии коленного сустава; определить морфологические особенности структур коленного сустава у пациентов с повреждениями внутреннего мениска на фоне дисплазии соединительной ткани; разработать алгоритм диагностики и лечения повреждений внутреннего мениска коленного сустава при дисплазии соединительной ткани. Материалы и методы: под нашим наблюдением находились 105 больных с повреждением внутреннего мениска, которым при обследовании и лечении применен метод диагностической и лечебной артроскопии. Срок обращения в клинику после первичной травмы составлял от 2 недель до 3 месяцев. У 75 больных (основная группа) имелись внешние проявления синдрома дисплазии соединительной ткани, которые оценивались по критериям. У 30 больных контрольной группы отсутствовали внешние признаки дисплазии соединительной ткани. Были использованы большие и ма-

лые критерии для выставления диагноза дисплазии соединительной ткани. В основе оценки критериев использована балльная шкала Бейтона. [1] К большим критериям относили наличие 4 и более баллов по шкале Бейтона на момент осмотра, артралгию более 3 месяцев в 4 суставах или более. К малым – не более 3 баллов по шкале Бейтона для молодых людей и не более 2 для людей старше 50 лет, артралгию в 1–3 суставах или люмбалгию более 3 месяцев, наличие спондилолиза, спондилолистеза, вывихов/подвывихов более чем в одном суставе или их рецидивы, периартикулярные поражения более 2 локализаций в виде эпикондилита, теносиновита и бурсита. Существенное значение придавали марфаноидности и аномальной коже: истонченность, гиперрастяжимость, стрии, атрофичные рубцы, глазным признакам: нависающие веки или миопия, варикозным венам или грыжам, опущениям матки или прямой кишки. Дисплазия соединительной ткани диагностировалась при наличии 2 больших критериев, или 1 большого и 2 малых критериев, или 4 малых. У 40 из 75 больных основной группы были обнаружены 1 большой и 2 малых критерия, в 35 случаях 4 малых критерия. В 30 наблюдениях контрольной группы не было обнаружено ни малых, ни больших критериев. Во время артроскопии у больных обеих групп были выявлены разнообразные повреждения внутреннего мениска коленного сустава. У основной группы кроме этого установлены визуальные изменения тканей коленного сустава: гипермобильность неповрежденных структур, повышенная кровоточивость тканей, разволокнение мениска, бледность соединительнотканных образований, очаги частичной или полной деструкции хряща. После выполнения менискэктомии операционный материал направляли на гистологическое исследование для выявления изменений структуры соединительной ткани. Морфологически установлено повышенное содержание протеогликанов и несульфатированныхгликозаминогликанов в матриксе хряща. Это нарушает трофику хондроцитов, а гистологически проявляется уменьшением объема и изменением формы хондроцитов и наличием аномального коллагена. По-видимому, измененные хондроциты синтезируют недостаточное количество фосфотазы, это способствует нарушению процесса кальцификации хряща и определяет выявленные изменения характерные для дисплазии соединительной ткани [2]. Результаты и выводы: в послеоперационном периоде больным назначали патогенетическую медикаментозную терапию по следующим направлениям: стимуляция коллагенообразования, коррекция нарушений синтеза и катаболизма гликозаминогликанов, стабилизация минерального обмена, стабилизация процесса перекисного окисления и нормализация содержания свободных аминокислот в сыворотке крови. Таким образом, установлено, что при дисплазии соединительной ткани имеются не только внешние общие и местные клинические признаки, но и гистологические изменения в структуре тканей коленного сустава. Совпадение клинических признаков дисплазии соединительной ткани с ее артроскопической и морфологической картиной установлено у 56,4% больных основной группы. Это потребовало внесение коррективов в технику операции и особенно в тактику реабилитационно-восстановительных мероприятий для достижения благоприятных анатомо-функциональных исходов.

Список литературы

1. Наследственная дисплазия соединительной ткани в практике семейного врача / Б.В. Головский, Л.В. Усольцева, Я.Б. Ховаева, Н.В. Иванова // Клиническая медицина. – 2002. – Т. 80, № 12. – С. 39–41.

2. Слуцкий Л.И., Биохимия нормальной и патологически изменённой соединительной ткани. – Л., 1989. – 375 с.

УДК:[616-005.1- 08:616.12- 008.331.1]:615.22

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Медведев И.Н., Карпова Г.Г.

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, Курск, e-mail: zsyu@046.ru

Эритроциты определяют текучесть крови по сосудам, лимитируя уровень доставки необходимого количества кислорода и питательных веществ к тканям, от которой во многом зависит рост и развитие ребенка. Цель работы – исследовать состояние реологических свойств эритроцитов у здоровых детей младшего школьного возраста. Под наблюдением находились здоровые младшие школьники: 24 человека 7-летнего возраста, 25 человек 8-летнего возраста и 26 человек 9-летнего возраста из благополучных семей. У младших школьников в кровотоке отмечается тенденция к увеличению количества обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов при снижении дискоцитов. Выявляемая динамика цитоархитектоники эритроцитов обуславливает повышение агрегатообразования красных кровяных телец, обеспечивая определенный уровень реологических свойств крови и перфузии внутренних органов, необходимый для роста и развития организма. Таким образом, у детей в возрасте 7–9 лет отмечается тенденция к росту содержания измененных форм эритроцитов и усилению их агрегационной активности.

Ключевые слова: реологические свойства крови, детский возраст, здоровые младшие школьники, агрегация эритроцитов, цитоархитектоника эритроцитов

RHEOLOGICAL FEATURES ERYTHROCYTES AT HEALTHY CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Medvedev I.N., Karpova G.G.

Kursk institute of social education (branch) of the Russian state social university, Kursk, e-mail: zsyu@046.ru

Erythrocyte define fluidity of blood on vessels, limiting level of delivery of necessary quantity of oxygen and nutrients to fabrics on which growth and a child development in many respects depends. The work purpose – to investigate a condition of rheological properties erythrocyte at healthy children of younger school age. Under supervision there were healthy younger schoolboys: 24 persons 7 summer age, 25 persons 8 summer age and 26 persons 9 summer age from safe families. At younger schoolboys in a blood-groove the tendency to quantity increase reversible is marked and is irreversible the changed forms erythrocyte at decrease Inactive forms. Revealed dynamics deformation degree erythrocyte causes increase education of units red blood little bodies, providing certain level of rheological properties of blood and perfusion an internal, necessary for growth and organism development. Thus, at children at the age of 7–9 years the tendency to growth of the maintenance of the changed forms erythrocyte and to their strengthening aggregative activity is marked.

Keywords: rheological properties of blood, the children's age, healthy younger schoolboys, aggregation erythrocyte, deformation degree erythrocyte

Гемодинамические свойства крови в значительной мере обуславливаются особенностями эритроцитов, формирующимися в результате взаимодействия сложных процессов в кровотоке, определяющих способность их к деформации и агрегации [3, 8]. В первую очередь эритроциты определяют текучесть крови по сосудам, в т.ч. в микроциркуляторном русле, лимитируя уровень доставки необходимого количества кислорода и питательных веществ к тканям, определяя тем самым рост и развитие всех органов и систем в организме ребенка [6]. Изменения реологических особенностей эритроцитов неизбежно может сопровождаться микротромбообразованием с ухудшением трофических процессов в тканях. В тоже время, нельзя считать до конца изученным состояние функциональной активности эритроцитов у детей младшего школьного возраста, начавших обучение по общеобразовательной программе.

Цель работы – исследовать состояние реологических свойств эритроцитов у здоровых детей младшего школьного возраста.

Материалы и методы исследования

В исследование включены здоровые младшие школьники: 24 человека 7-летнего возраста, 25 человек 8-летнего возраста и 26 человек 9-летнего возраста из благополучных семей.

Уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ) в плазме оценивали по содержанию тиобарбитуровой кислоты (ТБК)-активных продуктов набором фирмы «Агат-Мед» и ацилгидроперекисей (АГП) [2]. Для оценки антиокислительного потенциала жидкой части крови определяли ее антиокислительную активность по Волчегорскому И.А. и соавт. (2000) [1].

У всех детей в отмытых и ресуспендированных эритроцитах количественно оценены уровни холестерола (ХС) энзиматическим колориметрическим методом набором «Витал Диагностикум» и общих фосфолипидов (ОФЛ) по содержанию в них фосфора [4] с последующим расчетом отношения ХС/ОФЛ.

Выраженность внутриэритроцитарного ПОЛ определяли по концентрации малонового диальдегида (МДА) в реакции восстановления тиобарбиту-

ровой кислоты в отмытых и ресуспендированных эритроцитах на основе принципа метода Shmith J.B. Et al. (1976) [11] в модификации Кубатиева А.А., Андреева С.В. (1979) [5] и содержанию ацилгидроперекисей [2]. Активность внутриэритроцитарных антиоксидантных ферментов устанавливали для каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) [10].

Уровни содержания и соотношения патологических и нормальных форм эритроцитов определяли с использованием световой фазово-контрастной микроскопии клеток производился расчет индекса трансформации (ИТ), индекса обратимой трансформации (ИОТ), индекса необратимой трансформации (ИНОТ), индекса обратимости (ИО) [7].

Активность агрегации эритроцитов определяли с помощью светового микроскопа, путем подсчета в камере Горяева количества агрегатов эритроцитов, числа агрегированных и неагрегированных эритроцитов во взвеси отмытых эритроцитов в плазме крови. Производилось вычисление среднего размера агрегата (СРА), показателя агрегации (ПА), процента неагрегированных эритроцитов (ПНА) [7]. Статистическая обработка полученных результатов велась с использованием t-критерия Стьюдента [9].

Результаты исследования и их обсуждение

У детей, включенных в исследование, не было выявлено достоверной динамики липидного состава эритроцитов. Так, с 7 по 9 год жизни у детей была зарегистрирована лишь легкая тенденция к нарастанию содержания ХС в мембранах красных кровяных телец на практически неизменном уровне, ОФЛ в среднем составившем 0,76 ± 0,008 мкмоль/10^{12} эр. при тенденции увеличения градиента ХС/ОФЛ их мембран с 1,25 ± 0,016 до 1,28 ± 0,13, что являлось основой незначительного роста жесткости мембран эритроцитов в кровотоке.

Динамическая оценка механизмов обеспечения активности внутриэритроцитарного ПОЛ позволила выявить небольшое повышение антиоксидантной защиты красных кровяных телец с 7 до 9 лет (каталаза с 9600,0 ± 12,4 МЕ/10^{12} эр. до 9690,0 ± 17,5 МЕ/10^{12} эр., СОД с 1790,0 ± 6,80 МЕ/10^{12} эр. до 1820,0 ± 4,73 МЕ/10^{12} эр.). Это способствовало развитию небольшой тенденции к снижению содержания в них АГП с 2,56 ± 0,09 $Д_{233}$/10^{12} эр. до 2,51 ± 0,08 $Д_{233}$/10^{12} эр.). При этом, базальный уровень МДА в красных кровяных тельцах также незначительно снижался (с 0,91 ± 0,16 нмоль/10^{12} эр. до 0,88 ± 0,07 нмоль/10^{12} эр.).

У детей младшего школьного возраста отмечена тенденция к постепенному понижению в потоке крови уровня дискоидных форм эритроцитов (табл. 1). Так, у них в течение возрастного периода с 7 до 9 лет отмечено также легкое повышение суммарного количества обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов, не достигшее уровня достоверности. Суммарное их уменьшение в оцениваемый возрастной отрезок составляло 2,7 и 7,4%, соответственно, сопровождаясь постепенным увеличением ИТ с 0,20 ± 0,014 в 7-летнем возрасте до 0,21 ± 0,019 в 9-летнем.

Таблица 1

Цитоархитектоника эритроцитов у здоровых младших школьников

Показатели	Здоровые младшие школьники, M ± m			Средние значения
	7 лет *n* = 24	8 лет *n* = 25	9 лет *n* = 26	
Дискоциты, %	83,6 ± 0,23	83,3 ± 0,14	82,9 ± 0,20	83,3 ± 0,19
Обратимо изм. эритроциты, %	11,0 ± 0,19	11,1 ± 0,26	11,3 ± 0,21	11,1 ± 0,22
Необратимо изм. эритроциты, %	5,4 ± 0,21	5,6 ± 0,19	5,8 ± 0,16	5,6 ± 0,19
Индекс трансформации	0,20 ± 0,014	0,20 ± 0,017	0,21 ± 0,019	0,20 ± 0,017
Индекс обратимой трансформации	0,13 ± 0,014	0,13 ± 0,012	0,14 ± 0,006	0,13 ± 0,011
Индекс необратимой трансформации	0,06 ± 0,005	0,07 ± 0,004	0,07 ± 0,010	0,07 ± 0,006
Индекс обратимости	2,02 ± 0,03	1,98 ± 0,12	1,95 ± 0,12	1,98 ± 0,09

Низкий уровень в крови обратимо измененных эритроцитов у наблюдаемых детей определил увеличение ИОТ с 7 до 9 лет на 7,7%.

У детей младшего школьного возраста в крови несколько повышалось количество необратимо измененных эритроцитов, что обеспечивало за период наблюдения увеличение ИНОТ на 16,6% при суммарном уменьшении ИО на 3,6%, что являлось отражением существующего в кровотоке числа обратимо и необратимо измененных эритроцитов.

Показатели агрегации эритроцитов у здоровых младших школьников постепенно увеличивались по мере увеличения хронологического возраста (табл. 2). Так, в результате наблюдения у детей отмечено

нарастание суммы эритроцитов в агрегате, повышение СРА и количества самих агрегатов при постепенной тенденции к снижению величины свободно лежащих эритроцитов к 9 годам до 249,8 ± 1,75 клеток. Аналогичная направленность динамики отмечена для ПА, достигшего у 9 летних детей 1,12 ± 0,08, вследствие повышения за весь период наблюдения на 0,9 %. Это сопровождалось у детей постепенным уменьшением ПНА, составившем в 9 лет по сравнению с 7 годами 0,8 %.

Таблица 2

Показатели агрегации эритроцитов у здоровых младших школьников

Показатели	Здоровые младшие школьники, M ± m			Средние значения
	7 лет $n = 24$	8 лет $n = 25$	9 лет $n = 26$	
Сумма всех эритроцитов в агрегате	39,2 ± 0,16	39,7 ± 0,13	40,5 ± 0,16	39,8 ± 0,15
Количество агрегатов	7,9 ± 0,06	8,2 ± 0,03	8,4 ± 0,02	8,2 ± 0,04
Количество свободных эритроцитов	256,0 ± 2,41	251,4 ± 1,69	249,8 ± 1,75	252,4 ± 1,95
Показатель агрегации	1,11 ± 0,05	1,12 ± 0,06	1,12 ± 0,08	0,12 ± 0,06
Процент не агрегированных эритроцитов	86,8 ± 0,12	86,5 ± 0,15	86,1 ± 0,09	86,5 ± 0,12
Средний размер агрегата, клеток	4,9 ± 0,06	4,8 ± 0,12	4,8 ± 0,10	4,8 ± 0,09

Таким образом, у здоровых младших школьников 7–9 лет отмечаются оптимальные реологические свойства эритроцитов при невыраженной тенденции к усилению агрегации и повышения активности красных кровяных телец.

Рост и развитие сопровождается сложными изменениями в организме, в число которых входят обменные сдвиги и динамика реологических свойств эритроцитов [7]. Рост организма ребенка неизбежно сочетается с совершенствованием ферментных систем, в том числе обеспечивающих АОА плазмы, приводя к закономерной динамике ПОЛ в жидкой части крови, влияющей на внешние мембраны эритроцитов, способствуя необходимой жесткости при прохождении через микроциркуляторное русло [3]. Усиление ферментов антиокисления красных кровяных телец обуславливает снижение в них продуктов ПОЛ, что в сочетании с тенденцией к увеличению в их мембранах ХС, способствуя формированию их реологических и функциональных свойств. Развивающиеся по мере увеличения хронологического возраста биохимические сдвиги в плазме крови детей сопровождались определенной динамикой цитоархитектоники эритроцитов с повышением содержания их активированных форм. В этой связи у младших школьников в кровотоке отмечается тенденция к увеличению количества обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов при снижении дискоцитов. Динамика цитоархитектоники эритроцитов обуславливает нарастание способности эритроцитов к агрегатообразованию [8], обеспечивая определенный уровень реологических свойств крови и перфузии внутренних органов, необходимый для роста и развития организма.

Увеличение агрегационной способности эритроцитов также не достигшей уровня статистической значимости, позволяющей поддерживать перфузию внутренних органов на нужном уровне под действием факторов внешней среды и внутренних анаболических процессов, достигалось невысокой вязкостью крови и хорошими жидкостными свойствами, исключающими риск развития микротромбообразования.

Таким образом, у детей в возрасте 7–9 лет отмечается тенденция к снижению деформационных изменений и усилению агрегационной активности эритроцитов, обеспечивая оптимальную перфузию внутренних органов, необходимую для роста и развития организма ребенка.

Выводы

1. У детей младшего школьного возраста отмечается значительная способность эритроцитов к деформации.

2. Повышение хронологического возраста у младших школьников сопровождается тенденцией к повышению способности эритроцитов к агрегации, вероятно в ответ на средовые воздействия.

Список литературы

1. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л., Цейликман В.Э. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма. – Челябинск: Изд-во Челябинского государственного педагогического университета, 2000. – 167 с.

2. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лабораторное дело. –1983. – № 3. – С. 33–36.

3. Киселев А.М., Клушков В.С., Сторожок С.А. О механизмах регуляции способности эритроцитов к упругой деформации // Вестник Уральской медицинской академии. – 2006. – т. 3. – С. 39–40.

4. Колб В.Г., Камышников В.С. Справочник по клинической химии. –Минск: Изд-во Беларусь, 1982. – 367 с.

5. Кубатиев А.А., Андреев А.А. Перекиси липидов и тромбоз // Бюлл. эксперим. биол. и медицины. – 1979. – № 5. – С. 414–417.

6. Медведев И.Н., Гамолина О.В., Фадеева Т.С. Деформация эритроцитов и ее оценка // Вопросы физиологии и адаптации живых систем: материалы международной научно-практической конференции. – Сухум, 2010. – С. 138–140.

7. Медведев И.Н., Савченко А.П., Завалишина С.Ю. и др. Методические подходы к исследованию реологических свойств крови при различных состояниях // Российский кардиологический журнал. – 2009. – № 5. – С. 42–45.

8. Медведев И.Н., Фадеева Т.С. Функциональные особенности эритроцитов у здоровых молодых людей, не тренирующихся физически // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования: материалы международной научно-практической конференции. – Курск, 2010. – С. 156–165.

9. Углова М.В., Углов Б.А., Архипов В.В., Горшкова Т.В., Петунина Н.А., Оль Т.Л., Прохуровская М.А., Шубин С.И. Применение методов морфометрии и статического анализа в морфологических исследованиях. – Куйбышев: Куйбышевское книжное изд-во, 1982. – 46 с.

10. Чевари С., Андял Т., Штренгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте // Лабораторное дело. – 1991. – № 10. – С. 9–13.

11. Schmith J.B., Ingerman C.M., Silver M.J. Malondialdehyde formation as an indicator of prostaglandin production by human platelet // J.Lab. Clin. Med. – 1976. – Vol. 88 (1). – P. 167–172.

УДК 611.1 + 616.1

СТАЦИОНАРОЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Немченко И.А., Кривощеков Е.П., Дмитриева И.А.

ММУ «Медико-санитарная часть № 14», Самара, e-mail: irengimel@mail.ru

В работе проведен анализ совершенствованной амбулаторной хирургической тактики, которая позволила поддерживать в отдаленные сроки достигнутый на стационарном этапе результат оперативного и консервативного лечения. Оказание стационарозамещающей ангиологической помощи в условиях хирургического отделения городской поликлиники делает более доступными современные методы консервативного лечения для подавляющего большинства пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, способствует улучшению показателей сохранности конечностей и выживаемости больных.

Ключевые слова: амбулаторная помощь, диспансеризация, атеросклероз артерий нижних конечностей

STATSIONAROZAMESHCHAJUSHCHIE TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF PATIENTS WITH A CHRONIC ISCHEMIA OF THE BOTTOM EXTREMITIES

Nemchenko I.A., Krivoshchekov E.P., Dmitriev I.A.

Municipal Medical institution Mediko-sanitary part of № 14, Samara, e-mail: irengimel@mail.ru

In work the analysis of out-patient surgical tactics which has allowed to support the result of operative and conservative treatment reached at a stationary stage in the remote terms is carried out. Rendering assistance in the conditions of surgical branch of city polyclinic does more accessible modern methods of conservative treatment for the overwhelming majority of patients with an obliterating atherosclerosis of arteries of the bottom extremities, promotes improvement of indicators of safety of extremities and survival rate of patients.

Keywords: the out-patient help, prophylactic medical examination, an atherosclerosis of arteries of the bottom extremities

Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей (ОААНК) является одним из частых проявлений генерализованного атеросклероза, встречается у 2–3 % населения и составляет 20 % от всех больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [1, 2, 3]. В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению числа больных с данной патологией [4, 5, 6, 7].

Современные консервативные методы лечения больных с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей не блокируют развитие атеросклероза, а лишь замедляют его [8, 9, 10].

Однако, применение методов прямой реваскуляризации возможно лишь у 40–75 % больных с критической ишемией, что связано с отсутствием «путей оттока».

Кроме того, обратной корреляции между количеством артериальных реконструкций и частотой «высоких» ампутаций нет. При отсутствии адекватного лечения в течение 5 лет после выполненной операции удается сохранить нижние конечности только у 30 % больных, а у 52 % выполняются ампутации, 18 % пациентов умирают от осложнений критической ишемии [11, 12]. Причиной неудачных исходов артериальных реконструкций в первую очередь является прогрессирование атеросклеротического процесса, поражение микроциркуляторного русла, закрытие коллатералей [13, 14].

Таким образом, к настоящему времени в ангиохирургии складывается парадоксальная ситуация: совершенствование показаний к операции, техники прямых и непрямых реваскуляризаций сопровождается немалым числом осложнений. Разрешение этого противоречия целесообразно искать на пути создания и развития системы комплексного непрерывного и пожизненного лечения этих пациентов в амбулаторных условиях при обязательном контроле ангиохирурга. Врач-хирург поликлиники должен быть ключевым звеном, определяющим лечебно-диагностические мероприятия при обращении пациента и обеспечивающим преемственность на этапах «поликлиника – ангиохирургический стационар – поликлиника».

Сформирован комплекс стационарозамещающих технологий и «Школа для больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей».

Обоснована необходимость применения усовершенствованной амбулаторной хирургической тактики у пациентов после реконструктивно-восстановительных операций и непрямых реваскуляризирующих операций с позиций доказательной медицины. Установлено ее положительное влияние на сохранность конечностей и выживаемость пациентов.

Оказание стационарозамещающей ангиологической помощи в условиях хирур-

гического отделения городской поликлиники делает более доступными современные методы консервативного лечения для подавляющего большинства пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, способствует улучшению показателей сохранности конечностей и выживаемости больных.

Выделение показателей, характеризующих состояние микроциркуляции, способствует объективизации контроля над эффективностью проводимого амбулаторного лечения и позволяет прогнозировать сохранность конечности в отдаленные сроки.

Усовершенствованная система диспансеризации больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей дает возможность осуществить преемственность и непрерывность помощи между амбулаторным звеном и ангиохирургическим стационаром. Это позволяет своевременно отбирать кандидатов на операцию с целью дальнейшего сохранения у них конечностей.

Работа выполнена на базе ММУ «Городская клиническая поликлиника № 15» (гл. врач – канд. мед. наук Л.С. Федосеева) и ММУ «Медико-санитарная часть № 14» (гл. врач – канд. мед. наук И.А. Немченко) г.о. Самара. Объединяющим моментом было участие данных ЛПУ в реализации проекта – разработка и совершенствование системы комплексной непрерывной медицинской помощи больным ОААНК.

В исследование были включены 217 больных ОААНК за период с 2000 по 2007 гг. Все пациенты были выписаны из ангиохирургических отделений клиники факультетской хирургии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет «Росздрава» и ГУЗ «Самарская областная клиническая больница им. М.И. Калинина». В зависимости от особенностей хирургической помощи в условиях поликлиники все пациенты были разделены на две группы.

В I группу вошли 102 пациента, которые находились под диспансерным наблюдением хирурга ММУ «МСЧ № 14». Амбулаторное лечение у них носило не систематизированный характер. Однако после проведенного исследования в данном лечебно-профилактическом учреждении также были внедрены лечебно-диагностические подходы.

Во II группу вошли 115 пациентов, у которых в условиях ММУ «ГКП № 15» была применена усовершенствованная амбулаторная хирургическая тактика. Для этого на базе поликлиники был организован дневной ангиологический стационар. Еженедельные консультации в стационаре осуществлялись врачом-ангиохирургом, канд. мед. наук Н.Н. Серафимовичем.

В I группе мужчин было 90 (88,2%), женщин – 12 (11,8%). Во II группе мужчин было 104 (90,4%), женщин – 11 (9,6%). В работе использована классификация хронической ишемии нижних конечностей по Fontaine (1954).

В условиях стационара оперативное вмешательство предпринималось у больных с III и IVA стадии, а также у больных со IIБ стадией при перемежающейся хромоте менее 50 метров.

В I группе атеросклеротическое поражение аорто-подвздошного сегмента была у 29 человек (28,4%), бедренно-подколенно-берцовые окклюзии – у 73 (71,6%). Среди пациентов II группы аналогичный характер поражения отмечен у 28 (24,3%) и у 87 (75,7%) человек соответственно.

При поражении аорто-подвздошно-бедренного сегмента оперативное лечение заключалось в выполнении бифуркационного аорто-бедренного шунтирования или протезирования. У больных с окклюзией и/или стенозом бедренной, подколенной артерии и устьевыми стенозами артерий голени предпринимали прямую реваскуляризацию: бедренно-подколенное шунтирование или протезирование, эндартерэктомию из глубокой артерии бедра. У пациентов, которым выполнение реконструктивной операции невозможно, применяли операции непрямой реваскуляризации: поясничную симпатэктомию, реваскуляризирующую остеотрепанацию большеберцовой кости.

При обследовании пациентов определяли пульсацию магистральных артерий в типичных точках, производили аускультацию сосудов. Применяли цветное дуплексное картирование (ЦДК) артерий, лазерную допплерофлоуметрию, исследование газового состава и кислотно-щелочного состояния (КЩС) крови, оттекающей от пораженной конечности, изучение качества жизни.

Усовершенствованная амбулаторная хирургическая тактика представляет собой систему диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, включающую несколько блоков:

1) регулярные осмотры с инструментальным и лабораторным обследованием для контроля над течением заболевания и прогнозирования его прогрессирования;

2) регулярное медикаментозное лечение;

3) регулярное лечение физическими факторами;

4) посещение «Школы для больных ОААНК».

Разработанная система мероприятий реализуется у всех пациентов, выписанных из стационара: при IIА стадии ОААНК – 1 раз в 6 месяцев; у оперированных больных и у не оперированных больных со II Б стадией – в течение первых трех месяцев – ежемесячно, а затем – 1 раз в 3 месяца. Это позволяет своевременно отбирать из них лиц с прогрессирующим течением – кандидатов на операцию.

Применялось лечение медикаментозными препаратами, лечение физическими факторами, а также в лечении больных ОААНК применено «Устройство для стимулирования кровообращения конечностей» (Патент РФ на полезную модель № 59413 от 27.12.2006 г.)

В основе работы «Школы для больных ОААНК» лежит групповой характер обсуждения актуальных для пациентов проблем, предоставления необходимой информации, советов и рекомендаций в определенной последовательности. Программа в группе из 3–5 человек рассчитана на три занятия.

У всех больных исходно в регионарной венозной крови определяется увеличение напряжения углекислого газа, снижение напряжения кислорода, выраженный ацидоз, снижение буферной емкости крови. В срок через 12 месяцев, как после консервативного лечения, так и после оперативного, определялся прирост pO_2, pH и BE, а также снижение pCO_2 в обеих группах, но более значимый во II группе. Иными словами, применение усовершенствованной амбулаторной хирургической тактики оказывает положительное влияние на процессы патологического артериоло-венулярного шунтирования крови, а также уменьшает паралич микроциркуляторного русла. Наилучшие результаты получены у пациентов после консервативного лечения и аорто-бедренных реконструкций, что, видимо, связано с большей сохранностью дистального русла у них. Однако уровень базальной перфузии даже при клинически хорошем результате возрастал незначительно. В связи с этим была изучена реактивность системы микроциркуляции.

В качестве теста для определения резервов капиллярного кровотока применяли постокклюзионную пробу. Наиболее значимыми считали результаты, зарегистрированные на 1 пальце стопы.

Информативным показателем состояния микроциркуляции было время наступления постокклюзионного кровотока. Именно это показатель достоверно коррелировал с исчезновением или уменьшением болевого синдрома в нижней конечности. Увеличение показателя постокклюзионного кровотока происходило у всех пациентов в обеих группах. Причем, у пациентов II группы время наступления максимального постокклюзионного кровотока сокращалось значительнее, чем в I группе. Возрастание изученных показателей в I и II группах зарегистрировано на 13 и 22 % соответственно.

Проведен анализ результатов исследования микроциркуляции по данным лазерной допплерофлоуметрии у больных с сохраненной конечностью и у больных, у которых через 12 месяцев после операции выполнена ампутация на уровне бедра. Расчет производили, исходя из числа конечностей, которые были подвергнуты лечению, в том числе и реваскуляризации. Всего было учтено 203 пораженные конечности: ампутировано на конец 1-го года наблюдения 16. Сохранено 187 конечностей.

Оценка отдаленных результатов лечения проводили с помощью показателя сохранности конечностей.

Результаты консервативного лечения

Через 12 месяцев удалось изучить состояние 47 больных I группы и 54 больных II группы. В I группе на конец 2-го года количество сохраненных конечностей было 44 (93,6 %), на конец 3-го года – 34 (72,3 %), на конец 4-го года – 25 (53,2 %), на конец 5-го года – 16 (34,0 %). Во II группе аналогичный результат получен у 53 (98,1 %), у 50 (92,6 %), у 39 (72,2 %) и у 29 (53,7 %) соответственно. Иными словами, показатели сохранности конечности в I группе соответствует аналогичным показателям во II группе в срок на 1 год позже.

Были рассчитаны показатели, предусмотренные доказательной медициной: повышение относительной пользы на конец 1-го года – 4,26 %; повышение относительной пользы на конец 5-го года – 58,8 %; снижение относительного риска на конец 1-го года – 66,7 %; снижение относительного риска на конец 5-го года – 30,3 %.

Сравнение эффекта стационарозамещающего вида ангиологической помощи в сроки 1 год и 5 лет свидетельствует об эффективности этой тактики в плане сохранения функционально пригодной конечности в отдаленные сроки (повышение от-

носительной пользы возрастает с течением времени).

Значимое влияние на улучшение показателя сохранности конечностей предложенная амбулаторная хирургическая тактика начинает оказывать, начиная с 3-го года наблюдения, т.е. с того момента, когда у большинства больных начинается прогрессирующее поражение путей оттока у микроциркуляторного русла.

Были рассчитаны показатели, предусмотренные доказательной медициной: повышение относительной пользы на конец 1-го года – 5,8%; повышение относительной пользы на конец 5-го года – 157%; снижение относительного риска на конец 1-го года – 35,7%; снижение относительного риска на конец 5-го года – 25,6%.

Значит, данная тактика направлена на сохранение результата, достигнутого после реконструктивной операции (повышение относительной пользы возрастает с течением времени). После непрямых реваскуляризаций предложенная хирургическая тактика в наибольшей степени улучшает результаты лечения к концу 5-го года наблюдения.

После методов непрямой реваскуляризации динамика сохранных конечностей была более благоприятной по сравнению с прямой реваскуляризацией, даже у больных I группы. Полученные различия связаны с тем, что быстрое включение дистального артериального русла в кровообращение способствует ранней компенсации хронической критической ишемии, а после операций непрямой реваскуляризации происходит постепенная компенсация за счет уменьшения процессов патологическогоартериоло-венулярногошунтирования.

Оценка качества жизни произведена в связи с тем, что сам по себе факт сохранения конечности не всегда позволяет создать полное впечатление о восприятии пациентом результата лечения. Исследование проводилось в сроки 1 год и 5 лет в обеих группах в целом, вне зависимости от метода лечения.

На конец 1-го года и в I группе, и во II группе отмечена однонаправленная динамика всех показателей, составляющих качество жизни, по сравнению с исходными данными. У больных повысилась физическая работоспособность и физическое состояние, общее здоровье, энергичность, социальная роль, уменьшился болевой синдром. При этом показатели эмоционального состояния и психического здоровья снизились.

В срок 5 лет после лечения отмечена разнонаправленная динамика показателей в обеих группах, составляющих качество жизни, по сравнению с исходными данными. Во всех группах было отмечено статистически значимое улучшение средних показателей физической работоспособности, физического состояния и уменьшения болевого синдрома по сравнению с исходными данными. В то же время, повышение социальной роли, эмоционального состояния и психического здоровья отмечено только у больных II группы (в I группе – снижение данных показателей).

Таким образом, усовершенствование амбулаторно-хирургической тактики дает возможность осуществлять преемственность между поликлиническим звеном медицинской помощи и ангиохирургическим стационаром. Это позволяет вести контроль над всеми диспансерными больными, проводить им преемственное консервативное лечение, отбирать своевременно из них кандидатов на операцию с целью дальнейшего сохранения у них конечностей, а также сохранить оптимальное качество жизни.

Список литературы

1. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей. – М., 2005. – С. 69–75.

2. Гавриленко А.В., Скрылев С.И. Артериализация венозного кровотока голени и стопы у больных с критической ишемией – альтернативный метод спасения нижней конечности // Материалы 16-й Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. – М., 2005. – С. 86.

3. Инчина В.И., Смирнов Л.Д., Романов М.Д., Кокорева Е.В., Морозов М.Ю. Ангиопротекторная активность мексикора при облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – № 3. –Т. 13. – С. 17–19.

4. Кириенко А.И. Амбулаторная ангиология // Руководство для врачей // А.И. Кириенко, В.М. Кошкин, В.Ю. Богачев. – М., 2007. – С. 49.

5. Киселевский Д.А., Дзевицкий Д.И. Результаты лечения больных с окклюзией артерий голени в стадии критической ишемию // Материалы научной конференции молодых ученых, посвященной 60-летию Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. – М., 2005. – С. 275–276.

6. Кривощеков Е.П., Цимбалист Д.А., Казанцев А.В. Возможности методного лечения больных с критической ишемией нижних конечностей при окклюзирующих поражениях дистального артериального русла. // Материалы научной конференции молодых ученых, посвященной 60-летию Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. – М., 2005. – С. 315.

7. Покровский А.В. Клиническая ангиология: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2004. –888 с.

8. Савельев В.С. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей / В.С. Савельев, В.М. Кошкин, А.В. Каралкин. – М., 2010. –216 с.

УДК 619:616.995.121.3

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕМАТОДОЗОВ ЧЕЛОВЕКА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

[1]Сарбашева М.М., [1]Биттирова А.А., [2]Атабиева Ж.А., [2]Биттиров А.М., [2]Биттиров А.М.

[1]ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: bam_58@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: bam_58@mail.ru

В Кабардино-Балкарской Республике видовой состав гельминтов класса Nematoda у человека представлен 6 видами. В равнинной и предгорной зонах у людей выявлены 6 видов, в горной зоне – 4 вида. В расчете на 100 тыс. населения заболеваемость детей нематодозами составляет 0,0125%, взрослых 0,0105% (всего 0,0230%), что обусловлено не соблюдением санитарно-гигиенических норм при обращении с домашними животными и низкой санитарной культурой населения.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, эпидемиология, зона, человек, экология, инвазия, нематода, аскаридоз, трихинеллез, энтеробиоз, токсокароз, анкилостомоз, трихоцефалез

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF HUMAN NEMATOSIS IN KABARDINO-BALKARIA REPUBLIC

[1]Sarbasheva M.M., [1]Bittirova A.A., [2]Atabieva Z.A., [2]Bittirov A.M., [2]Bittirov A.M.

[1]FGBOU VPO «Kabardino-Balkar State University KH. M. Berbekov», Nalchik, e-mail: bam_58@mail.ru;

[2]FGBOU VPO «Kabardino-Balkar State Agricultural Academy V.M. Kokov», Nalchik,e-mail: bam_58@mail.ru

In Kabardino-Balkaria Republic of the species composition helminth class Nematoda a person is represented by 6 species. In the lowland and foothill areas in humans revealed six species in the mountainous area – 4 species. In per capita incidence of 100 thousand children nematosis is 0,0125%, 0,0105% adults (a total 0,0230%), which is not due to the observance hygiene standards when handling pets and low culture, health the population.

Keywords: Kabardino-Balkar Republic, epidemiology, zone, human, ecology, invasion, ancilostomosis, ascaridosis, trichinellosis, enterobiosis, toxocarosis, ancilostomosis, trichocephalosis

По данным ВОЗ при ООН аскаридозом ежегодно в мире заражается до 1,2 млрд человек, токсокарозом до 900 млн человек, анкилостомозом до 300 млн. человек [1, 2, 3]. Число инвазированных паразитарными инвазиями людей в РФ достигает 20 млн человек ежегодно [4, 5]. В настоящий период кишечные нематодозы человека являются самыми распространенными гельминтозами человека [6, 7, 8]. Геогельминтозы человека имеют эпизоотическое течение в районах развитого животноводства и у населения с низкой санитарно-гигиенической культурой. В связи с этим определение видового разнообразия нематод и эпидемиологический анализ наиболее распространенных инвазий в настоящее время приобретает особую актуальность.

Целью работы является изучение краевой, экологии, эпидемиологии, нозологического профиля нематодозов человека и выявление очагов инвазий в природно-климатических зонах Кабардино-Балкарской Республики.

Материалы и методы исследований

Биоразнообразие фауны нематод и особенностей эпидемиологии зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике (КБР) изучали в 11 районах путем анализа отчетов официальной медицинской статистики (форма № 2) по 100 населенным пунктам. На предмет обнаружения яиц и личинок нематод исследовано 800 проб почвы домовладений, присельских территорий, 600 проб воды поверхностных водоемов и донные отложения; 500 проб сточных вод и их осадков, 400 проб твердых бытовые отходов, 700 проб нечистот, 480 проб фекалии людей.

Исследования проведены с применением копрологических, санитарно-паразитологических, экспериментальных, эпидемиологических, описательных и статистических методов. Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного и факторного анализов по компьютерной программе «Биометрия».

Результаты исследований и их обсуждение

В результате исследований с помощью копрологического метода по Като и ИФА определили видовой состав класса Nematoda у человека в природно-климатических зонах Кабардино-Балкарской Республики, который представлен 6 видами. В разрезе природно-климатических зон в равнинной и предгорной зонах у людей выявлены 6 видов, в горной зоне – только 4 вида (Ascaris lumbricoides L., 1758; Enterobius vermicularis L., 1758; Ancylostoma caninum Linstow, 1889; Trichinella spiralis Owen,1835; Bessonov, 1972) (табл. 1).

Таблица 1

Фауна нематод у человека в Кабардино-Балкарской Республике

№ п/п	Вид гельминта	Природно-климатическая зона		
		Равнинная	Предгорная	Горная
1	Ascaris lumbricoides L., 1758	+	+	+
2	Enterobius vermicularis L., 1758	+	+	+
3	Toxascaris canis Werner,1782	+	+	-
4	Trichocephalus trichiuris L., 1771	+	+	-
5	Ancylostoma caninum Linstow, 1889	+	+	+
6	Trichinella spiralis Bessonov, 1972	+	+	+

Данные о количественных показателях заболеваемости взрослых и детей нематодозами в Кабардино-Балкарской Республике за 2006–2012 гг. и расчеты на 100 тыс. населения приведены в табл. 2. Как видно, аскаридозом всего заболело 2976 чел. в т.ч. детей 2064 и взрослых 912 чел.; энтеробиозом 4639 чел. (детей 3508 и взрослых 1131 чел.); анкилостомозом 2073 чел. (детей 643 и взрослых 1430 чел.); токсокарозом 2488 чел. (детей 823 и взрослых 1665 чел.); трихинеллезом 2310 чел. (детей 806 и взрослых 1514 чел.); трихоцефалезом 2699 чел. (детей 2103 и взрослых 596 чел.). В сумме нематодозами в 2006–2012 гг. инвазировано 10588 детей и 8944 взрослых человек (всего 19532 чел.). В Кабардино-Балкарской Республике в расчете на 100 тыс. населения заболеваемость детей нематодозами составляет 0,0125%, взрослых 0,0105% (всего 0,0230%), что обусловлено, в большей степени, не соблюдением санитарно-гигиенических норм при обращении с домашними животными и низкой санитарной культурой населения.

Таблица 2

Показатели заболеваемости (на 100 тыс. населения) нематодозами детей и взрослых в Кабардино-Балкарской Республике за 2006–2012 гг., %

Наименование гельминтоза	Дети	Взрослые	Всего
Аскаридоз	2064	912	2976
Энтеробиоз	3508	1131	4639
Анкилостомоз	643	1430	2073
Токсокароз	823	1665	2488
Трихинеллез	806	1514	2310
Трихоцефалез	2103	596	2699
Всего, чел.	10588	8944	19532
Всего, на 100 тыс. населения, %	0,0125	0,0105	0,0230

Заключение

В Кабардино-Балкарской Республике видовой состав гельминтов класса Nematoda у человека представлен 6 видами. В равнинной и предгорной зонах у людей выявлены 6 видов, в горной зоне – 4 вида. В расчете на 100 тыс. населения заболеваемость детей нематодозами составляет 0,0125%, взрослых 0,0105% (всего 0,0230%), что обусловлено не соблюдением санитарно-гигиенических норм при обращении с домашними животными и низкой санитарной культурой населения.

Список литературы

1. Аргольц В.Н. Фаунистический обзор гельминтов человека // Эпидемиология. – 2006. – № 2. – С. 12–16.

2. Горбунов Л.Д. Эпидемиологические основы оздоровления населения от биогельминтозов // Вестник медицины. – 2004. – № 11. – С. 35–39.

3. Малышева Н.С., Романенко Н.А. Поиск новых эффективных путей охраны здоровья и профилактики паразитарных заболеваний человека // Гигиена и санитария. – 2003. – № 3. – С. 41–45.

4. Онищенко Г.Г. Медико-биологические аспекты профилактики гельминтозов у детей // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2005. – № 4. – С. 69–73.

5. Онищенко Г.Г. Элементы эпидемиологии и экологической культуры // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2006. – № 2. – С. 64–66.

6. Романенко Н.А., Семенова Т.А. Почва – как субстрат для развития биогельминтов // Эпидемиология. – 2002. – № 5. – С. 30.

7. Романенко Н.А. Эпидемиология дипилидиоза детей в мегаполисе г. Москва // Гигиена и санитария. – 2003. – № 5. – С. 54–57.

8. Черепанов А.А. Повышение эффективности дегельминтизации очистных сооружений свиноводческих объектов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов Всеросс. научн. конф. Всеросс. общества гельминтологов. – М., 2001. – С. 27–29.

УДК 616.12-008.331.1-056. 2:577.21:576.34:616.13-004.6-018.74-07-097

ЭКСПРЕССИЯ ЦИТОКИНОВОЙ СЕТИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

[1]Хусаинова Л.Н., [2]Исламгалеева З.М., [3]Беляева И.Г., [1]Мингазетдинова Л.Н., [1]Муталова Э.Г.

[1]Башкирский государственный медицинский университет, Уфа;
[2]ГБУЗ РБ Иглинская ЦРБ, Уфа, e-mail: islamgaleevazm@mail.ru;
[3]ГБУЗ РБ Туймазинская ЦРБ

В статье рассматривается особенности влияния цитокинов на функцию эндотелия у больных артериальной гипертонией и острым коронарным синдромом. Представлены результаты экспрессии провоспалительных цитокинов и белков моноцитов/макрофагов в развитии эндотелиальной дисфункции. Показано, что сердечно-сосудистое нарушения протекают с нарастанием провоспалительных цитокинов. Особое значение уделяется уточнению медиаторов воспаления эндотелиоцитов, что позволяет определить коррегирующую терапию.

Ключевые слова: артериальная гипертония, метаболические нарушения, противоспалительные цитокины

EXPRESSION OF CYTOKINE NETWORK IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

[1]Khusainova L.N., [2]Islamgaleyeva Z.M., [3]Belyaeva I.G., [1]Mingazetdinova L.N., [1]Mutalova E.G.

[1]Bashkortostan State Medical University, Ufa;
[2]The Central District Hospital of Iglino, Republic of Bashkortostan, Ufa, e-mail: islamgaleevazm@mail.ru;
[3]The Central District Hospital of Tuimazinskoye, Republic of Bashkortostan

The paper describes the peculiarities of cytokine effect on endothelial function in patients with arterial hypertension and acute coronary syndrome. We present the results of expression of proinflammatory cytokines and monocyte proteins/ macrophages in development of endothelial dysfunction. It is proved that cardiovascular diseases develop with proinflammatory cytokines increase. Special attention is paid to specifying of endotheliocytes inflammatory mediators that allows to provide corrective therapy.

Keywords: arterial hypertension, metabolic disorders, anti inflammatory cytokines

Атеросклероз является системным заболеванием, поражающим артериальное русло любой локализации. Артериальная гипертония (АГ) считается одним из основных факторов риска атеросклероза, где наиболее часто основной причиной клинической манифестации в виде острого коронарного синдрома или ишемического инсульта является атеротромбоз [5]. Причем АГ остается одним из самых распространенных заболеваний сердечно – сосудистой системы, известным фактором риска сердечных осложнений.

Хорошо известно, что АГ часто сочетается с избыточной массой тела (ожирение), а метаболические нарушения встречаются довольно часто у лиц с общими соматическими заболеваниями. Например, по данным ГНИЦ профилактической медицины среди лиц с АГ не менее 5 лет метаболические факторы риска наблюдаются в 70% случаев, в большинстве случаев они сочетаются [4].

Если учесть, что в основе атеросклероза лежат два таких взаимосвязанных процесса как нарушение метаболизма и транспорта липидов, так и воспаление сосудистой стенки, индуцированное хроническими инфекциями и связанное с аутоиммунными механизмами, то сосудистое воспаление имеет существенное патогенетическое значение в дестабилизации атеросклеротической бляшки и развитии атеротромботических осложнений [4, 6].

В регуляции воспалительного процесса активное участие принимает Т-клеточное звено иммунной системы, а субпопуляции Т-лимфоцитов участвуют в экспрессии противоспалительных цитокинов (интерлейкин 1-Iℓ-1, фактор некроза опухоли -α-TNF-α, интерферон -γ-IFN-γ), которые активируют и эндотелиоциты, макрофаги, продукцию свободных радикалов, протеолитических ферментов и значительно повышают коагуляционную активность [2, 3]. Наиболее изученный цитокин – фактор некроза опухоли – α-TNF-a, а точками приложения его считают отрицательное инотропное действие на миокард, усиление процессов апоптоза и дисфункции эндотелия, где его высокая концентрация становится независимым неблагоприятным фактором у боль-

ных с ИБС, превосходя по своей специфичности даже фракцию выброса [1].

Однако, не до конца изучены взаимодействия воспаления с иммунокомпетентными клетками и механизмами цитокинового влияния при различных формах ИБС и АГ. Учитывая, что работы по разработке эффективных мероприятий по ранней диагностике, лечению и профилактике сердечно – сосудистых заболеваний с дальнейшим изучением иммунной системы недостаточны, подобные исследования являются актуальными.

Цель работы: исследование содержания некоторых цитокинов в течении и прогнозе острого коронарного синдрома и артериальной гипертонии.

Материалы и методы исследования

В открытое клиническое исследование включено 46 пациентов с АГ и острым коронарным синдромом (ОКС) в возрасте от 36 до 58 лет (средний возраст 47,3 ± 7,6 лет). Первую группу составили 26 больных только с АГ и метаболическими нарушениями (ожирение, гипергликемия), вторую – 20 пациентов с ОКС. Диагноз основывается на общепринятых критериях ВОЗ (1999). Контрольную группу составили 20 условно здоровых донора того же пола и возраста без признаков АГ и ОКС.

Критериями включения были нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда без *Q*, отсутствие вторичной АГ.

Исследуемые пациенты дали согласие на проведение исследования.

Всем больным проводилось клиническое обследование, определение липидного спектра, уровня глюкозы, креатинина, инсулина (ИРИ), теста на толерантность.

Суточное мониторирование (СМАД) проводилось в автоматическом режиме, где оценивали среднесуточные, дневные и ночные величины систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, вариабельность (ВАР), величину утреннего подъема, индекс времени (ИВ), степень ночного снижения.

Повышение массы тела изучали по индексу массы тела (ИМТ), где ИМТ ≥ 30 кг/ м^2 оценивали, как ожирение.

У больных со стенокардией определили уровень тропонина 1.

ЭХО КГ выполняли по стандартной методике секторным мультичастотным датчиком 39. На основании обобщенных критериев были выделены типы ремоделирования левого желудочка (ЛЖ): нормальная геометрия, концентрическая гипертрофия ЛЖ, эксцентрическая гипертрофия ЛЖ с дилатацией, эксцентрическая гипертрофия без дилатации. Миокардиальный стресс рассчитывали как АДс/×КСР/4×3Сс×(1 + 3Сс/КСР).

Содержание провоспалительных цитокинов (Iℓ-lβ, TNF-α) и хемокинов VEGF и G-CSF исследовали при помощи иммуноферментного анализа в плазме крови с использованием тест-систем ООО «Вектор-Бест (С.-Петербург) и коммерческих тестов Pro Con (Россия).

Статистическую обработку результатов исследования проводили при помощи программы Statistica 6.0 Windows, использовали парный непараметрический метод Вилксона, критерии Манна–Уитни для сравнения двух независимых групп. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Для оценки различий использовали критерий Краскела–Уоллиса.

Результаты исследования и их обсуждения

Клинико-демографическая характеристика представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика исследуемых больных

Показатели	Артериальная гипертония	
	АГ + ожирение *n* = 26	ОКС *n* = 20
Пол (М/Ж); %	10(38,5)/16 (61,5)	16(80,0)/4 (20,0)
Возраст, годы	51,4 ± 6,3	53,2 ± 2,9
Абдоминальное ожирение	26 (100)	9(45,0)
ИМТ h%	31,6 ± 2,1	28,1 ± 1,8
САД/ДАД мм рт. ст.	163,7 ± 2,4/93,8 ± 1,2	142,4 ± 1,6/82,7 ± 0,9
Общий холестерин (ОХС), ммоль/л	6,34 ± 0,12	,82 ± 0,08
Липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), ммоль/л	3,98 ± 0,08	3,68 ± 0,06
Триглицериды (ТГ), ммоль/л	2,26 ± 0,11	2,09 ± 0,09
Глюкоза плазмы, ммоль/л	6,58 ± 0,22	6,09 ± 0,18
Креатинин сыворотки, ммоль/л	78,6 ± 1,6	83,2 ± 1,20

Показатели внутрисердечной гемодинамики выявили следующие изменения (табл. 2).

Нарушения гемодинамики, вероятно, становятся одним из пусковых механизмов экспрессии провоспалительных цитокинов, что подтверждается положительным корреляционным анализом между изучаемыми показателями. В группе больных с концентрической гипертрофией содержание TNF-α и IL-ḷβ положительно связаны с Q-TS ($r = 0,36$; $r = 0,32$ соответственно), а в группе больных с эксцентрической гипертрофией с дилатацией ЛЖ отмечены положительные связи средней силы между содержанием TNF-α и ММИ ($r = 0,31$), КДО ($r = 0,42$).

Таблица 2

Показатели гемодинамики у больных артериальной гипертонией

Параметры	Контроль $n = 20$	АГ $n = 26$	Окс $n = 20$
КДР (см)	5, 3 ± 0,13	5,32 ± 0,18	5,62 ± 0,17
КСР (см)	3,6 ± 0 ,11	3,5 ± 0,11	3,85 ± 0,12
КДО (мл)	93,8 ± 4,2	102,3 ± 4,32	118,5 ± 4,9*
КСО (мл)	48,7 ± 2,91	51,6 ± 2,86	59,7 ± 4,12*
ФВ (%)	58,7 ± 3,2	55,8 ± 2,6	49,2 ± 2,41*
УО (мл)	73,1 ± 3,9	66,1 ± 3,58	62,4 ± 3,92
ММИ (г/м²)	82,1 ± 4,9	112,5 ± 4,9	129,7 ± 5,27*
МС (дин/см²)	117,3 ± 4,9	158,3 ± 5,64	161,3 ± 6,3*
Q-Ts, мс	10,2 ± 2,9	53,8 ± 3,9	75,0 ± 5,1*

Примечание: МС – миокардиальный стресс, Q-Ts-интервал от зубца Q ЭКГ до начала систолического допплеровского артефакта S, ММИ-масса миокарда ЛЖ.

Средние показатели цитокиновой сети в исследуемых группах оценены в табл. 3.

Анализ проведенных исследований показал значительное повышение уровня IL-ĮIβ. При АГ показатели IL-ĮIβ превышали контрольные величины на 28,8% ($p < 0,05$), а с развитием острой ишемии миокарда ĮL-Iβ увеличился до 48,5 ± 2,4 пг/мл (при контроле 21,7 ± 1,9 пг/мл, $p < 0,01$). Более значимыми оказались показатели экспрессии TNF-α. Во всех исследуемых группах он превышал данные группы контроля в 3–5 раз, причем увеличился у больных АГ в 3,2 раза ($p < 0,01$), а у пациентов с ОКС до 35,6 ± 3,6 пг/мл (в контроле 6,98 ± 0,52 пг/мл, $p < 0,001$). Уровень IFN-γ имел тенденцию к повышению у больных АГ и значимо превышал данные контрольных величин у ОКС в 1,3 раза.

Таблица 3

Уровень цитокинов и хемокинов у больных артериальной гипертонией

Группы больных	Уровень цитокинов пг/мл				
	IL-ĮIβ	IFN-γ	TNF-α	VEG-F	G-CSF
Контроль $n = 20$	21,7 ± 1,9	312,64 ± 3,5	6,98 ± 0,52	50,7 ± 6,38	5,2 ± 0,10
АГ ожирение $n = 26$	30,5 ± 6,8*	45,0 ± 10,1	25,7 ± 3,4*	120,5 ± 14,28*	13,4 ± 0,24
ОКС $n = 20$	48,5 ± 2,4**	43,8 ± 3,7	35,6 ± 3,6**	249,7 ± 19,68**	9,3 ± 0,12*

Примечание. Достоверность различий показателей относительно группы контроля: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Известно, что IL-Iβ является медиатором развития местного воспаления, а его высоко значимое повышение можно рассматривать как адекватную реакцию организма на нарушения кровотока при ОКС. Нарастание TNF-α, по – видимому, связано с повышенной его экспрессией как проявление усиления апоптоза при ОКС, дестабилизации атеросклероза с накоплением миокардиального стресса до 161,3 ± 6,3 дин/см² (контроле – 117,3 ± 4,9 дин/см², $p < 0,05$) и усилением оксидантной функции эндотелия. Уровень IFN-γ определяет степень защиты и нарастает с утяжелением сердечно-сосудистых показателей. Между TNF-α и показателями липидов (ОХС и ЛПНП) обнаружены положительные связи средней силы ($r = 0,46$; r = 0,39 соответственно), а в группе больных АГ с метаболическими нарушениями – с величинами САД и ТГ ($r = 0,33$ и $r = 0,31$ соответственно) и концентрацией глюкозы ($r = 0,38$).

Содержание фермента VEG-F связано положительно с САД и ДАД ($r = 0,39$ и $r = 0,35$ соответственно), а при остром коронарном синдроме отмечены положительные связи средней силы между содержанием VEG-F и ММИ, КДО ЛЖ ($r = 0,39$ и $r = 0,35$ соответственно) В группе ОКС G-CSF положительно связан с $Q\text{-}T_s$ ($r = 0,37$).

Вывод

Одним из факторов, способствующих сохранению патологического уровня экс-

прессии TNF-α и VEG-F в плазме крови, является артериальная гипертония. Сочетание дилатации ЛЖ, нарастание атерогенных липидов, снижение сегмента ST и негативного действия провоспалительных цитокинов на сосудистую стенку способствуют развитию острой ишемии миокарда.

Список литературы

1. Лебедев К.А., Поняхина И.Д. Иммунная недостаточность – М.: Мед. книга, 2003. – 233 с.

2. Постнова Л.Б., Алексеева О.П., Кубышева Н. И. и др. Особенности метаболизма провоспалительных цитокинов и оксидативной активности нейтрофилов при различных формах хронического бронхита // Тер. архив. – 2004. – № 3. – С. 40–43.

3. Пальцев М.А., Иванов А.А., Северин С.Е. Межклеточные взаимодействия. – М.: Медицина, 2003.

4. Оганов Р.Г., Перова Н.В., Мамедов М.Н. и др. Абдоминальное ожирение у больных артериальной гипертонией, атерогенные нарушения в системах транспорта липидов и обмена углеводов // РМЖ. – 2001. – № 5(1). – С. 111–115

5. Чазов Е.И., Чазова И.Е. Артериальная гипертензия. – М., 2005. – 288 с.

6. Roth M. Js there a regulatory role of immunoglobulinis on tissue forming cell relevant in chronic inflammatory lung diseases? // J. Allergy. – 2011. – P. 721–517.

УДК 612(045)

ЭВОЛЮТИВНЫЙ СОМАТОТИП И ПАРАДОКСАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

Щанкин А.А., Кошелева О.А.

ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт», Саранск, e-mail: nir@mordgpi.ru

Проводилось измерение антропометрических параметров, расчет трохантерного индекса, определение конституционального типа возрастной эволюции организма по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990), а так же исследование центральной гемодинамики в покое и при физической нагрузке у девушек в возрасте 18 лет. По данным исследований у 41,3 % девушек трохантерный индекс превышал 2,0. При физической нагрузке у обследуемых наблюдалась обратная корреляционная связь трохантерного индекса с ударным объемом крови. У девушек с высокими значениями трохантерного индекса (больше 2,04) наблюдались парадоксальные недостаточные реакции центральной гемодинамики на физическую нагрузку, а с трохантерным индексом 2,0 и меньше такие реакции отсутствовали, и физическая нагрузка всегда приводила к увеличению ударного и минутного объема крови.

Ключевые слова: тип конституции, трохантерный индекс, гемодинамика, парадоксальная реакция

EVOLUTIVE SOMATOTYPE AND PARADOXICAL REACTION OF THE CIRCULATORY SYSTEM TO PHYSICAL STRESS

Schankin A.A., Kosheleva O.A.

SEE HPE the Mordovian state pedagogical institute, Saransk, e-mail: nir@mordgpi.ru

We measured anthropometric parameters, the calculation trohanter index, the definition of a constitutional type of age-related evolution of the organism by V.G. Shtefko (1929) and S.G. Vasiltchenko (1990), as well as the study of central hemodynamics at rest and during exercise in females aged 18 years. According to studies in 41,3 % of girlstrohanter index greater than 2,0. During exercise in subjects observed an inverse correlation with the index trohanter stroke volume of blood. The girls with high t trohanter index (greater than 2,04) were observed paradoxical lack of reaction of central hemodynamics to physical activity, and with trohanter index of 2,0 and less, such reactions were absent, and exercise always caused an increase in stroke and minute blood volume.

Keywords: type of constitution, trohanterny index, hemodynamics, paradoxical reaction

По мнению экологов окружающая человека среда находится в процессе изменений, связанных сувеличением антропогенной нагрузки на биосферу. Загрязнение окружающей среды в свою очередь оказывает влияние на физическое развитие и состояния здоровья населения [5]. Кроме того, факторы среды оказывают влияние на процесс формирования соматотипов. Загрязнение окружающей среды солями тяжелых металлов, в частности, свинцом, приводит к задержке дифференцировки соматотипов у детей и подростков школьного возраста, причем в большей степени у мальчиков, чем у девочек [9].

Изменение конституции человека сопровождается не только чисто внешними проявлениями, но также изменением его адаптационных возможностей.Важным элементом процесса адаптации является приспособление систем жизнеобеспечения организма (нервная, сердечнососудистая и дыхательная системы) к физической нагрузке. С физической нагрузкой человек сталкивается на работе при занятиях физической культурой и спортом. Особое значение для оценки состояния здоровья, функциональных возможностей систем организма, своевременного диагностирования предпатологнческих и патологических изменений имеют данные о динамике физиологических показателей в условиях выполнения физических нагрузок. Отметим, что в литературе имеются данные о повреждающем характере спортивных занятий у юных спортсменов, приводящем к летальному исходу [2].

Целью нашего исследования было изучение конституциональных особенностей реакции центральной гемодинамики на физическую нагрузку у молодых девушек.

Материал и методы исследования

Объектом исследования были 92 девушки в возрасте 18 лет, проживающие в Республике Мордовия. Мы проводили измерение длины тела (ДТ), длины ноги (ДН), массы тела (МТ), расчет трохантерного индекса (ТИ), определение эволютивного типа конституции по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990), интегральную реография тела по М.И. Тищенко (1971), измерение физической работоспособности с помощью теста PWC 170 [4].

Трохантерный индекс рассчитывали по отношению длины тела к длине ноги. Определение конституционального типа возрастной эволюции проводили по величине трохантерного индекса. Показатель ТИ = 1,95 – 2,00 соответствовал нормэволютивному типу конституции, ТИ = 1,92–1,94 – гипоэволютивно-

му типу, ТИ = 2,01–2,03 – гиперэволютивному типу, ТИ = 1,86–1,91 и ТИ = 2,04–2,08 – дисэволютивному типу, ТИ ≥ 2,09 и ТИ ≤ 1,85 – патологическому типу конституции. Интегральную реографию тела проводили с помощью диагностического комплекса «Диамант». Электроды накладывали на дистальные отделы предплечий и голеней. Измерения осуществляли трехкратно: в состоянии покоя, после физической нагрузки в течение 5 мин на велоэргометре мощностью 50% от индивидуального PWC 170 и через 3 мин восстановительного периода. Мы регистрировали следующие показатели:ударный объем крови (УОК) мл; минутный объем крови (МОК) л/мин; ударный индекс (УИ) мл/м^2; сердечный индекс (СИ) л/мин/м^2; внеклеточная жидкость (ВКЖ) л; показатель баланса (ПБ); коэффициент резерва (КР); частота сердечных сокращений (ЧСС) уд/м; коэффициент интегральной тоничности (КИТ).

Статистическую обработку полученных данных выполняли с помощью программы STATISTICA-6. Проводился корреляционный анализ с оценкой статистической значимости полученных данных [6].

Результаты исследований и их обсуждение

Согласно табл. 1, антропометрические показатели девушек в целом соответствовали возрастной норме [1]. По показателям роста и массы тела 18-летние девушки Республики Мордовия не превышали своих сверстниц.

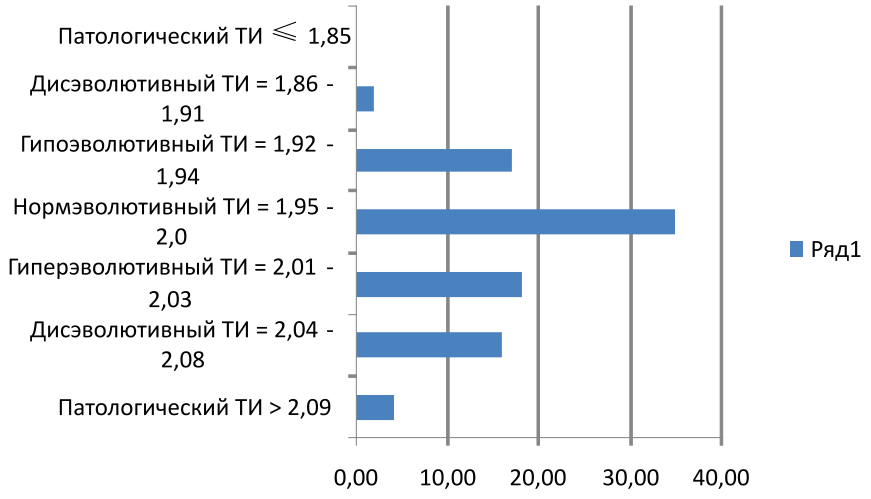
С помощью трохантерного индекса мы определяли конституциональный тип возрастной эволюции по В.Г. Штефко (1929) и С.Г. Васильченко (1990). Согласно рисунку, среди обследуемых девушек были представлены все эволютивные типы конституции, кроме патологического типа конституции с ТИ ≤ 1,85. Девушек с дисэволютивным типом конституции ТИ = 1,86 – 1,91 было всего две. Наибольшее число девушек (35) относилось к нормэволютивному типу конституции. В результате этого график приобретал асимметричный вид.

Таблица 1

Антропометрические показатели и трохантерный индекс девушек (n = 92)

Показатели	Вариационно-статистические показатели, M ± δ
ДТ, см	163,13 ± 6,96
ДН, см	81,80 ± 4,85
МТ, кг	61,51 ± 10,52
ТИ	1,99 ± 0,05

Таким образом, среди обследованных преобладали девушки, у, которых, ноги были короче половины длины туловища. Данное обстоятельство имело как минимум два последствия. Во-первых, за счет укорочения длины ног длина тела в целом уменьшалась. Это могло быть одной из причин появления современной тенденции к замедлению процесса акселерации. Во-вторых, преобладание девушек с ТИ > 2, могло привести к изменению их адаптационных возможностей и состояния здоровья.



Распределение девушек по величине ТИ и конституциональному типу возрастной эволюции. Примечания: 1 – по оси абсцисс – количество девушек; 2 – по оси ординат – группы девушек по величине ТИ и конституциональному типу возрастной эволюции

Мы провели корреляционный анализ антропометрических параметров с показателями центральной гемодинамики в покое и при физической нагрузке. Для повышения информативности анализа мы поделили девушек на 2 группы: первая группа (38 девушек) с ТИ > 2,0 и вторая группа (54 девушки) с ТИ ≤ 2,0. У девушек второй группы

с низкими значениями ТИ, корреляционная связь трохантерного индекса с показателями гемодинамики отсутствовала. У девушек первой группы с высокими значениями ТИ, корреляционная связь трохантерного индекса с показателями гемодинамики была статистически значимой и проявлялась она только после физической нагрузки (табл. 2).

Таблица 2

Корреляционные связи антропометрических параметров с показателями центральной гемодинамики девушек (38) первой группы с ТИ > 2,0 при физической нагрузке

Показатели	ДТ, см	ДН, см	МТ, кг	ТИ
УОК, мл	0,41*	0,49*	0,08	–0,45*
МОК, л/мин	0,09	0,16	0,01	–0,28
УИ, мл/м^2	0,16	0,29	–0,37*	–0,48*
СИ, л/мин/м^2	–0,05	0,05	–0,29	–0,31
ВЖК, л	0,53*	0,44*	0,87*	0,06
ПБ	–0,42*	–0,40*	–0,21	0,10
КР	–0,08	0,01	–0,01	–0,24
ЧСС, уд/мин	–0,27	–0,25	–0,07	0,05
КИТ	0,36*	0,35*	0,10	–0,11

Примечание. – знаком * отмечены статистически значимые корреляционные связи между показателями.

Из табл. 2 следует, что у девушек первой группы (38) с ТИ > 2,0 отмечалась сильная обратная корреляционная связь показателя ТИ с показателями УОК, УИ.

Как видно из табл. 3, у 6 девушек с высокими показателями ТИ наблюдались парадоксальные недостаточные реакции гемодинамики на физическую нагрузку. Причем, у 3 девушек показатель СИ уменьшился при нагрузке ниже 3,0 л/мин/м^2, а показатель КР– ниже 100, что свидетельствовало об умеренной недостаточности кровообращения.

Таблица 3

Парадоксальные недостаточные реакции на гемодинамику у 6 девушек с дисэволютивным типом конституции с ТИ = 2,04–2,08 и патологическим типами конституции с ТИ > 2,09

Девушки с показателями ТИ	Показатели системы кровообращения в динамике					
	СИ, л/мин/м^2 покой	СИ, л/мин/м^2 нагрузка	СИ, л/мин/м^2 восстановление	КР покой	КР нагрузка	КР восстановление
2,048192	3,75	3,17	4,09	171,4	144,7	186,9
2,04878	3,87	1,74	2,87	138,3	62,1	102,9
2,051948	4,32	2,85	4,17	123,5	81,5	119,3
2,052631	5,75	5,09	5,05	150,1	132,6	131,6
2,094595	2,68	2,23	2,53	88,8	73,8	83,9
2,138888	5,14	3,53	3,71	168,8	116,1	122

Таким образом, эволютивный тип конституции был тесно связан не только с адаптационными возможностями девушек, но и состоянием их здоровья.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы. В Республике Мордовия у девушек отмечается тенденция к замедлению процесса акселерации. Одной из причин этого явления может быть изменение эволютивного соматотипа под влиянием факторов окружающей среды. Изменение конституции проявляется в увеличении числа коротконогих девушек по сравнению с длинноногими. У коротконогих девушек с высокими значениями трохантерного индекса (дисэволютивный тип конституции с ТИ = 2,04–2,08 и патологический тип конституции с ТИ ≥ 2,09) отмечаются сниженные адаптационные возможности системы кровообращения к физической нагрузке. У них наблюдаются парадоксальные недостаточные реакции, вплоть до развития признаков сердечной недостаточности.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., мероприятия № 1.3.1 «Проведение научных исследований молодыми учеными – кандидатами наук» по теме: «Морфофункциональные особенности конституционального типа возрастной эволюции организма» Государственного контракта № П1306 от 09 июня 2010 г.

Список литературы

1. Аристова И.С. Морфофункциональные показатели физического развития девушек Саратовского региона / И.С. Аристова, В.Н. Николенко // Морфологические ведомости. – 2005. – № 1–2. – С. 139–142.

2. Валанчуте А.Л. Внезапная смерть молодых спортсменок: данные посмертной коронарографии / А.Л. Валанчуте, В.В. Лясаускайте // Архив патологии. – 1999. – № 2. – С. 421.

3. Васильченко Г.С. Сексопатология / Г.С. Васильченко, С.Г. Агаркова, С.Г. Агарков и др.: справочник. – М.: Медицина, 1990. – 576 с.

4. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 208 с.

5. Матвеева Н.А. Экологически обусловленные изменения и здоровье населения: учебное пособие.– Н. Новгород: Изд-во Нижегородской медицинской академии, 2000. – 116 с.

6. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.

7. Тищенко М.И. Биофизические основы интегральной реографии и её применение для относительной оценки кровотока // Методы сбора и анализа информации в физиологии и медицине. – М., – 1971. – С. 221–226.

8. Штефко В.Г. Схемы клинической диагностики конституциональных типов / В.Г. Штефко, А.Д. Островский. – М.: Биомедгиз, 1929. – 79 с.

9. Юдин Г.В. Формирование соматотипов у детей и подростков школьного возраста под влиянием антропотехногенных химических факторов / Г.В. Юдин, М.И. Осипова, Г.А. Еремин и др. // Морфология. – 2003. – Т. 123. – № 3. – С. 86–88.

УДК 371.72

ФОРМИРОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Булгакова О.С.

Научно-практический центр «Психосоматическая нормализация», Санкт-Петербург, e-mail: NP-NPC-PCN2008@yandex.ru

В статье представлены некоторые работы и собственные экспериментальные данные автора, отражающие научные исследования в области психофизиологии, которые обосновывают образование альтернативной функциональной психофизиологической системы, при которой происходит формирование альтернативной системной организации межкорковых и подкорковых взаимоотношений, проявляющееся в нарушении пространственно-временной организации биоэлектрической активности головного мозга. Которая влияет на работу всех систем организма, формируя, новый гомеостазис. В норме или психофизиологических нарушениях это носит обратимый характер и имеет защитную адаптационную жизнесберегающую функцию. При стрессорном подпороговом воздействии альтернативная психофизиологическая функциональная система может быть или лабильна или стабильна, что связано с индивидуальными особенностями адаптивной системной организации. При сверхпороговом воздействии психофизиологическая функциональная система переходит в альтернативную психофизиологическую функциональную систему.

Ключевые слова: адаптация, функциональная система, гомеостазис, психофизиологические нарушения

FORMATION ALTERNATIVE PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONAL SYSTEM AT CHANGE OF A FUNCTIONAL CONDITION

Bulgakova O.S.

Scientific-practical center «Psychosomatic normalization», St. Petersburg, e-mail: NP-NPC-PCN2008@yandex.ru

In clause some works and own experimental data reflecting scientific researches in area psychophysiology are submitted which prove formation alternative functional psychophysiological system, at which there is a formation of alternative system organization brain mutual relation shown in infringement of spatial – temporary organization of bioelectrical activity of a head brain. Which influences work of all systems, forming new homeostasis. In norm or psychophysiological infringements it carries convertible character and has protective adaptation function. At stress weak influence the alternative psychophysiological functional system can be either is not stable or is stable that is connected to individual features of adaptive system organization. At super threshold influence the psychophysiological functional system passes in alternative.

Keywords: adaptation, functional system, homeostasis, psychophysiological infringement

Большая распространенность психогенных и психосоматических проявлений, вариативность и сложность коррекции говорит о том, что проблема остается достаточно серьезной и решение ее во многом зависит от знания механизмов возникновения и поддержания данных психофизиологических нарушений. Их формирование связано с изменением функционального состояния, которое является отражением уровня функционирования организма в целом или отдельных его систем, а так же выполняет функции адаптации к данным условиям существования.

Целью данной экспериментальной работы было исследование формирования новой альтернативной психофизиологической функциональной системы в процессе изменения функционального состояния.

В **задачи** входило:

1) подобрать методику обследования, включающую в себя психологические, психофизиологические и физиологические параметры, отражающие все уровни гомеостазиса;

2) построить эксперимент с регистрацией исследуемых параметров фонового, переходного, вторичного фонового и контрольного функциональных состояний;

3) изучить механизм формирования альтернативной функциональной психофизиологической системы;

4) исследовать и сравнить параметры первичной фоновой, переходной и вновь образованной фоновой доминирующих функциональных психофизиологических систем;

5) выявить изменение альтернативной психофизиологической функциональной системы при изменении функционального состояния;

6) зафиксировать нестабильное состояние альтернативной психофизиологической функциональной системы при переходном функциональном состоянии во время коррекции.

Материалы и методы исследований

На всем протяжении исследований (2001–2010 годы), которые проходили в лаборатории «Нейроэкологии» Научно-исследовательского института экспериментальной медицины и в кабинете «Психофизиологической коррекции и реабилитации» Научно-практического центра «Психосоматической нормализации» в нем приняли участие 114 человек (средний возраст мужчин 36,8 ± 9,7 лет, женщин 41,9 ± 9,4 лет). Среди них: здоровые мужчины в количестве 15 человек; 29 мужчин и 50 женщин с различными психогенными и психосоматическими нарушениями. Контрольную группу, не принимавшую участие в экспериментах по изменению своего функционального состояния, но прошедших тестирование, составили 20 добровольцев, корректно отобранных по возрастному показателю (10 мужчин, 10 женщин).

В работе было использовано два методических подхода.

Изменение функционального состояния во время эксперимента у здоровых добровольцев отслеживалось с помощью электроэнцефалографа «Мицар», при котором фиксировались спектры мощности отрезков ЭЭГ в цикле «бодрствование-дремота-сон». Анализ ЭЭГ производился с помощью пакета программного обеспечения для регистрации и обработки ЭЭГ WinEEG и включал в себя топографическое картирование и регистрацию динамики спектров мощности [3].

Добровольцы с психогенными и психосоматическими нарушениями проходили коррекцию с помощью метода биологической обратной связи по кардиоритму [6]. Проводилось стандартное количество процедур (15 сеансов). Исследуемые параметры тестировались три раза: до начала процедур, в начале 8 сеанса процедуры и в начале последнего сеанса процедуры. Тестирования включали в себя:

1) психологическое – САН, реактивная тревожность [10];

2) психофизиологическое – субъективное время [7];

3) физиологическое – частота сердечных сокращений, количество гемоглобина периферической крови, количество глюкозы в биохимическом анализе периферической крови [2].

Применялись статистические методы вычисления среднего и стандартного отклонения.

Острых заболеваний не наблюдалось, образ жизни не изменялся.

Контрольное тестирование проводилось через 6 месяцев.

Результаты исследований и их обсуждение

При изменении функционального состояния большую роль играет сложное взаимодействие психологических и физиологических стрессоров, приводящих к целостному системному реагированию. При сильнодействующих и продолжительных воздействиях складываются новые системные взаимоотношения на всех уровнях организма, что приводит к формированию новой альтернативной функциональной психофизиологической системы, которая представляет собой жестко иерархичную, доминирующую, постоянную во времени, с индивидуальными параметрами устойчивости психологофизиологическую структуру. Ее создание обусловливается индивидуальными психическими характеристиками, особенностью физиологической системной организации, и результатом деятельности которой является оптимальная работа организма [2].

Интегратором и регулятором этой системы является кора головного мозга.

Надо подчеркнуть, что альтернативная психофизиологическая функциональная система не всегда является патологической и не основана на нарушениях процесса «возбуждение-торможение» в коре головного мозга, то есть «сшибкой» (Павлов, 1951). Она представляет собой устойчивую и доминирующую функциональную систему, объединяющую анатомически различные системы организма [1, 9], в основе своей имеющую жизнесберегающие функции.

У здоровых добровольцев проследить формирование новой доминанты в коре головного мозга и, как следствие, образование альтернативной функциональной психофизиологической системы можно при изучении состояний бодрствования, дремоты и сна [3]. Показано, что у всех добровольцев в дремотном состоянии происходит расщепление альфа-ритма, а при засыпании изменение его активности и областей формирования по сравнению с бодрствованием. Тогда как у не засыпающих добровольцев, можно проследить увеличение области активности альфа-ритма, так же говорящей о начинающемся изменении функционального состояния (небольшой релаксации), но не приведшее еще к дремоте (то есть качественному изменению функционального состояния).

Формирование новой доминанты в коре головного мозга и образование альтернативной психофизиологической функциональной системы при психогенных нарушениях (невротической депрессии, невротической тревоги и невротической астении) подтверждается в экспериментальной работе в клинике неврозов в Санкт-Петербурге. Факторный анализ ЭЭГ в этом исследовании показывает топологическое сходство расположения радиус-векторов ЭЭГ в трехмерном факторном пространстве у здоровых людей, что говорит о «…гармонизации системной организации межкорковых и внутриполушарных взаимоотношений и существовании пространственного ЭЭГ-паттерна, присущего здоровым людям». Факторный анализ ЭЭГ при психогенных

нарушениях показывает нарушение упорядоченности межрегиональных и внутриполушарных связей у пациентов с различными клиническими вариантами неврозов [4].

Надо отметить, что изменения в ЭЭГ при одинаковых нарушениях (неврозы) имеют сходный характер наряду с определенными специфическими межгрупповыми особенностями – депрессия, тревога, астения. Одинаковым было понижение потенциалов и уменьшение кровотока в лобных отделах коры головного мозга, которые отвечают за формирование высших психических функций и интеллект [5].

Специфическими особенностями трех различных невротических патологий являлись особые в каждом отдельном проявлении клинической картины дисфункции процессов межкорковой и корково-подкорковой интеграции, которая приводила к патологии системной организации стандартных взаимодействий деятельности различных отделов правого и левого полушарий головного мозга. Наиболее информативна ритмическая составляющая в правом полушарии [4]. Это связано, вероятно, с тем, что невротические дисфункции являют собой личностно-эмоциональные отклонения, за формирование и работу которых отвечает правое полушарие.

Это дает право говорить о том, что при воздействии, превышающем адаптационные возможности и, как следствие, возникших психогенных расстройствах, в коре головного мозга формируется «очаг альтернативной доминанты», имеющий демонстрационно-защитные функции. Клинические наблюдения показывают, что он ограничивает круг функциональных расстройств и показывает нарушение работы организма через определенный комплекс клинических проявлений на психофизиологическом уровне [2, 9]. Это связано с тем, что изменены не только пространственно-временные взаимосвязи биопотенциалов коры, но внутриполушарные и подкорковые взаимоотношения [4]. Таким образом, формируются новые альтернативные психофизиологические функциональные системы, результатом деятельности которой является дисфункция организма.

Вероятно, что альтернативные психофизиологические функциональные системы при психогенных или психосоматических нарушениях являются основой для формирования «гомеостазиса нездоровья» – присущей любому организму, при любой тяжести его патологии, постоянной адаптационной среды, поддерживающей жизнь организма в оптимальном для него действующем режиме, зачастую за счет минимизации или прекращении работы отдельных, как ему кажется на данный момент времени, не жизненно важных психических или физиологических функций [2].

Изучение психофизиологических параметров при прохождении коррекционных сеансов биологической обратной связи показывает, что при нормализации функционального состояния изменение происходит постепенно и можно зафиксировать промежуточное и не устойчивое функциональное состояние, отражающее, во-первых, эффективность коррекционных мероприятий, а, во-вторых, демонстрирующее системность изменений при формировании альтернативной психофизиологической функциональной системы на всех уровнях организма (таблица).

Переходные состояния отмечаются в психологических параметрах: САН, реактивная тревожность. Последняя имеет тенденцию к расщеплению в процессе коррекции, что показывает неустойчивость промежуточного состояния (рисунок).

Субъективное время в трех измерениях постепенно приближается к метрическому.

На физиологическом уровне, вплоть до клеточного уровня, можно видеть ту же динамику. Частота сердечных сокращений уменьшается, что говорит об улучшении функционирования сердечно-сосудистой системы. Количество гемоглобина становится меньше, что показывает меньшую потребность организма в кислороде. Уровень глюкозы крови падает, то есть оптимизируется количество необходимой энергии и понижается уровень гормона стресса – адреналина. Необходимо отметить, что уровень глюкозы в промежуточном состоянии не меняется по сравнению с первоначальным уровнем, что говорит об устойчивости гомеостатирования в его важнейшей функции – жизнесбережения.

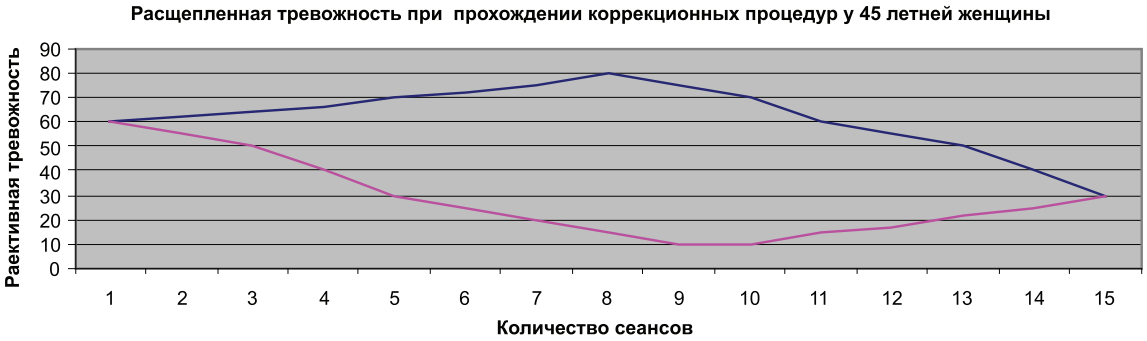
Контрольное тестирование через 6 месяцев показало сохранность исследуемых параметров, полученных в результате коррекции.

В контрольной группе добровольцев исследуемые параметры в трех измерениях (фоновое, промежуточное через 1 месяц и контрольное через 6 месяцев) достоверно не различались и были приближены к здоровой норме.

Динамика исследуемых параметров и формирование новой психофизиологической функциональной системы

Исследуемые параметры		I	II	III	IV
1	Реактивная тревожность (РТ) (баллы)	60,3 ± 5,1	45,7 ± 4,2	30,3 ± 5,8*	30,3 ± 5,9
	Расщепленная тревожность (баллы)	Отсутствие	Появление	Отсутствие	Отсутствие
2	Электроэнцефалограмма	Нарушение системной организации межкорковых и подкорковых связей	Удвоение альфа-ритма, изменение системной организации межкорковых и подкорковых связей	Гармонизация системной организации межкорковых и подкорковых связей	Гармонизация системной организации межкорковых и подкорковых связей
	Субъективное время (секунда)	30,7 ± 9,7	41,4 ± 6,1	57,1 ± 5,1*	57,0 ± 4,9
3	Частота сердечных сокращений (ударов в минуту)	91,9 ± 9,8	88,1 ± 4,9	73,5 ± 5,0*	73,3 ± 4,8
	Количество гемоглобина (г/л)	135,5 ± 13,0	130,2 ± 8,4	127,3 ± 6,4*	127,2 ± 6,2
	Количество глюкозы (ммоль/ литр)	6,0 ± 0,0	6,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0

Примечания: 1 – психологическое обследование пациентов с невротическими проявлениями; 2 – психофизиологическое обследование пациентов с невротическими проявлениями; 3 – физиологическое обследование пациентов с невротическими проявлениями; I – фоновое первичное обследование; II – промежуточное состояние; III – вторичное фоновое обследование; IV – контрольное обследование через 6 месяцев; * – достоверное отличие III обследования по сравнению с I обследованием, $p < 0,05$.



Расщепление реактивной тревожности у пациентки 45 лет с психосоматической дисфункцией в процессе коррекционных процедур по методу биологической обратной связи. По вертикали – показатель реактивной тревожности (баллы), по горизонтали – количество коррекционных сеансов

Выводы

1. Органом, регулирующим образование альтернативной функциональной психофизиологической системы, является кора головного мозга. При формировании альтернативной функциональной психофизиологической системы происходит формирование альтернативной системной организации межкорковых и подкорковых взаимоотношений, проявляющееся в нарушении пространственно-временной организации биоэлектрической активности головного мозга.

2. В норме или при психогенных или психосоматических нарушениях изменение функционального состояния и формирование альтернативных психофизиологических функциональных систем носят обратимый характер и имеют защитную жизнесберегающую функцию. Упорядоченная пространственная организация дистантных взаимодействий биопотенциалов коры головного мозга сохраняется, не происходит полного

нарушения в работе психофизиологических систем.

3. Динамическая альтернативная психофизиологическая функциональная система временно формируется при переходном, неустойчивом функциональном состоянии. При стрессорном подпороговом воздействии альтернативная психофизиологическая функциональная система может быть или лабильна или стабильна, что связано с индивидуальными особенностями адаптивной системной организации. При стрессовом сверхпороговом воздействии психофизиологическая функциональная система переходит в альтернативную психофизиологическую функциональную систему.

4. Функциональные перестройки касаются всех уровней гомеостазиса. Это изменение несет в себе адаптационную составляющую и направлено для поддержания жизнеобеспечения.

Список литературы

1. Анохин П.К. Теория функциональной системы и ее место в построении теоретической биологии // Эволюция темпов индивидуального развития животных. – М.: Наука, 1977. – С. 9–18.

2. Булгакова О.С. Психофизиологические дисфункции: механизмы, диагностика // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 10. – С. 45–51.

3. Гусева Н.Л., Меницкий Д.Н., Булгакова О.С. и др. Ритмы головного мозга и сердца при монотонии // Российский физиологический журнал им. Сеченова. – 2004. – Т.90. – № 8. – С. 23–25.

4. Ивонин и др. Особенности нарушений процессов межкорковой и корково-подкорковой интеграции при различных клинических проявлениях невротической депрессии // Физиология человека. – 2008. – Т.34. – № 6. – С. 10–22.

5. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. – М.: Изд центр «Академия», 2002. – 365 с.

6. Сметанкин А.А. Устройство для измерения частоты сердечных сокращений. Авторское свидетельство СССР № 1759401, заяв. 16.02.90 г., опубл. 08.05.92.

7. Смирнов А.Г. Оценка субъективной секунды при помощи теста «Индивидуальная минута» // Журнал высшей нервной деятельности. – 1992. – Вып. 5. – С. 1035–1038.

8. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. – М.: Наука, 1951. – Т.3. – Кн. 2. – С. 303.

9. Ухтомский А.А. Доминанта. – СПб.: Питер, 2002. – 448 с.

10. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – Л.: ЛНИИФК, 1976. – 19 с.

УДК 577.215.3

АПТАМЕРЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Кушниров В.В., Митькевич О.В., Ураков В.Н., Тер-Аванесян М.Д.

Институт Биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, e-mail: vkushnirov@inbi.ras.ru

Аптамерами называют синтетические одноцепочечные молекулы ДНК или РНК, способные специфично связываться с разнообразными молекулами-мишенями. В данном обзоре мы описываем способы получения аптамеров и их существующие и перспективные применения в биологии и медицине.

Ключевые слова: аптамер, SELEX, направленный транспорт лекарств, наночастицы, диагностика, прион, амилоид

APTAMERS AND THEIR USE IN BIOLOGY AND MEDICINE

Kushnirov V.V., Mitkevich O.V., Urakov V.N., Ter-Avanesyan M.D.

A.N. Bach Institute of Biochemistry RAS, Moscow, e-mail: vkushnirov@inbi.ras.ru

Aptamers are synthetic single stranded DNA or RNA molecules capable of specific binding to other target molecules. In this review we describe the ways of obtaining aptamers and their existing and prospective applications in biology and medicine.

Keywords: aptamer, SELEX, targeted drug delivery, nanoparticles, diagnostics, prion, amyloid

Аптамерами называют одноцепочечные молекулы ДНК или РНК, обладающие определенной пространственной структурой, и благодаря этому способные узнавать другие молекулы или даже проявлять каталитическую активность. Заметим, что такие пространственные структуры могут быть образованы только одноцепочными ДНК или РНК, поскольку их двуцепочные формы имеют структуру двойной спирали независимо от последовательности. Название аптамер происходит от латинского aptus – подходящий.

Технология SELEX

Для получения аптамеров с заданными свойствами была предложена технология SELEX (**s**ystematic **e**volution of **l**igands by **ex**ponential enrichment – систематическая эволюция лигандов путем экспоненциального обогащения; [1, 2]. В качестве стартового вещества в этом методе используется библиотека олигонуклеотидов, в которой каждый олигонуклеотид имеет общие 3’ и 5’ фланги длиной 17–25 нуклеотидов, а средние области длиной 20–60 нуклеотидов уникальны. Такую библиотеку можно синтезировать как единый препарат олигонуклеотида, в котором в средней части в каждой позиции с равной вероятностью включается каждый из четырех нуклеотидов. Данный препарат инкубируют с молекулой-мишенью, которая обычно зафиксирована на каком-либо твердом носителе. Олигонуклеотиды, не связавшиеся с мишенью, удаляют, а связавшиеся амплифицируют при помощи ПЦР, используя общие 3’ и 5’ фланги. Данный цикл повторяют несколько раз, в результате чего происходит обогащение последовательностями, имеющими сродство к молекуле – мишени.

Наконец, молекулы аптамеров клонируют в составе плазмид и индивидуально проверяют их свойства. Такая технология позволяет получать аптамеры за сроки от двух недель до нескольких месяцев. Опыт использования SELEX показал, что аптамеры могут быть получены к практически любым мишеням: белкам, полисахаридам, малым органическим молекулам, вирусам и целым клеткам.

Следует отметить, что библиотеки олигонуклеотидов, используемые в SELEX, не содержат всё возможное разнообразие молекул ДНК или РНК. Обычно такие библиотеки содержат порядка 10^{-8}–10^{-10} М олигонуклеотидов, или 10^{14}–10^{16} молекул, что соответствует числу вариантов олигонуклеотида с длиной 25 ($4^{25} \approx 10^{15}$). Таким образом, библиотеки со случайным районом длиннее 25 сильно недопредставлены. Это открывает возможность дальнейшего совершенствования аптамеров путем мутагенного SELEX. Эта процедура отличается от обычного SELEX лишь тем, что в каждом цикле размножения аптамеров используется не обычный, а мутагенный ПЦР. Таким образом можно осуществлять «тонкую настройку» аптамеров, повышать их аффинность или специфичность.

Аптамеры можно рассматривать, как аналоги моноклональных антител. При этом они имеют ряд важных преимуществ перед антителами. Их получение значительно проще, дешевле и быстрее, чем получение моноклональных антител. Они имеют значи-

тельно меньший размер, и потому легче проникают в ткани и клетки, могут иметь более высокую аффинность и специфичность.

Аптамеры могут быть использованы в следующих исследовательских, диагностических и терапевтических задачах:

1. Для детекции различных молекул – мишеней, как в научных, так и в диагностических задачах. Они могут заменить антитела в Вестерн-блоттинге, во флуоресцентной гибридизации in situ и в методе ELISA.

2. Перспективным для диагностики форматом является создание чипов со множеством аптамеров и возможностью одновременной детекции многих белков.

3. Для аффинной очистки молекул-мишеней.

4. Для эффективного и специфичного ингибирования белков – мишеней. Такое ингибирование может быть использовано как в исследовательских целях, так и для создания новых лекарств. Некоторые такие лекарства уже находятся на стадии клинических испытаний.

5. Перспективным направлением использования аптамеров является направленный транспорт лекарств. Аптамеры в этом случае определяют адресность доставки (targeting ligands).

Регулируемые аптамеры и аптазимы

Помимо простого связывания с мишенью, аптамеры могут иметь и более сложные функции, например, иметь регулируемые или каталитические свойства.

Для многих исследовательских задач, а также в терапевтическом использовании может быть полезно иметь аптамеры, связывание которых с мишенью поддается регуляции. Таким регулятором может быть дополнительная молекула, связывающаяся с аптамером и изменяющая его сродство к мишени. Для получения таких аптамеров процедуру SELEX модифицируют следующим образом. Если дополнительная молекула должна нарушать связывание аптамера с мишенью, то в каждом цикле связывание производят, как в стандартной процедуре, а элюцию аптамера производят добавлением молекулы-эффектора. Если же дополнительная молекула является условием связывания, то связывание производят в присутствии этой молекулы, а элюцию – буфером, не содержащим ее. Например, при селекции аптамеров к формамидпиримидингликозилазе (фермент репарации ДНК) связавшиеся аптамеры элюировали неомицином [3]. В результате, связывание полученных аптамеров с мишенью прекращалось в присутствии неомицина.

Метод SELEX позволяет получить и аптамеры, имеющие каталитическую активность, зависящую от связывания с мишенью. Такие аптамеры получили название аптазимов [4, 5]. Олигонуклеотидная библиотека, используемая для получения аптазима исходно содержит в своем составе какой-нибудь охарактеризованный рибозим. Например, рибозим hammerhead, способный расщеплять собственную последовательность. Также в библиотеке присутствует случайная последовательность. В ходе селекции отбираются те молекулы, которые не имеют каталитической активности в отсутствие мишени, и приобретают такую активность в ее присутствии. Часть молекул из этой библиотеки претерпят саморасщепление исходно, поэтому в цикл SELEX отбирают только полноразмерные молекулы. Их инкубируют в присутствии мишени и отбирают расщепленные молекулы. Для следующих циклов SELEX к этим молекулам присоединяют константную отщепленную часть.

Аптазимы можно использовать, например, для генной регуляции *in vivo*. Так, последовательность аптазима, регулируемого теофиллином, поместили в 5’-нетранслируемую часть мРНК. При добавлении теофиллина к клеткам, экспрессирующим такую мРНК, происходила активация аптазима, расщепление этой мРНК и прекращение ее экспрессии [6, 7].

Аптамеры в вирусологии

Аптамеры могут быть использованы в качестве антивирусных агентов. Удобной мишенью при этом является взаимодействие вируса с хозяином, хотя аптамеры могут быть использованы для ингибирования и иных стадий жизненного цикла вируса.

Чтобы ингибировать вхождение вируса ВИЧ в хелперные Т-клетки, были отобраны аптамеры к гликопротеину 120 (gp120) ВИЧ, конкурирующие с ВИЧ ко-рецептором CCR5. Их связывание с высококонсервативной областью молекулы gp120 позволяет нейтрализовать множество различных изолятов ВИЧ, нарушая взаимодействие gp120-CCR5 [8, 9]. Данный аптамер был использован как основа для химерных бипотентных частиц, содержащих также малую ингибирующую РНК (миРНК), что достигалось путем упаковки в оболочку фага phi29. Эта миРНК ингибировала экспрессию мишени gp120.

Часто мишенью для аптамеров выбирают вирусные РНК-зависимые РНК-полимеразы, поскольку такая транскрипция нехарактерна для клеток хозяина. В случае вируса ВИЧ, ингибирование аптамерами вирусной РНК-полимеразы является весьма привлекательной альтернативой используемым сейчас лекарствам, модифицированным нуклеотидам азидотимидину и дидезоксиинозину. В отличие от таких нуклеотидов, аптамеры не дают заметных вредных побочных эффектов.

Описанные эффекты делают аптамеры весьма перспективным инструментом для борьбы с вирусными инфекциями.

Использование аптамеров в нанотехнологиях

Одно из наиболее перспективных применений аптамеров связано с развитием нанотехнологических подходов к диагностике и лечению болезней. Малый размер аптамеров делает их особенно удобными для нанотехнологических применений, поскольку способность молекул и частиц проникать сквозь ткани сильно возрастает с уменьшением размера. Поскольку аптамеры синтезируются химически, в отличие от антител, это позволяет добавлять к их концам различные химически активные группы, которые могут быть использованы для ковалентного присоединения к наночастицам. Такие частицы могут нести молекулы лекарства, требующие направленной доставки клеткам определенного типа. Адресность доставки могут эффективно обеспечивать аптамеры.

Первым примером такого рода стал аптамер A10, распознающий простато-специфичный мембранный антиген (PSMA), трансмембранный белок, имеющий повышенную экспрессию при раке простаты. Этот аптамер был коньюгирован с наночастицами, содержащими лекарство, и оказался способен эффективно доставлять их к раковым клеткам [10]. На мышиной модели рака простаты однократное введение данного коньюгата в опухоль существенно уменьшало ее размер за 109 дней наблюдения [11]. Коньюгаты аптамера с токсином были исследованы, как противораковое лекарство. Аптамер A9 был коньюгирован с гелонином, рибосомным токсином, который вызывает клеточную смерть, разрывая специфическую гликозидную связь в рибосомной РНК, и нарушая белковый синтез. Способность этих коньюгатов индуцировать клеточную гибель была в 600 раз выше в отношении клеток, экспрессирующих PSMA, а токсичность для нормальных (нецелевых) клеток была значительно снижена [12].

Перспективность терапии, основанной на РНК-интерференции, уже показана в преклинических испытаниях. Однако препятствием остается проблема доставки малых интерферирующих миРНК в целевые клетки [13]. Используя аптамеры к PSMA антигену, связанному с раком, удалось создать коньгаты аптамера с миРНК для эффективной доставки миРНК в раковые клетки. На основе аптамера A10 к PSMA были созданы его гибриды с миРНК. Эти миРНК были направлены против генов, важных для пролиферации опухоли. Когда эти гибриды попадали в целевые клетки, миРНК автоматически отщеплялись от гибрида под действием фермента Dicer. Таким способом в мышиной модели рака простаты удалось добиться ингибирования роста и регрессии опухоли [14].

Аптамеры к амилоидогенным белкам и амилоидам

Одна из возможностей, открываемых методом SELEX – получение аптамеров, распознающих разные структурные состояния одного и того же белка. При этом аптамеры, распознающие амилоидогенные белки и распознающие амилоидные фибриллы отличаются как по специфичности, так и по потенциальным применениям. Так, были получены РНК и ДНК аптамеры к растворимой форме прионного белка PrP [15, 16]. Было показано, что *in vitro* РНК аптамер к PrP человека блокирует его переход в патогенную форму PrP^{Sc} [17], что открывает принципиальные возможности для разработки подходов к терапии прионных заболеваний. Аналогичным образом могут быть использованы и аптамеры к растворимой форме других амилоидогенных белков.

Альтернативно, аптамеры могут специфически распознавать амилоидные и прионные фибриллы, но не взаимодействовать с мономерной формой белка, составляющего эти фибриллы. Наличие дополнительного условия – невзаимодействие с мономерной формой белка – несколько усложняет цикл SELEX. Так, Wang и соавт. [18] сначала производили «вычитание» – удаление олигонуклеотидов, взаимодействующих с мономером белка, в данном случае, нормальной клеточной формы PrP^{C}; а затем связывали оставшиеся олигонуклеотиды с мишенью, прионом PrP^{Sc}. В работе Суриной и соавт. [19] был использован более оригинальный подход: олигонуклеотиды

связывали со смесью амилоидов дрожжевого прионогенного белка Sup35 и мономеров Sup35, а затем смесь разделяли посредством центрифугирования. При этом аптамеры вместе с амилоидами попадали в осадок и затем в следующий цикл селекции. Аптамеры, полученные в этих работах, действительно узнавали только фибриллярную форму белков-мишеней. Однако, что весьма интересно, многие из полученных аптамеров также были способны связываться с амилоидами других белков. В частности, все аптамеры к фибриллам белка Sup35 также связывались с амилоидами белка PrP, но не с мономерами PrP [20]. Кроме того, некоторые аптамеры к Sup35 также распознавали фибриллы белка Rnq1 и полиглутамина. Полиспецифичность аптамеров к амилоидам была обнаружена и в других работах. Так, РНК аптамеры к амилоидной форме β2-микроглобулина также связывались с амилоидами лизоцима, хотя и не связывались с некоторыми другими амилоидами [21]; а ДНК аптамеры к α-синуклеину, связанному с болезнью Паркинсона, также взаимодействовали с амилоидом β, связанному с болезнью Альцгеймера [22]. Такая полиспецифичность указывает на наличие общих структурных черт у разных амилоидов. Наиболее очевидное применения для аптамеров к амилоидам – диагностика прионных и амилоидных болезней.

Работа поддержана Министерством образования и науки Российской Федерации (№ 11.519.11.2001).

Список литературы

1. Ellington A.D., Szostak J.W. In vitro selection of RNA molecules that bind specific ligands // Nature. – 1990. – Т. 346, № 6287. – С. 818–22.

2. Tuerk C., Gold L. Systematic evolution of ligands by exponential enrichment: RNA ligands to bacteriophage T4 DNA polymerase // Science. – 1990. – Т. 249, № 4968. – С. 505–10.

3. Vuyisich M., Beal P.A. Controlling protein activity with ligand-regulated RNA aptamers // Chem Biol. – 2002. – Т. 9, № 8. – С. 907–13.

4. Famulok M. Allosteric aptamers and aptazymes as probes for screening approaches // Curr Opin Mol Ther. – 2005. – Т. 7, № 2. – С. 137–43.

5. Hesselberth J., Robertson M.P., Jhaveri S., Ellington A.D. In vitro selection of nucleic acids for diagnostic applications // J Biotechnol. – 2000. – Т. 74, № 1. – С. 15–25.

6. Davidson E.A., Ellington A.D. Engineering regulatory RNAs // Trends Biotechnol. – 2005. – Т. 23, № 3. – С. 109–12.

7. Thompson K.M., Syrett H.A., Knudsen S.M., Ellington A.D. Group I aptazymes as genetic regulatory switches // BMC Biotechnol. – 2002. – Т. 2. – С. 21.

8. Dey A.K., Griffiths C., Lea S.M., James W. Structural characterization of an anti-gp120 RNA aptamer that neutralizes R5 strains of HIV-1 // RNA. – 2005. – Т. 11, № 6. – С. 873-84.

9. Dey A.K., Khati M., Tang M., Wyatt R., Lea S.M., James W. An aptamer that neutralizes R5 strains of human immunodeficiency virus type 1 blocks gp120-CCR5 interaction // J Virol. – 2005. – Т. 79, № 21. – С. 13806–10.

10. Farokhzad O.C., Jon S., Khademhosseini A., Tran T.N., Lavan D.A., Langer R. Nanoparticle-aptamer bioconjugates: a new approach for targeting prostate cancer cells // Cancer Res. – 2004. – Т. 64, № 21. – С. 7668–72.

11. Farokhzad O.C., Cheng J., Teply B.A., Sherifi I., Jon S., Kantoff P.W., Richie J.P., Langer R. Targeted nanoparticle-aptamer bioconjugates for cancer chemotherapy in vivo // Proc Natl Acad Sci U S A. – 2006. – Т. 103, № 16. – С. 6315–20.

12. Chu T.C., Marks J.W., 3rd, Lavery L.A., Faulkner S., Rosenblum M.G., Ellington A.D., Levy M. Aptamer:toxin conjugates that specifically target prostate tumor cells // Cancer Res. – 2006. – Т. 66, № 12. – С. 5989–92.

13. de Fougerolles A., Vornlocher H.P., Maraganore J., Lieberman J. Interfering with disease: a progress report on siRNA-based therapeutics // Nat Rev Drug Discov. – 2007. – Т. 6, № 6. – С. 443–53.

14. McNamara J.O., 2nd, Andrechek E.R., Wang Y., Viles K.D., Rempel R.E., Gilboa E., Sullenger B.A., Giangrande P.H. Cell type-specific delivery of siRNAs with aptamer-siRNA chimeras // Nat Biotechnol. – 2006. – Т. 24, № 8. – С. 1005–15.

15. Sekiya S., Noda K., Nishikawa F., Yokoyama T., Kumar P.K., Nishikawa S. Characterization and application of a novel RNA aptamer against the mouse prion protein // J Biochem. – 2006. – Т. 139, № 3. – С. 383–90.

16. Ogasawara D., Hasegawa H., Kaneko K., Sode K., Ikebukuro K. Screening of DNA aptamer against mouse prion protein by competitive selection // Prion. – 2007. – Т. 1, № 4. – С. 248–54.

17. Proske D., Gilch S., Wopfner F., Schatzl H.M., Winnacker E.L., Famulok M. Prion-protein-specific aptamer reduces PrPSc formation // Chembiochem. – 2002. – Т. 3, № 8. – С. 717–25.

18. Wang P., Hatcher K.L., Bartz J.C., Chen S.G., Skinner P., Richt J., Liu H., Sreevatsan S. Selection and characterization of DNA aptamers against PrP(Sc) // Exp Biol Med (Maywood) – Т. 236, № 4. – С. 466–76.

19. Surina E.R., Morozkina E.V., Marchenko E.V., Ter-Avanesian M.D., Benevolenskii S.V. [Selection of DNA aptamers, specifically interacting with fibrillar form of the yeast Sup35 protein] // Mol Biol (Mosk). – 2009. – Т. 43, № 4. – С. 682-8.

20. Mitkevich O.V., Kochneva-Pervukhova N.V., Surina E.R., Benevolensky S.V., Kushnirov V.V., Ter-Avanesyan M.D. DNA aptamers detecting generic amyloid epitopes // Prion – Т. 6, № 4. – С. 400–6.

21. Bunka D.H., Mantle B.J., Morten I.J., Tennent G.A., Radford S.E., Stockley P.G. Production and characterization of RNA aptamers specific for amyloid fibril epitopes // J Biol Chem. – 2007. – Т. 282, № 47. – С. 34500–9.

22. Tsukakoshi K., Abe K., Sode K., Ikebukuro K. Selection of DNA aptamers that recognize alpha-synuclein oligomers using a competitive screening method // Anal Chem – Т. 84, № 13. – С. 5542–7.

УДК 504.064 : 621.039.7

ПРОБЛЕМЫ РИСКА ДЛЯ ГОРОДОВ И РЕГИОНОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЯДЕРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Тестов Б.В., Ломакин И.А.

Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск, e-mail: tbsras@rambler.ru

При строительстве ядерных электростанций всегда существует риск аварии и радиоактивного загрязнения прилегающей территории. В настоящее время такие аварии должны сопровождаться спасением людей и очищением территории, загрязненной радиоактивными веществами. Очищение радиоактивной территории (реабилитация) необходима для дальнейшего использования ее человеком и снижения действия радиоактивности на местную фауну и флору. Нами предложен новый механизм действия радиации на живые организмы, который предполагает быструю адаптацию всех живых организмов к радиоактивному загрязнению. После такой физиологической адаптации живые организмы становятся устойчивыми к местному радиоактивному загрязнению, что приводит к снижению риска отдаленных последствий радиоактивного загрязнения территории.

Ключевые слова: риск, радиация, действие на организм

RISK PROBLEMS FOR CITIES AND REGIONS AT BUILDING OF NUCLEAR POWER-STATIONS

Testov B.V., Lomakin I.A.

Tobolsk complex scientific station of UrD RAS, Tobolsk, e-mail: tbsras@rambler.ru

There always is a risk of accident and radiocontammant of territory at building of nuclear power-stations . Presently such accidents must be accompanied by a life-saving and clearing of radio-active territory. Clearing of radioactive territory (rehabilitation) needed for the further use by her man and declines of action of radioactivity on a local fauna and flora. We are offer the new mechanism of action of radiation on living organisms, that supposes rapid adaptation of all living organisms to the radiocontammant. After such physiological adaptation living organisms become steady to the local radiocontammant, that results in the decline of risk of remote consequences of radiocontammant of territory.

Keywords: risk, radiation, operating on an organism

Дальнейшее развитие научно-технического прогресса во всем мире определяется увеличением энергетических затрат. В настоящее время основным источником получения энергии является сжигание органического топлива в виде нефти и газа. Однако быстрое увеличение энергетических затрат, обеспечивающее рост научно-технического прогресса, может привести к истощению запасов нефти и газа. Тогда неминуемо возникнет проблема поисков альтернативных источников энергии. В свете этой проблемы наиболее реальным является использование ядерной и термоядерной энергии. Однако строительство предприятий ядерной энергетики в настоящее время существенно сдерживается экологическими проблемами, которые возникают при авариях на таких предприятиях. Это очень хорошо продемонстрировали радиационные инциденты на Украине и в Японии, когда продукты ядерного деления попали в атмосферу и загрязнили большие площади территории этих стран и ближнего зарубежья. Радиационные загрязнения территорий вызвали большой негативный резонанс среди жителей планеты, что хорошо отражает отношение населения Земли к проблеме использования ядерной энергетики. Такое отношение на наш взгляд создалось из-за представлений ученых о действии больших доз радиации на живые организмы.

Эти представления сформировались на экспериментальных данных при изучении действия радиации на живые и неживые объекты. Оказалось, что живые организмы могут выдерживать при облучении очень маленькие дозы облучения, в то время как неживые объекты разрушались при дозах в миллионы раз больших. Поэтому у людей сформировалось представление об очень высокой чувствительности живых организмов к действию радиации. Однако необходимо было объяснить специфичность действия радиации на жизнеспособность организма, поскольку мертвый организм можно было разрушить только действием очень больших доз облучения. Для этого были разработаны несколько оригинальных теорий:

– принцип попадания и мишени;

– теория прямого и косвенного действия;

– стохастическая теория;

– теория липидных радиотоксинов;

– структурно-метаболическая теория.

Суть этих теорий сводилась к тому, что при облучении живого организма возникает

сравнительно мало поврежденных (ионизированных) атомов. Расчеты показывают, что при смертельной дозе облучения 10 Гр будет ионизирован один из 10^7 атомов. То есть в организме человека весом 70 кг может быть повреждено (разрушено) только 7 мг вещества. Следовательно, для повреждения организма необходимо выявить элементы усиления первичных повреждений, возникающих при взаимодействии излучения с клетками вещества. Несмотря на огромные старания известных ученых такие механизмы усиления первичных повреждений не были выявлены.

Нами предложен тепловой механизм действия ионизирующего излучения на живые организмы. Он опирается на всем известный факт возникновения загара под действием ультрафиолетового излучения. Известно, что под действием весеннего солнца кожа белого (не загорелого) человека может получить тепловой ожог, несмотря на холодную погоду. Тепловое излучение Солнца в это время не может нагреть окружающие человека предметы и его одежду. Следовательно, тепловой нагрев кожи возникает за счет энергии организма человека. При постепенном загорании на поверхности кожи образуется пигмент меланин, который поглощает коротковолновый ультрафиолет. Поэтому загорелому (смуглому) человеку не опасно даже жаркое летнее солнце. То есть причиной действия проникающего излучения является коротковолновый ультрафиолет, который приводит к выделению тела в клетках организма за счет гидролиза большого количества молекул АТФ. Солнечный ультрафиолет через загорелую кожу проникнуть не может. Но радиация в виде рентгеновского и гамма-излучения легко проникает в клетки организма. При взаимодействии рентгеновского и гамма излучения с атомами вещества происходит потеря энергии излучения, коротковолновое излучение превращается в фотоны ультрафиолета, которые образуются внутри клеток. Исследования показали, что при облучении различных видов млекопитающих (от мыши до человека) у них наблюдается повышение температуры [1]. Сотрудники университета в г. Томске, при вдыхании собаками воздуха содержащего радон наблюдали повышение температуры внутренних органов на 5 °С [2]. Таким образом, элементом усиления радиационного повреждения является переключение энергии организма на повышение теплопродукции. Поэтому все теплокровные организмы, обладающие большой энергетикой, являются наиболее радиочувствительными.

Итак, элементом усиления первичного воздействия радиационного облучения живого организма является запас энергии организма, который предназначен для обеспечения метаболических реакций. Существенную роль в этих реакциях играют фотоны коротковолнового ультрафиолетового излучения, от которого человека защищает пигмент меланин. Но поток рентгеновского и гамма излучения, имеющего меньшую длину волны, беспрепятственно проходя через кожу в клетки организма, превращается в ультрафиолет и нагревает организм. При значительных дозах облучения такой нагрев приводит к тепловому шоку и гибели организма.

Как можно защититься от действия радиации? При больших мощностях доз облучения защитой является толстостенный металлический экран, ослабляющий поток радиации. При небольших мощностях доз, когда облучение создает небольшой нагрев, защитой является быстрый сброс тепла в окружающую среду. Поэтому пойкилотермные организмы (рыбы, насекомые, растения) выживают при больших дозах облучения по сравнению с теплокровными животными. Известно также, что гипотермия при облучении оказывает всегда защитный, а гипертермия сенсибилизирующий эффект. Следовательно, быстрый сброс излишнего тепла в окружающую среду является естественной защитой от облучения.

Постоянные сезонные и суточные колебания температуры на Земле давно привели к формированию адаптивных реакций у растений и животных. Растения и пойкилотермные животные при понижении температуры среды впадают в спячку. У теплокровных животных наблюдается сезонная смена теплоизолирующего покрова (линька). Человек в летнее время уменьшает интенсивность метаболизма за счет потребления менее калорийной пищи и снижения интенсивности дыхания. Все эти меры характеризуют физиологическую адаптацию к изменению температуры окружающей среды. Если в основе радиационного воздействия лежит тепловой эффект, значит должна существовать возможность физиологической адаптации к радиационному облучению.

Наши эксперименты показали, что хроническое облучение лабораторных мышей при мощности дозы 3 мЗв/час, что в 10000 раз превышает природный радиа-

ционный фон, через сутки привело к снижению потребления кислорода на 20% по сравнению с контролем. После прекращения облучения потребление кислорода нормализовалось примерно за такое же время. У лабораторных крыс, размещенных в клетках в зоне Чернобыльской аварии, где мощность поглощенной дозы облучения было примерно в 500 раз больше чем в зоне расположения контрольных животных, через сутки после размещения было зарегистрировано повышение ректальной температуры на 1–2 градуса по сравнению с контрольными животными. На 2–3 сутки мы наблюдали нормализацию ректальной температуры у этих животных. Эти эксперименты показали возможность физиологической адаптации животных к радиоактивному загрязнению путем изменения интенсивности метаболизма [3]. Об этом же свидетельствуют наблюдения за численностью популяционной группы мышевидных грызунов, обитающих на территории зоны Чернобыльской аварии. В зоне с высоким уровнем загрязнения, где мощность эквивалентной дозы осенью 1986 года составляла 40 мЗв/час, что примерно в 10^5 превышает природный радиационный фон, отловить животных мы не могли по причине их отсутствия. Наличие животных на участках с меньшим загрязнением говорило о том, что численность животных здесь была достаточно высокой. По-видимому, животные просто ушли с территории, где наблюдалось высокое загрязнение. Через полгода после аварии животные вернулись на эту территорию, и в последующие 5 лет наблюдений численность животных на этой территории была больше, чем участках с меньшим загрязнением.

Из этих наблюдений можно сделать вывод о том, что высокая степень риска наблюдается сразу после возникновения высокого уровня загрязнения. В это время люди и животные должны быть удалены из зоны с высоким уровнем радиации, или укрыты в убежищах с высокой степенью защиты. Через некоторое время, после распада короткоживущих радионуклидов, животные и люди могут вернуться в зону радиационного загрязнения, где произойдет физиологическая адаптация к изменившимся условиям среды. Продолжительность физиологической адаптации составляет 2–3 дня, после чего организм приспосабливается к действию повышенного уровня радиации без всякого ущерба для здоровья. Дикие растения и животные, остающиеся все время в загрязненной зоне, адаптируются в течение одной недели, после чего они не будут чувствовать никакого ущерба от действия ионизирующего излучения.

Поэтому риск от радиационного загрязнения будет наибольшим для диких животных в течение первой недели после радиационного загрязнения. При больших дозах облучения возможна их гибель, если они не успеют мигрировать на территорию с меньшим радиационным загрязнением. Люди и домашние животные при больших уровнях радиационного загрязнения должны быть эвакуированы на территорию с меньшим радиационным загрязнением в течение первых суток. Растения являются более устойчивыми к радиационному загрязнению и их гибель от радиационного загрязнения маловероятна. При снижении радиационного загрязнения за счет распада радионуклидов с коротким периодом полураспада люди и животные могут вернуться на загрязненную территорию. В течение недели произойдет адаптация организма к повышенному радиационному фону путем изменения интенсивности метаболизма, после чего радиационное загрязнение не будет представлять никакой опасности. Поэтому нет необходимости проводить дорогостоящую реабилитацию (очищение) территории от радиоактивного загрязнения.

Список литературы

1. Kandasamy S.B., Hunt W.A. Involvement of prostaglandins and histamine in radiation-induced temperature response in rats // Radiat. Res. – 1990. – Vol. 121. – P. 84–95.

2. Пегель В.А., Докшина Г.А. Влияние радона на температуру внутренних органов животных // Мед. Радиол. – 1961. – Т.6. – № 11. С. 54–58.

3. Тестов Б.В. Реакция организма на радиационный стресс / Проблемы радиоэкологии и пограничных дисциплин. – Вып. 8. – Екатеринбург, 2006. – С. 140–155.

4. Тестов Б.В., Баранова Л.Н. Радиация и перспективы использования/ Проблемы радиоэкологии и пограничных дисциплин: сборник научных трудов. –Вып. 14. – Ханты-мансийск, 2010. – С. 238–249.

5. Тестов Б.В. Действие радиации на организм / Актуальные вопросы современной науки: Сборник научных трудов. – Вып. 21. – Ч. 2. – Новосиирск: Изд-во НТГУ, 2012. – С. 6–13.

УДК 552.3:550.4:550.42:550.93

ПЕТРОЛОГИЯ ПОРОДНЫХ ТИПОВ РАХМАНОВСКОГО КОМПЛЕКСА БОЛЬШОГО АЛТАЯ

Гусев А.И., Гусев Н.И.

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

Рахмановский комплекс Большого Алтая, включающего территорию Горного, Рудного Алтая и Китайского Алтая, формировался в 5 фаз: 1 – габбро; 2 – диориты, кварцевые диориты; 3 – гранодиориты; 4 – граниты, меланограниты; 5 – лейкограниты. Гранитоиды рахмановского комплекса отнесены к пералюминиевому типу и формировались при плавлении различных источников нижней коры, верхней коры и мантии и смешения мантийных и коровых выплавок. Предполагается, что такие коровые расплавы могут возникать в результате термальной релаксации в нижней коре с плавлением кварцевых эклогитов и гранатовых амфиболитов LIL – обогащённого мантийного клина, а мантийно-производные компоненты таких магм – за счёт деплетированной мантии в результате адиабатической декомпрессии в верхней мантии с участием большого количества летучих компонентов.

Ключевые слова: гранитоиды, габбро, диориты, гранодиориты, мантийно-коровое взаимодействие, деплетированная мантия, адиабатическая декомпрессия, летучие компоненты

PETROLOGY ROCK TYPES OF RAKHMANOVSKIY COMPLEX BIG ALTAI

Gusev A.I., Gusev N.I.

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

Rakhanovskiy complex of Big Altai, that it is include territory of Mountain Altai, Rudny Altai, Chinese Altai, formed in 5 phases: 1 – gabbro; 2 – diorites, quartz diorites; 3 – granodiorites; 4 – granites, melanogranites; 5 – leucogranites. Granitoids of Rakhmanovskiy complex carry to peraluminous type and it formed at melting different sources of lower crust, high crust and mantle and mixing mantle and crust smelting. There is suppose that so crust melts can arise in result termic relaxation in lower crust with melting of quartz eclogites and garnet amphibolites LIL – riched mantle wedge, but mantle-derivative components formed for count of depleted mantle in result adiabatic decompression in high mantle with participation more amount volatile components.

Keywords: granitoids, gabbro, diotites, granodiotites, peraluminous type, mantle-crust ineraction, depleted mantle, adiabatic decompression, volatile components

Состав, петрологическая и палеогеодинамическая интерпретация гранитоидных массивов рахмановского комплекса Алтая у разных исследователей не однозначны. Новые данные, полученные нами по петротипическому массиву этого комплекса (Рахмановскому), позволяют значительно уточнить некоторые спорные вопросы. Цель исследования – выявить петрологию и особенности генезиса рахмановского компоекса.

Результаты исследования

Рахмановский габбро-гранитовый комплекс (D_{1-2}) объединяет большое количество массивов в пределах Холзуно-Чуйской зоны на юге Горного Алтая и на сопряженных территориях Казахстана и Китая. В составе комплекса Алтайской серийной легендой предлагается выделять [4] три фазы внедрения: порфировидные биотитовые, иногда амфиболсодержащие меланограниты и гранодиориты первой фазы, порфировидные крупнозернистые биотитовые граниты второй фазы, биотитовые, двуслюдяные и мусковитовые лейкограниты третьей фазы, что в настоящий момент недостаточно подтверждено геологическими наблюдениями.

Преобладающие гранодиориты характеризуются среднезернистой или крупнозернистой, иногда слабопорфировидной структурой, часто неоднородной текстурой из-за присутствия в них более меланократовых участков и в различной степени переработанных более основных пород и реститов не доплавленных изверженных пород, что указывает на их I тип гранитоидов. Массив представляет собой интрузивное штокообразное тело площадью более 15 км^2, прорывающее венд-кембрийские отложения горноалтайской серии. В геологической литературе этот массив известен как Рахманский батолит.

Минеральный состав гранодиоритов характеризуется резким преобладанием плагиоклаза над калиевым полевым шпатом и присутствием в повышенных количествах роговой обманки и биотита с подчиненным количеством мусковита, при этом неравномерное распределение темноцветных и акцессорных минералов, представленных апатитом, цирконом, магнетитом и сфеном, придает микротекстуре пород такситовый облик. *Гранитоиды главной фазы доминируют в большинстве массивов комплекса, слагая, в частности, Тальменский массив,*

расположенный на западе общего ареала развития массивов рахмановского комплекса в периферической части Верхне-Катунского блока, в непосредственной близости от Берельского (Южно-Алтайского) разлома правосдвиговой кинематики северо-западного направления и прорывающий терригенные отложения среднекембрийско-раннеордовикской горноалтайской серии и ордовикской бирюксинской свиты. Данный массив имеет округленно-клиновидную форму с удлинением в запад-северо-западном направлении и значительные размеры. По данным Ю.С. Перфильева [1963], массив имеет однородное, простое внутреннее строение, являющееся результатом однофазного формирования, и сложен неравномернозернистыми, слабопорфировидными биотитовыми гранитами, фациально переходящими в двуслюдяные и мусковитовые более лейкократовые разности. Породы Тальменского массива характеризуются значительным развитием кислого плагиоклаза (обычно олигоклаза), микропегматитовых кварц-микроклиновых срастаний и доминированием биотита в качестве темноцветного минерала. *Рахмановский петротипический массив* имеет сложные ограничения с погружением кровли в средней части, занимает преимущественно конкордантное положение среди терригенных отложений кембро-ордовика и значительной западной частью расположен на территории Казахстана при общей удлиненности в субширотном направлении. Меланограниты, в меньшей степени гранодиориты, относимые к первой фазе комплекса слагают северо-восточную и восточную части массива, породы южной части массива в подавляющем большинстве представлены среднезернистыми, порфировидными и слабопорфировидными биотитовыми гранитами. Кроме того, в южной части массива распространены лейкократовые средне-мелкозернистые разности гранитоидов с фациальными вариациями от существенно биотитовых гранитов до мусковитовых лейкогранитов, относимых В.И. Тимкиным с соавторами (1990) к породам второй фазы. Набор акцессорных минералов Рахмановского массива, наряду с широко распространенными цирконом, сфеном, ильменитом, гематитом, пиритом, апатитом, в ряде случаев – магнетитом, включает турмалин, молибденит, редко – рутил, флюорит, шеелит. В зоне крупных разломов породы массива приобретают директивную текстуру и рассланцовку, в целом же характерен выдержанный вещественный состав и структурно-текстурный облик рахмановских гранитоидов. Постинтрузивные метасоматические изменения в гранитах Рахмановского массива проявлены довольно широко. По данным В.И. Тимкина, наряду с альбитизацией и грейзенизацией более площадного распространения, развиты алунит-цоизит-альбит-кварцевые метасоматиты с постепенными переходами к неизмененным гранитам.

По данным предшественников химический состав гранитоидов рассматриваемого комплекса и Рахмановского петротипического массива характеризует их как высокоглиноземистые породы известково-щелочной серии нормальной щелочности ($Na_2O + K_2O = 6{,}61\%$ в меланогранитах и до 7,57–7,76 % в лейкогранитах при SiO_2 от 66,5 до 74–75 %). От гранодиоритов к лейкогранитам наблюдается рост средних значений коэффициентов глиноземистости (1,03–1,19), калиевости (0,43–0,53) и агпаитности (0,62–0,73) при снижении известковистости (0,29–0,07) и относительно стабильных коэффициентах железистости (0,59–0,71) и окисленности железа (0,25–0,27). В целом, по геологическому положению, породному составу и петрогеохимическим показателям, включая содержания в меланогранитах массива Rb (335 г/т), Sr (122 г/т), Y (24,2), Nb (24 г/т), Zr (133 г/т), позволили отнести данные образования к палингенным гранитоидам известково-щелочной серии (синколлизионные граниты S-типа) и к гранитовой формации инверсионной стадии развития складчатых областей [3].

Возраст рахмановского комплекса достаточно однозначно не определяется. Относительно достоверно устанавливается его верхняя возрастная граница по прорыванию гранитоидов дайками урсульского габбро-долеритового комплекса. Имеющиеся изотопные датировки (U/Pb методом по цирконам) имеют значительный разброс: 371–389 млн лет (Тимкин и др., 1990), 389 ± 50, 375 ± 11 и 324 ± 4 млн лет [3]. Кроме того, из южной части Рахмановского батолита Rb-Sr методом получен возраст 420 ± 7,7 млн лет. По данным А.В. Плотникова и Н.Н. Крука, возраст S-гранитов рассматриваемого комплекса соответствует границе среднего и позднего девона (380 млн лет). Для массивов Ханас, Хему, Юифенг, относящихся к рахмановскому комплеку, на территории Китая приводятся уран-свинцовые определения возраста по

циркону от 393 до 419 (с магматическим пиком в 400 млн лет) [5]. Логично рассматривать возраст комплекса как ранне-среднедевонский.

По нашим данным, в составе рахмановского комплекса выделяются 5 фаз внедрения в гомодромной последовательности: 1 – габбро, 2 – диориты, кварцевые диориты, 3 – гранодиориты, 4 – граниты и меланограниты, 5 – лейкограниты.

Габбро встречаются в виде отдельных небольших ксеноблоков, выведенных на поверхность по разломам в восточной части Рахмановского массива. По внешнему виду это черно-зеленые массивные породы. Структура пород – мелкозернистая, микропойкилоофитовая. Породы состоят из роговой обманки – 50%, плагиоклаза – 40% и кварца – 10%. Роговая обманка – зеленая, образует гипидиоморфные зерна размером от 0, n до 3–4 мм по удлинению. Наиболее крупные зерна роговой обманки характеризуются наименьшим идиоморфизмом. В центральных частях их крупных зерен иногда наблюдаются реликты клинопироксена. Плагиоклаз – основной (лабрадор № № 55–59), представлен слабовытянутыми идиоморфными зернами, размер которых варьирует от 0,5 до 2 мм. Практически все зерна обладают нормальной зональностью, многие полисинтетически сдвойникованы. Кварц – образует ксеноморфные, как правило, мозаичные или разблокованные зерна, заполняющие интерстиции между плагиоклазом и роговой обманкой. Ведущие акцессорные минералы представлены апатитом и магнетитом.

Кварцевые диориты мало распространены. Они встречаются в виде отдельных небольших выходов и, по всей видимости, представляют собой одну из ранних фаз рахмановского комплекса. Местами в этих породах встречаются ксенолиты габбро. Кварцевые диориты представляют собой слабо гнейсовидные или массивные породы серо-зеленого цвета. Примечательной особенностью является отсутствие роговой обманки. Единственным темноцветным минералом является биотит. Структура пород – среднезернистая, гипидиоморфнозернистая. Минеральный состав: биотит – 25%, плагиоклаз – 45–65%, микроклин – 10–15%, кварц – 10–15%. Акцессорные минералы – апатит, магнетит. Биотит – буро-зеленый, образует гипидиоморфные листочки и чешуйки размером от 1 до 3 мм по удлиннению. Плагиоклаз – средний по составу (андезин № № 34–42), представлен идиоморфными вытянутыми кристаллами, размер которых варьирует от 1–2 до 4–6 мм по удлинению. Микроклин образует ксеноморфные пелитизированные зерна размером 1–4 мм. Кварц – ксеноморфен и, как правило, разбит на блоки, перекристаллизован и имеет волнистое и блоковое погасание.

Габброиды ранних фаз рахмановского комплекса характеризуются умеренными концентрациями титана и фосфора, что их роднит с базальтами, обычно встречающимися в известково-щелочных сериях островных дуг и активных континентальных окраин. Однако для рассматриваемых пород характерны низкие содержания глинозема, высокая (до 10%) магнезиальность и повышенные содержания щелочей (0,8–1,3 мас.% K_2O), типичные для субщелочных серий. Редкоэлементный состав габброидов также типичен для субщелочных пород (высокие содержания Rb, Y, повышенные – Zr, Hf, легких РЗЭ). Вероятнее всего, рассматриваемые породы сформированы в результате плавления комбинированного источника (деплетированная мантия + обогащенная подлитосферная мантия). Гранитоиды рахмановского комплекса по соотношениям петрогенных компонентов (SiO_2, Al_2O_3, CaO, Na_2O, K_2O) отвечают породам известково-щелочного ряда (индекс Шенда стабильно меньше единицы, даже в завершающих фазах). Вместе с тем, по сравнению с типичными известково-щелочными гранитоидами I-типа, эти породы характеризуются повышенными содержаниями глинозема, калия, относительно низкими концентрациями кальция, что находит свое отражение в минеральном составе пород (отсутствие кальций-содержащих темноцветных минералов на уровне кремнекислотности, отвечающем кварцевым диоритам). Таким образом, по петрохимическому составу породы рахмановского комплекса являются промежуточными между гранитами I- и S-типов [1]. Анализ геохимического состава гранитоидов подтверждает этот вывод. Породы рахмановского комплекса имеют повышенные, относительно стандартных известково-щелочных гранитоидов, содержания литофильных компонентов (в гранодиоритах – до 50 г/т Li, до 210 г/т Rb, до 8 г/т Cs, в гранитах до 65; 370 и 13 г/т соответственно).

Представительные анализы пород рахмановского комплекса представлены в таблице.

Представительные анализы пород рахмановского комплекса
(оксиды – мас. %, микроэлементы – в г/т)

Номера проб	1	2	3	4	5	6	7
SiO_2	48,7	65,49	70,45	70,88	72,56	74,3	76,5
TiO_2	0,61	0,53	0,36	0,32	0,30	0,31	0,15
Al_2O_3	15,70	16,38	14,87	14,96	14,18	14,3	13,3
Fe_2O_3	8,38	4,33	2,55	2,49	1,84	2,1	1,84
MnO	0,20	0,08	0,06	0,07	0,05	0,1	0,03
MgO	11,03	1,76	0,95	0,88	0,53	0,52	0,31
CaO	8,05	3,04	1,50	1,84	0,80	0,9	0,71
Na_2O	1,97	3,65	3,27	4,44	2,67	3,2	3,28
K_2O	1,35	2,74	4,65	2,60	5,61	1,3	4,41
P_2O_5	0,07	0,28	0,21	0,13	0,23	0,1	0,05
п.п.п.	3,05	1,13	0,97	1,12	0,90	0,8	0,4
Сумма	99,34	99,29	99,87	99,72	99,66	99,8	99,9
Li,	36	61	46	29	19	20	23
Rb	63,3	169	335	175	190	130	135
Cs	3	8	9	5	8	9	10
Be	1	1	4	2	3	3,5	3,6
Sr	174,3	146	122	127	87	125	99
Ba	170	150	230	110	430	590	32
Y	25	28,8	24,2	35,5	45	15	31
Zr	64,5	125	133	159	155	123	180
Nb	4,42	21,2	24	16,2	14,5	11	12
La	6,7	26	41	40	36	27	26
Ce	18	60	86	88	91	56	55
Pr	11,5	7,2	6,6	6,5	6,6	7	6,9
Nd	13	27	47	48	52	25	28
Sm	4,1	5,4	9,5	10	14	4,8	6,5
Eu	0,82	0,95	0,88	0,78	0,73	0,7	0,7
Gd	9,6	8,8	6,1	5,7	5,8	6,2	6,3
Tb	0,83	0,63	0,79	0,8	1,2	0,65	1,15
Dy	8,3	8,2	5,5	5,6	4,5	3,8	7,3
Ho	1,6	1,7	1,1	1,2	1,0	0,8	1,5
Er	4,2	4,5	3,1	2,9	2,4	2,2	4,3
Tm	0,55	0,7	0,5	0,45	0,41	0,33	0,6
Yb	2,3	1,7	1,4	1,6	1,8	2,1	4,3
Lu	0,33	0,24	0,2	0,3	0,28	0,32	0,7
Ta	0,45	1,5	2,3	1,8	2	1,3	1,01
Hf	2,3	5,1	4,4	4,7	5,1	4,6	6,5
U	1,2	4,5	4,4	4,6	8,4	3,3	1,9
Th	2,8	12	26	28	30	28,5	12,5
Sc	35	11	7,1	6,6	4,8	2,2	1,2
Cr	340	23	23	28	23	8,7	3,4
Ni	158	23	15	7	11	5	3
Co	33	10	33	7	3	3	3
ASI	1,38	1,93	1,58	1,68	1,58	2,65	1,58

Примечание. Анализы выполнены: силикатный анализ на главные компоненты в Лаборатории Западно-Сибирского Испытательного Центра (г. Новокузнецк); микроэлементы – в лаборатории ИМГРЭ (г. Москва) методом ICP-MS. 1 – габбро, 2 – гранодиорит, 3 – 5 – граниты, 6–7 – лейкограниты. ASI – молекулярные отношения Al_2O_3 к ($CaO + Na_2O + K_2O$).

По соотношению Al_2O_3 к сумме ($CaO + Na_2O + K_2O$) все породы рахмановского комплекса относятся к пералюминиевому типу, так как значения указанного отношения превышают пороговое значение 1,0.

На диаграмме соотношений

$$Al_2O_3/(N_2O + K_2O) - Al_2O_3/(N_2O + K_2O + CaO)$$

все породные типы попадают в поле пералюминиевых гранитоидов, а на диаграмме $SiO_2 - Fe_2O_3/(Fe_2O_3 + MgO)$ все породы попадают в поле магнезиальных, кроме лейкогранитов, которые локализуются в поле железистых пород (рис. 1). Габбро и гранодиориты попадают на тренд плавления кварцевого эклогита, граниты занимают среднее положение между трендами плавления гранатсодержащей мантии с различными концентрациями граната (5 и 10%). Лейкограниты тяготеют к тренду плавления гранатового амфиболита.

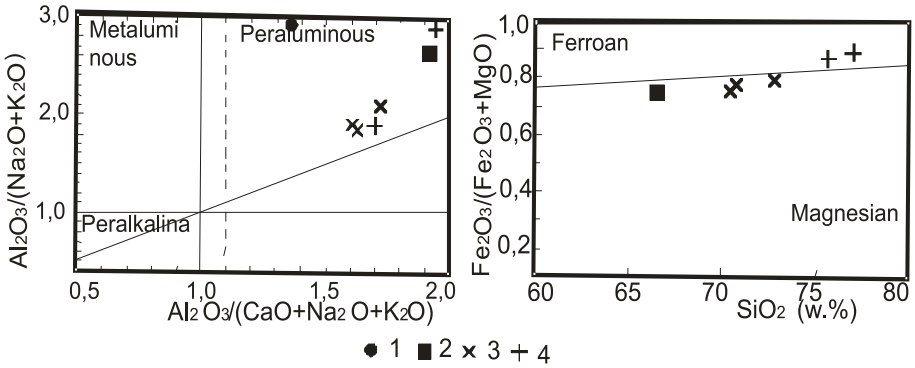


Рис. 1. а – диаграмма $Al_2O_3/(N_2O + K_2O) - Al_2O_3/(N_2O + K_2O + CaO)$ по [7] и б –диаграмма $SiO_2 - Fe_2O_3/(Fe_2O_3 + MgO)$ по [6] для пород рахмановского комплекса: 1 – габбро; 2 – гранодиориты; 3 – граниты; 4 – лейкограниты

На диаграмме (La/Yb)N – (Yb)N породы рахмановского комплекса попадают в разные тренды плавления первичного источника (рис. 2).

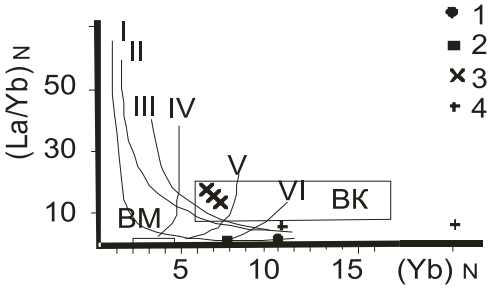


Рис. 2. Диаграмма $(La/Yb)_N - (Yb)_N$ для пород рахмановского комплекса. Тренды плавления различных источников: I – кварцевые эклогиты; II – гранатовые амфиболиты; III – амфиболиты; IV – гранатсодержащая мантия, с содержанием граната 10%; V – гранатсодержащая мантия, с содержанием граната 5%; VI – гранатсодержащая мантия, с содержанием граната 3%; ВМ – верхняя мантия; ВК – верхняя кора. Остальные условные см. на рис. 1

Выводы

Таким образом, гранитоиды рахмановского комплекса формировались при плавлении различных источников нижней коры, верхней коры и мантии и последующего смешения мантийных и коровых выплавок. Подобные коровые расплавы могут возникать в результате термальной релаксации в нижней коре с плавлением кварцевых эклогитов и гранатовых амфиболитов LIL – обогащённого мантийного клина, а мантийно-производные компоненты таких магм – за счёт плавления деплетированной мантии в результате адиабатической декомпрессии в верхней мантии с участием большого количества летучих компонентов [2]. Их следует рассматривать I типом пералюминиевым. Высокая глинозёмистость пород комплекса обусловлена участием коровой составляющей.

Список литературы

1. Владимиров А.Г., Руднев С.Н., Крук Н.Н. и др. Изотопное датирование рудоносных магматических и метаморфических комплексов Алтае-Саянской складчатой области для ГОСГЕОЛКАРТЫ-1000. – Новосибирск, 2002. – 450 с.

2. Гусев А.И., Гусев Н.И. Магмо-флюидодинамическая концепция эндогенного рудообразования на примере Горного Алтая и других регионов // Региональная геология и металлогения. – 2005. – № 23. – С. 119–129.

3. Туркин Ю.А., Федак С.И. Геология и структурно-вещественные комплексы Горного Алтая. – Томск: STT, 2008. – 460 с.

4. Шокальский С.П., Бабин Г.А., Владимиров А.Г., Борисов С.М. и др. Корреляция магматических и метаморфических комплексов западной части Алтае-Саянской складчатой области. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, Филиал «ГЕО», 2000. – 188 с.

5. Cai K., Sun M., Yuab Ch. et al. Prolonged magmatism, juvenile nature and tectonic evolution of the Chinese Altai. // Lithos. – 2011. – Vol. 127. – P. 261–281.

6. Frost B.R., Barnes C.C. et al. A geochemical classification for feldspathic igneous rocks // Journal of Petrology. – 2001. – Vol. 42. – P. 2033–2045.

7. Maniar P.D., Piccoli P.M. Tectonic discrimination of granitoids //Geological Soc. America Bulletin. – 1989. – Vol. 101. – P. 635–643.

УДК 552.11: 552:551:550.42

ВИСМУТОВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ: ТИПИЗАЦИЯ И ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА

Гусев А.И., Гусев Н.И.

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

Впервые проведена систематизация и прогнозная оценка висмутового оруденения в Республике Алтай. Висмутовая минерализация распространена во многих месторождениях, однако промышленное значение она имеет в составе комплексных геолого-промышленных типов: медно-молибден-порфировых, кварцево-грейзеновых молибден-бериллиевых, скарново-шеелитовых и мультиформационных редкоземельно-вольфрамовых арсенидно-никель-кобальтовых, серебро-сульфосольных. Во всех случаях висмутовая минерализация представлена висмутином и самородным висмутом в тесном парагенезисе с халькопиритом. Даны оценки запасов и прогнозных ресурсов различных категорий. По месторождению Каракуль приведены технологические испытания проб.

Ключевые слова: висмутин, самородный висмут, геолого-промышленные типы оруденения, парагенезис, запасы, прогнозные ресурсы

BISMUTH ORE MINERALIZATION OF REPUBLIC ALTAY: TYPIZATION AND EXTENSION ORE EVALUATION

Gusev A.I., Gusev N.I.

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

Systematization and extension ore evaluation of bismuth ore mineralization of republic Altay lead at first. Bismuth ore mineralization spread in much deposits but minable value it has in composition complex geology-minable types: copper-molibden-porphyres, quartz-greisen molibden-beryllium, skarn-scheelites and multiformation rare-earth-elements-tungsten arsenite-nicel-cobalts, silver-sulfosalts. Bismuth ore mineralization presented by bismuthinite and free bismuth in all accidents in near paragenesis with chalcopyrite. Value of assay value and extension ore of different categories lead. The technologic tests of samples lead on deposit Karakul.

Keywords: bismuthinite, free bismuth, geology-minable types ore mineralization, paragenesis, assay value, extension ores

Висмут как попутный компонент в рудах комплексных месторождений обнаруживается в парагенезисах полиметаллических руд типа «манто» (Ширгайтинское, Ильинское) [2], золото-медно-скарновых (Синюхинское, Ульменское) [1, 9], вольфрамовых месторождений (Джулалю, Жумалинское) [3], золото-порфировых (Черёмуховая Сопка) [6], ртутно-серебро-рудных (Отсалар II) и других. Однако в промышленных концентрациях висмутовое оруденение в Республике Алтай встречается в составе комплексных месторождений ряда геолого-промышленных типов оруденения: медно-молибден-порфировых, кварцево-грейзеновых молибден-бериллиевых, скарново-шеелитовых и мультиформационных редкоземельно-вольфрамовых арсенидно-никель-кобальтовых [7], серебро-сульфосольных. ***Цель исследования*** – провести типизацию и обобщение данных по висмутовому оруденению региона.

Результаты исследования

Представителем комплексных месторождений является *Калгутинское* [8]. Это месторождение формировалось длительное время с пульсационным характером отделения из глубинного магматического очага деривaтов расплавов и рудно-флюидных систем. Раннее медно-молибден-порфировое оруденение парагенетически связано с порфировым комплексом с возрастом 204 млн лет (поздний триас), а более позднее кварцево-грейзенововое медно-бериллий-молибден-вольфрамовое оруденение – с двуслюдяными и мусковитовыми высоколитиевыми лейкогранитами Восточного массива (ранняя юра). Висмутовая минерализация тесно ассоциирует с халькопиритом. При этом при формировании более ранних порфировых руд висмутовый парагенезис представлен висмутином и самородным висмутом и лишь незначительная часть висмута изоморфно входила в халькопирит. Температура кристаллизации этого парагенезиса определяется в 290 °С. А в более поздних агрегатах кварцево-грейзенового медно-бериллий-молибден-вольфрамового состава собственные минералы висмута не кристаллизовались и весь висмут входил в состав халькопирита, в котором содержание висмута намного выше, чем в медном колчедане порфирового типа (табл. 1). Гомогенизация газово-жидких включений кварца этого парагенезиса намного выше и составляла 340–370 °С.

Таблица 1

Содержания элементов-примесей в халькопиритах медно-молибден-порфирового и кварцево-грейзенового бериллий-молибден-вольфрамового типов руд Калгутинского месторождения

Элементы, г/т	Халькопирит медно-молибден-порфировых руд, N = 12	Халькопирит кварцево-грейзеновых бериллий-молибден-вольфрамовых руд, N = 5
Be	1,1	2,2
V	3,5	4,2
Rb	< 2	3,5
Sr	1,2	2,1
Y	2,1	3,3
Zr	1,85	2,5
Nb	< 0,5	1,5
Mo	875	2100
Ba	3,2	< 3
La	0,21	0,32
Ce	0,41	0,54
Pr	0,04	0,065
Nd	0,21	0,3
Sm	0,04	0,062
Eu	0,011	0,014
Gd	0,054	0,048
Tb	0,013	0,012
Dy	0,061	0,065
Ho	0,012	0,01
Er	0,03	0,017
Tm	0,007	< 0,005
Yb	0,028	0,015
Lu	0,007	0,0057
Re	6,6	0,8
Hf	0,042	0,047
Ta	< 0,1	< 0,1
W	21,4	131
Th	0,14	0,28
U	0,60	0,61
Se	129,1	28,2
Te	49,5	18,4
Ag	620,1	196
Cd	278,1	53
In	35,5	12,6
Sb	12,2	2,7
Mn	1276	327
Bi	89,4	1570
Sn	68,5	34
∑REE	3,23	4,78

Примечание. Анализы выполнены методами ICP-MS и ICP-AES в лабораториях ИМГРЭ и ВСЕГЕИ. N- количество проб; ∑REE – сумма редкоземельных элементов.

Высокие концентрации висмута в халькопирите грейзенового типа коррелируются позитивно с молибденом и вольфрамом. В более низкотемпературном халькопирите порфирового парагенезиса отмечаются более высокие концентрации рения, селена, теллура, серебра, кадмия, индия, сурьмы, марганца и олова (табл. 1).

Содержания висмута в рудах медно-молибден-порфирового типа, где выделялись собственные минералы висмута (висмутин и самородный висмут), варьируют от 0,1 до 0,6 % (среднее 0,18 %), а в рудах кварцево-грейзенового типа (медно-бериллий-молибден-вольфрамовых) концентрации висмута составляют 0,01–0,08 %. Запасы висмута категории C_2 по Калгутинскому месторождению для медно-молибден-порфировых руд оценены в 235,3 т (при среднем содержании висмута 0,18 %).

В скарново-шеелитовом месторождении *Карагем,* сформировавшегося в контакте Иедыгемского гранитного массива катандинского габбро-диорит-гранодиоритового комплекса (D_2), висмутовая минерализация проявилась в виде тонкой вкрапленности висмутина в тесной ассоциации с халькопиритом. Эта ассоциация наложена на более ранние парагенезисы скарнов с магнетитом и шеелитом в виде кварцевых прожилков и гнёздами халькопирита с висмутином. Содержания висмута в таких рудах варьируют от 0,01 до 0,5 % (среднее 0,18 %). Прогнозные ресурсы висмута для Карагемского рудного поля, включающего вольфрамовое, медное и кобальтовое оруденение, категории P_2 оценены в 110 т. Рудное поле не изучено на глубину и с поверхности и требует доизучения на кобальтовое, вольфрамовое, медное и сопутствующее висмутовое оруденение.

Каракольское молибден-бериллиевое месторождение приурочено к одноименному массиву щелочных гранитов. Висмутовая минерализация приурочена к жилам кварца, сопровождающимся грейзенизацией, расположенным кулисообразно, местами лестничным жилам. Преобладает в жилах берилл, развитый в виде скоплений неправильной формы, друз и отдельных кристаллов. С бериллом ассоциируют молибденит, халькопирит, шеелит, колумбит и танталит (редки), висмутин, ковеллин, торбернит, метаторбернит, отенит, флюорит, турмалин. Распределение бериллия, молибдена и висмута в рудах неравномерное. Висмутин ассоциирует с халькопиритом. Среднее содержание Be – 0,5 %, Mo – 0,3 %, Bi – 0,12 %.

Суммарные запасы и прогнозные ресурсы ($C_1 + C_2 + P_1$) Be – несколько тысяч тонн, причём, берилла рудоразборного ($C_1 + C_2$) – 1942 т, Mo – 543,6 т, Bi – 141,2 т, U – 34,2 т. В рудах обнаруживаются Ag – до 100 г/т и Au (0,4–0,8 г/т).

Серебро-сульфосольные меторождения Юстыдского прогиба повсеместно содержат в тех или иных количествах висмут [4]. Наибольшие концентрации выявлены в рудах *Янтаусского месторождения*, расположенного в верховьях р. Куру-Озек. В рудных зонах жильного типа, сложенных кварцем, кальцитом, сидеритом, анкеритом, установлены пирит, халькопирит, галенит, тетраэдрит, висмутин, самородный висмут. Минералы висмута тяготеют в своей ассоциации к халькопириту и тетраэдриту. По данным бороздового опробования рудных зон максимальные содержания элементов в отдельных пробах достигают: серебра – 1484,5 г/т, меди – 1,78 %, свинца – 1,67 %, цинка – 3,0 %, сурьмы – 1,56 %, висмута – 0,78 %. Характерной особенностью серебряно-сульфосольного оруденения Янтаусского месторождения, как и других месторождений и рудопроявлений серебра Юстыдского рудного узла, является их висмутовая «специализация» и присутствие ртути в виде изоморфной примеси в сульфидах и сульфосолях. Прогнозные ресурсы категории P_2 для Янтаусского рудного поля оценены в объёме 145 т при средних содержаниях в рудах 0,15 %.

Самым крупным объектом на висмутовое оруденение является комплексное мультиформационное *редкоземельно-вольфрамовое арсенидно-никель-кобальтовое Каракульское месторождение*. На месторождении устанавливается 5 типов руд:

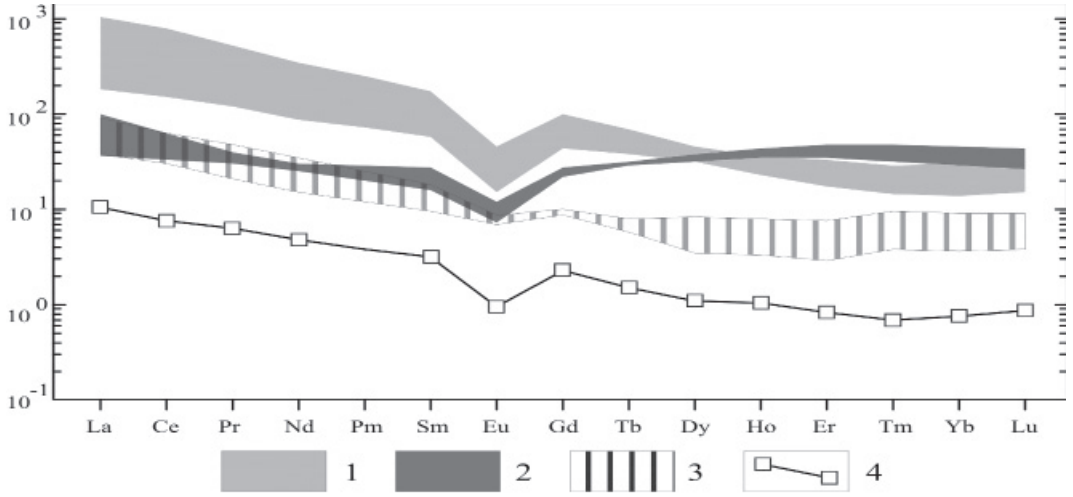
1) кварц-апатит-хлоантит-герсдорфит-аннабергитовый;
2) кварц-альбит-шеелитовый;
3) кварц-хлорит-кобальтиновый;
4) кварц-халькопирит-пирротиновый;
5) серебро-сурьмяный сульфосольный.

Висмутовая минерализация формировалась после ранних парагенезисов вольфрамового и никель-кобальтовых: в кварц-халькопирит-пирротиновом и серебро-сурьмяно-сульфосольном. *Кварц-халькопирит-пирротиновый тип руд* отвечает позднему этапу и представлен линзовидными и пластообразными телами, залегающими согласно с вмещающими терригенными породами. Пластообразные тела имеют мощность 0,8–10 м и протяжённость в сотни метров по простиранию. Основным минералом является пирротин (50–90 %), пирит (12–15 %), халькопирит (20–25 %), а также арсенопирит, лёллингит и акцессорные: галенит, сфалерит, висмутин и самородный висмут. Главными компонентами руд являются медь (0,3–0,5 %), кобальт (0,02–0,1 %), золото, в качестве рассеянных элементов в количествах 0,01–0,001 % выступают свинец, цинк и висмут. Кобальт в качестве примеси входит в состав арсенопирита и лёллингита. Концентрации золота колеблются от 0,2 до 0,8 г/т, однако может достигать и 3–5 г/т в верхней части арсенопиритовых руд. Содержание золота в монофракции арсенопирита (по данным атомной абсосрбции) составляет 440–480 г/т. Висмутин и самородный висмут образуют зёрна размерами 0,03–0,1 мм. Зёрна неправильной и округлой формы слагают аллотриоморфные, ксеноморфные агрегаты. Оба минерала часто ассоциируют с халькопиритом.

Заключительный этап на месторождении представлен кварц-карбонатными прожилками *серебро-сурьмяной минерализации* со сфалеритом, галенитом и сульфосолями меди, висмута, свинца, серебра. Характер распределения редкоземельных элементов в рудах месторождения Каракуль показан на рисунке, а всего комплекса элементов – в табл. 2.

В распределении РЗЭ выявляется два типа: с вогнутой структурой тяжёлых РЗЭ (никель-арсенидные руды раннего этапа) и выпуклой структурой позднего висмут-свинцово-теллуридной минерализации (см. рисунок). По результатам технологического анализа трех малых технологических проб (№ 5, 6, 9) руды месторождения Каракуль, как по минеральному составу, так и по набору полезных компонентов являются комплексными. Содержания полезных компонентов: кобальта – 0,88; 0,2; 0,76 %; висмута – 0,37; 0,04; 0,32 %; меди – 1,78; 0,05; 1,75; триоксида вольфрама – 0,25, нет, 1,7 %; Содержания основных рудных минералов: халькопирит – 4,8; 0,23; 4,4 %; глаукодот – нет, нет, 3,5 %; кобальтин – 1,43; 0,54; 0,5 %; висмутин и самородный висмут – 0,58, единичные зёрна, 0,4 %; шеелит – 0,32, нет, 2,1 %; пирротин – 12,86; 6,4; 0,8 %; пирит – марказит – 8,9; 2,9; 4,0 %; кроме того, во всех трёх пробах присутствуют золото (от 0,2 до 0,6 г/т) и серебро – (10 г/т). Намечена флотационная схема, включающая двухстадийное измельчение руды. По данной схеме в замкнутом цикле получены: А) медно-висмутовый концентрат с содержанием меди 27,04–27,82 % (висмута от 0,95 до

1,49%); кобальта от 0,4 до 1,6%; мышьяка от 0,4 до 2,05%. Извлечение составляет (соответственно): 84,9%; от 10,3 до 26,3%; от 3,3 до 11,8%; от 0,8 до 7,2%. По требованиям ЦМТУ 03-13-69 полученный концентрат относится к марке «КМЗ» (концентрат медный III сорта); Б) мышьяково-кобальтовый концентрат с содержанием кобальта от 2,12 до 9,19%; мышьяка от 7,5 до 15,57%; меди – от 1,5 до 2,77%; висмута от 0,9 до 1,3% при извлечении соответственно: от 65,2 до 81,7%; от 52,9 до 74,5%; от 4,3 до 28,7%; от 22,0 до 45,8%. Месторождение Каракуль по запасам относится к категории крупных. Запасы по категории C_2, учитываемые Госбалансом (в скобках – забалансовые запасы), составляют: Co – 25 656 т (2 069 т), Bi – 12 051 т (557 т), Cu – 54 386 т (1 566 т); не прошедшие экспертизу запасы WO_3 – 11 040 т, Au – 1,245 т, Ag – 4,629 т.



Структура распределения редкоземельных элементов в некоторых рудах Юстыдского рудного узла. Нормирование по составу хондрита:
1 – каракульские руды, обогащенные РЗЭ с вогнутой структурой тяжелых РЗЭ (пробы 667, 667–1, 667–2, 667–4, 667–7); 2 – каракульские руды с висмуто-свинцово-теллуридной минерализацией, обедненные легкими РЗЭ и с выпуклой структурой тяжелых РЗЭ (пробы 667–3, 667–5); 3 – руды Озерного месторождения с сульфосольным оруденением (пробы 668, 671); 4 – медно-кобальтовые руды участка Караоюк (проба 672–1)

Таблица 2

Химический состав некоторых руд Каракульского месторождения
(основные компоненты в масс.%, элементы – в г/т)

Номера проб / Компоненты	667	667–1	667–2	667–3	667–4	667–5	667–7
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8
SiO_2	41,6	37,3	51,8	20,2	47,1	61,7	43,4
TiO_2	0,23	0,2	1,0	0,12	0,22	0,52	0,57
Al_2O_3	5,71	6,85	9,6	1,8	9,5	12,8	7,89
Fe_2O_3t	34,4	37,9	22,4	53,1	15,9	12,9	29,2
MnO	0,096	0,1	0,084	0,095	0,07	0,16	0,076
MgO	6,27	6,49	7,02	7,17	9,31	1,92	1,76
CaO	2,17	1,98	0,6	4,09	5,8	0,42	0,34
Na_2O	0,11	< 0,05	< 0,05	0,14	0,39	0,08	0,22
K_2O	3,71	3,58	5,61	1,53	5,15	5,37	4,58

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
P_2O_5	0,66	0,36	0,18	1,04	4,38	0,19	0,13
ппп	4,95	5,18	1,52	10,2	1,89	3,59	11,5
Сумма	99,91	99,94	99,81	99,49	99,71	99,65	99,67
Cu	1550	1000	2020	1190	50	1710	263
Co	303	600	170	2100	1000	1000	1030
Ni	928	1500	164	2380	3000	50	257
Pb	151	300	20,2	347	12	14,1	31,9
Bi	< 5	2	162	3400	30	1000	145
Sb	15	–	19,8	57,3	1000	26,5	43,4
As	55,6	1000	78,3	313	10000	200	278
B	8,61	–	< 1	12,6	–	–	25,5
Ag	< 0,1	0,8	< 0,1	< 0,1	1,5	5	< 0,1
V	41,6	40	60,1	14,2	30	60,9	41,5
Cr	26,2	15	66,7	10,5	20	48,5	56,1
Zn	90,2	80	69,6	98,6	50	80,9	61,3
Mo	105	15	6,79	0,99	10	3	3,65
W	0,8	–	1,09	1,05	–	36,4	12
Ba	181	300	248	23,7	300	1580	1400
Rb	285	–	457	122	–	144	151
Y	37,8	35,4	55,4	62,3	62,7	73,4	39,3
La	152	160	249	24	42,8	8,54	71,1
Ce	317	331	480	39,3	91,7	20,7	140
Pr	34	36,7	50,4	3,77	11,2	2,85	14,6
Nd	114	125	165	14	41	11,6	48,4
Sm	19,1	19,7	27,1	4,17	8,88	2,46	9,54
Eu	1,78	1,84	2,6	0,42	0,89	0,71	1,76
Gd	14,5	15,3	20,3	5,66	10,8	4,59	8,86
Tb	1,85	1,87	2,62	1,07	1,69	1,19	1,39
Dy	8,19	8,18	11,6	8,16	9,95	9,79	8,03
Ho	1,4	1,27	2	2	2,07	2,47	1,7
Er	2,98	2,94	4,93	5,63	5,39	7,84	4,39
Tm	0,37	0,4	0,73	0,79	0,61	1,21	0,64
Yb	2,32	2,37	5,08	4,98	3,66	7,72	3,89
Lu	0,45	0,38	0,93	0,67	0,49	1,11	0,58
ΣTR	669,9	706,95	1022,3	114,6	231,13	82,78	314,9

Примечание. Анализы выполнены в лаборатории ВСЕГЕИ: силикатный анализ пород на главные компоненты – рентгено-спектральным флуоресцентным методом, определения Co, Ni, Zn, Pb, Cu – ISP-AES, остальные элементы, в том числе РЗЭ – методом ISP-MS.

Заключение

В заключении следует отметить, что, висмутовая минерализция в комплексных рудах широко распространена в различных типах оруденения региона и имеет значительный вклад в общую ценность месторождений и последующим использованием концентратов в цветной металлургии. Висмутовое оруденение формировалось в герцинский и альпийский циклы тектогенеза. Наибольшую промышленную ценность оно получило в рудах комплексного редкоземельно-вольрфмового арсенидно-никель-кобальтового месторождения Каракуль в составе висмуто-свинцово-теллуридной ассоциации на заключительных этапах его формирования. Суммарные запасы промышленных категорий висмута в регионе составляют (т): категории C_1 – 235,3, C_2 – 12192,2. Сумма прогнозных ресурсов категории P_2 в пределах перспективных рудных полей оцениваются в 255 т.

Список литературы

1. Гусев А.И. Геология и золото-медно-скарновое оруденение Синюхинского рудного поля в Горном Алтае // Руды и металлы. – 1998. – № 2. – С. 79–90.

2. Гусев А.И. Шошонитовые гранитоиды Синюшинского массива Алтая // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 18–2.

3. Гусев А.И. Типизация вольфрамового оруденения Республики Алтай // Современные наукоёмкие технологии. – 2012. – № 3. – С. 12-16.

4. Гусев А.И. Серебряное оруденение Горного Алтая // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 9. – С. 53–57.

5. Гусев А.И. Типы эндогенной редкоземельной минерализации Горного и Рудного Алтая // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 12 . – С. 23–28.

6. Гусев А.И., Гусев Н.И. Полихронное комплексное Cu-Bi-Co-Ni-W месторождение Каракуль Горного Алтая // Руды и металлы. – 2012. – № 1. – С. 33–41.

7. Гусев Н.И., Гусев Н.И., Шокальский С.П. Базитовый магматизм и металлогения Юстыдского рудного узла (Юго-Восточный Алтай) // Региональная геология и металлогения. – 2010. – Вып. 43. – С. 83–97.

8. Гусев Н.И., Гусев А.И. Золото-генерирующие рудно-магматические системы Горного Алтая // Руды и металлы. – 1998. – № 2. – С. 67–78.

УДК 303.05

ВЛИЯНИЕ ПОЗИЦИИ НАБЛЮДАТЕЛЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Берг Д.Б., Ульянова Е.А.

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Екатеринбург, e-mail: uralsertif@inbox.ru;
Институт промышленной экологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, e-mail: bergd@mail.ru;
АНО «Международный институт Александра Богданова», Екатеринбург

В работе показана зависимость результатов расчета параметров системы управления от позиции наблюдателя (внешнего и внутреннего). Расчет проводился на примере энергетических показателей системы: полного потока энергии, активного потока энергии и КПД системы. Всего рассмотрены четыре варианта расчетов параметров, приводящих к различным результатам. Обосновывается необходимость учета описаний системы с позиции обоих наблюдателей для оптимального управления системой.

Ключевые слова: экономический конструктивизм, внешний наблюдатель, внутренний наблюдатель, управление системой

IMPACT THE POSITION OF OBSERVER ON THE RESULTS OF CONTROL SYSTEM PARAMETRES

Berg D.B., Ulianova E.A.

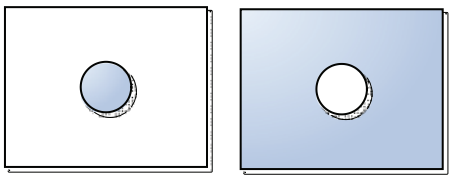
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin», Ekaterinburg, e-mail: uralsertif@inbox.ru;
Institute of Industrial Ecology UB RAS, Ekaterinburg, e-mail: bergd@mail.ru;
International A. Bogdanov Institute, Ekaterinburg

In the article there is shown the impact of the calculation results of the control system parameters on the position of observer (external and internal). The calculation carried out for energy indicators of system: complete energy flow, active energy flow and coefficient of efficiency of system. There were considered four variants of calculations resulting in different issue. In the article there is substantiating a necessity of taking into account a description of system from the position of both observers for optimal running of system.

Keywords: economic constructivism, external observer, internal observer, running of system

Управление любой сложной системой осуществляется на основе её модельного описания [1]. В модели, как правило, учитывается ограниченный набор параметров, наиболее полно характеризующих систему [2]. Методологической основой подбора параметров являются теоретические и системные представления о системе управления, однако они не исключают влияния субъективного подхода исследователя (наблюдателя). Согласно конструктивизму [3], любая система – это всегда конструкция мышления человека, которую он «вырезает» своим воображением из окружающей действительности. Поэтому система – это форма с двумя сторонами (внешней и внутренней) и её описание зависит от того, на какой стороне по отношению к границе системы находится наблюдатель, поскольку каждый из них описывает систему со своей точки зрения, которые могут не совпадать (рис. 1).

На рис. 1 представлены два подхода к определению системы. Система находится внутри окружности. В первом варианте (рис. 1а) система закрашена темным цветом и описывается со стороны внутреннего наблюдателя, как объект, попавший во внутреннюю, наблюдаемую им область («что есть система»). Во втором варианте (рис. 1б) система закрашена белым цветом и описывается внешним наблюдателем как объект, не попавший в доступную для его описания внешнюю область («что не есть система»).



а б

Рис. 1. Подходы к определению системы (схема):
а – со стороны внутреннего наблюдателя;
б – со стороны внешнего наблюдателя.
Описываемая наблюдателем область отмечена темным цветом. Сама система ограничена окружностью и находится внутри нее

Традиционно система рассматривается как преобразователь входных потоков в выходные (модель «ящика»). При этом,

как правило, внутренняя структура самой системы и способ, которым этим преобразования выполнены, имеют второстепенное значение. В этом случае исследователь выступает в качестве внешнего наблюдателя. Внешний наблюдатель отвечает на вопрос «Что?» [3]. При этом для него важен результат, полученный в ходе функционирования системы как единого целого. Внешний наблюдатель видит ресурсы, поступающие в систему из внешней среды, и продукты, поступающие из системы во внешнюю среду, а также связь системы или её отдельных компонентов с окружающей систему средой (рис. 1б, рис. 2). Так, например, в экономике классическим внешним наблюдателем являются фискальные органы, которым важно видеть результат функционирования организации, её прибыль, не вдаваясь в подробности внутренних процессов и структуры самого предприятия.

Внутренний наблюдатель рассматривает систему изнутри (рис. 1а, рис. 3). Он отвечает на вопрос «Как?» [3]. Для него важны внутренние процессы, протекающие в системе, её внутренняя структура. Система предстает для внутреннего наблюдателя как комплекс организационно взаимосвязанных компонентов. Примером такой организационной взаимосвязи может служить внутренняя структура предприятия (департаменты, отделы, группы и т.д., каждый из которых находится во взаимодействиях с остальными), которая хорошо доступна внутренним наблюдателям – сотрудникам предприятия.

Одним из важнейших параметром системы управления является её коэффициент полезного действия (КПД), поскольку любая система является преобразователем энергии.

Целью настоящей работы является исследование влияния позиции наблюдателя на результат расчета параметров системы управления на примере коэффициента полезного действия (КПД) системы.

Расчет энергетических потоков и КПД системы с учетом позиции наблюдателя

В соответствии с работой [4] все существующие системы являются открытыми: они обменивается потоками энергии с окружающей средой (рис. 2). С позиции внешнего наблюдателя полный поток энергии N (полная мощность) на входе в систему равен сумме активного P (полезная мощность) и пассивного G (мощность потерь) потоков энергии на выходе из системы (рис. 2):

$$N + P = G. \quad (1)$$

КПД открытой системы – φ рассчитывается следующим образом:

$$\varphi = \frac{P}{N}. \quad (2)$$

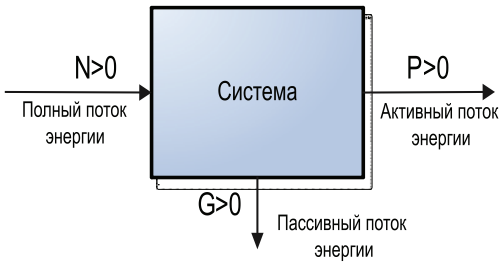


Рис. 2. Потоки энергии открытой системы с точки зрения внешнего наблюдателя (система является преобразователем входных потоков в выходные)

С позиции внутреннего наблюдателя потоки энергии в системе с точки зрения внутреннего наблюдателя учитываются как внешние, так и внутренние потоки энергии, потребляемые компонентами системы. В общем виде потоки энергии с позиции внутреннего наблюдателя представлены на рис. 3.

Поскольку одну и ту же систему можно рассматривать с позиции как внешнего (рис. 2), так и внутреннего (рис. 3) наблюдателей, ее потоки энергии могут быть определены различными способами (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение потоков энергии системы с позиции различных наблюдателей

№ п/п	Поток энергии	Определение потока со стороны наблюдателя	
		внешнего	внутреннего
1	Полная мощность системы N	полный поток энергии на входе в систему из внешней среды	полный поток энергии, потребляемый всеми компонентами системы в совокупности (как внешний, так и внутренний потоки)
2	Полезная мощность системы P	активный поток энергии на выходе из системы во внешнюю среду	активный поток энергии, производимый всеми компонентами системы в совокупности (как внешний, так и внутренний потоки)
3	Мощность потерь системы G	пассивный поток энергии на выходе из системы во внешнюю среду	пассивный поток энергии всех компонентов системы в совокупности, выводимый во внешнюю среду

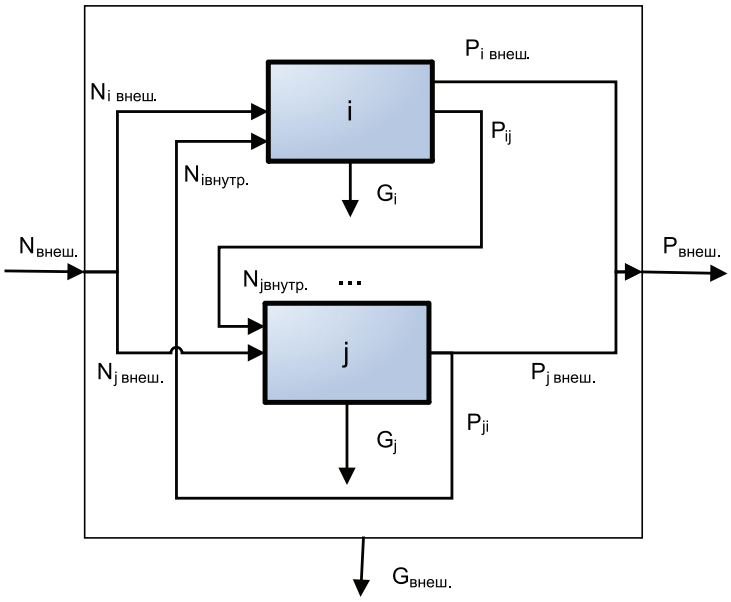


Рис. 3. Потоки энергии открытой системы с точки зрения внутреннего наблюдателя (компоненты системы i и j связаны друг с другом и с внешней средой)

Допустимые комбинации позиций наблюдателей при описании потоков энергии для расчета КПД приведены в табл. 2.

Всего возможно четыре варианта рассмотрения потоков в системе (рис. 3) в зависимости от позиции наблюдателя. Причем двум из них соответствуют смешанные позиции наблюдателей (внешнему по одному потоку и внутреннему по другому потоку).

Таблица 2

Варианты рассмотрения потоков энергии системы при различных позициях наблюдателей

		Поток N	
		Внешний наблюдатель	Внутренний наблюдатель
Поток P	Внешний наблюдатель	1 вариант	4 вариант
	Внутренний наблюдатель	3 вариант	2 вариант

Рассмотрим потоки энергии в системе (в общем виде) с учетом внутренних взаимных связей между компонентами и с окружающей систему средой (рис. 3).

Полный поток энергии $N_{\text{внеш}}$, поступающий в систему из внешней среды, потребляется i-компонентом и j-компонентом – $N_{i\text{внеш}}$ и $N_{j\text{внеш}}$ соответственно:

$$N_{\text{внеш}} = N_{i\text{внеш}} + N_{j\text{внеш}}. \quad (3)$$

Поскольку компоненты системы связаны друг с другом потоками взаимного обмена, то помимо полного потока энергии $N_{\text{внеш}}$, поступающего из внешней среды, компоненты системы потребляют полный поток энергии $N_{\text{внутр}}$, формирующийся внутри системы:

$$N_{\text{внутр}} = N_{i\text{внутр}} + N_{j\text{внутр}}. \quad (4)$$

При этом внутренние потоки энергии одновременно являются результатом деятельности других компонентов системы: $N_{i\text{внутр}} = P_{ji}$ и $N_{j\text{внутр}} = P_{ij}$, где P_{ji} – активный поток энергии, производимый j-компонентом и потребляемый i-компонентом, аналогично, P_{ij} – активный поток энергии, производимый i-компонентом и потребляемый j-компонентом.

Полные потоки энергии i-компонента N_i и j-компонента N_j будут складываться из внешних и внутренних потоков энергии соответственно:

$$N_i = N_{i\text{внеш}} + N_{i\text{внутр}} = N_{i\text{внеш}} + P_{ji}; \quad (5)$$

$$N_j = N_{j\text{внеш}} + N_{j\text{внутр}} = N_{j\text{внеш}} + P_{ij}. \quad (6)$$

С точки зрения внутреннего наблюдателя полный поток энергии N всей системы в целом будет состоять из суммы полных потоков энергии всех компонентов системы:

$$N = N_i + N_j = N_{j\text{внеш}} + N_{i\text{внеш}} + P_{ji} + P_{ij} = N_{\text{внеш}} + P_{ji} + P_{ij}. \quad (7)$$

С точки зрения внешнего наблюдателя полный поток энергии будет равен только внешнему полному потоку энергии $N_{внеш}$, поступающему в систему (3):

$$N = N_{внеш}. \quad (8)$$

Активный поток энергии $P_{внеш}$, выводимый из системы во внешнюю среду, производится i-компонентом и j-компонентом – $P_{i внеш}$ и $P_{j внеш}$ соответственно:

$$P_{внеш} = P_{i внеш} + P_{j внеш}. \quad (9)$$

Кроме активного потока энергии $P_{внеш}$, поступающего из системы во внешнюю среду, компоненты системы производят внутренний активный поток энергии $P_{внутр}$, потребляемый внутри системы:

$$P_{внутр} = P_{i внутр} + P_{j внутр} = P_{ij} + P_{ji}. \quad (10)$$

Пусть каждый компонент системы функционирует с собственным заданным КПД: i-компонент – с φ_i, j-компонент – с φ_j.

Тогда активный поток энергии каждого компонента системы может быть вычислен на основании формулы (2):

$$P_i = \varphi_i \cdot (N_{i внеш} + N_{i внутр}) = \varphi_i \cdot (N_{i внеш} + P_{ji}); \quad (11)$$

$$P_j = \varphi_j \cdot (N_{j внеш} + N_{j внутр}) = \varphi_j \cdot (N_{j внеш} + P_{ij}). \quad (12)$$

С другой стороны активные потоки энергии каждого компонента системы будут равны:

$$P_i = P_{i внеш} + P_{i внутр} = P_{i внеш} + P_{ji}; \quad (13)$$

$$P_j = P_{j внеш} + P_{j внутр} = P_{j внеш} + P_{ij}. \quad (14)$$

С точки зрения внутреннего наблюдателя активный поток энергии P всей системы будет состоять из суммы активных потоков энергии всех компонентов системы:

$$P = P_i + P_j = P_{i внеш} + P_{ij} + P_{j внеш} + P_{ji} = P_{внеш} + P_{ij} + P_{ji}. \quad (15)$$

С точки зрения внешнего наблюдателя активный поток энергии P будет равен только внешнему активному потоку энергии $P_{внеш}$, поступающему из системы (9):

$$P = P_{внеш}. \quad (16)$$

Мощность потерь или пассивный поток энергии всей системы рассчитывается путем суммирования пассивных потоков энергии каждого компонента системы и от позиции наблюдателя не зависит:

$$G = G_{внеш} = G_i + G_j. \quad (17)$$

Результаты расчета энергетических потоков и КПД системы (рис 3) с учетом позиции наблюдателя (в соответствии с табл. 2) представлены в табл. 3.

Таблица 3

Сравнительная таблица расчета энергетических потоков и КПД для различных позиций наблюдателей (см. табл. 2) в системе с процессами внутреннего взаимного обмена

Варианты позиции наблюдателя	Общая формула
1	2
Полный поток энергии, *N*	
1 вариант (*N*, *P* – внешний наблюдатель)	$N_{внеш} = N_{i внеш} + N_{j внеш}$
2 вариант (*N*, *P* – внутренний наблюдатель)	$N = N_{i внеш} + N_{j внеш} + P_{ji} + P_{ij}$
3 вариант (*N* – внешний наблюдатель, *P* – внутренний наблюдатель)	$N_{внеш} = N_{i внеш} + N_{j внеш}$
4 вариант (*N* – внутренний наблюдатель, *P* – внешний наблюдатель)	$N = N_{i внеш} + N_{j внеш} + P_{ji} + P_{ij}$
Активный поток энергии, *P*	
1 вариант (*N*, *P* – внешний наблюдатель)	$P = \varphi_i (N_{i внеш} + P_{ji}) - P_{ij} + \varphi_j (N_{j внеш} + P_{ij}) - P_{ji}$
2 вариант (*N*, *P* – внутренний наблюдатель)	$P = \varphi_i \cdot (N_{i внеш} + P_{ji}) + \varphi_j \cdot (N_{j внеш} + P_{ij})$
3 вариант (*N* – внешний наблюдатель, *P* – внутренний наблюдатель)	$P = \varphi_i (N_{i внеш} + P_{ji}) - P_{ij} + \varphi_j (N_{j внеш} + P_{ij}) - P_{ji}$
4 вариант (*N* – внутренний наблюдатель, *P* – внешний наблюдатель)	$P = \varphi_i \cdot (N_{i внеш} + P_{ji}) + \varphi_j \cdot (N_{j внеш} + P_{ij})$

Окончание табл. 2

1	2
КПД системы в целом	
1 вариант (*N*, *P* – внешний наблюдатель)	$\varphi_1 = \dfrac{\varphi_i(N_{i\text{внеш}} + P_{ji}) - P_{ij} + \varphi_j(N_{j\text{внеш}} + P_{ij}) - P_{ji}}{N_{i\text{внеш}} + N_{j\text{внеш}}}$
2 вариант (*N*, *P* – внутренний наблюдатель)	$\varphi_2 = \dfrac{\varphi_i \cdot (N_{i\text{внеш}} + P_{ji}) + \varphi_j \cdot (N_{j\text{внеш}} + P_{ij})}{N_{i\text{внеш}} + N_{j\text{внеш}} + P_{ji} + P_{ij}}$
3 вариант (*N* – внешний наблюдатель, *P* – внутренний наблюдатель)	$\varphi_3 = \dfrac{\varphi_i \cdot (N_{i\text{внеш}} + P_{ji}) + \varphi_j \cdot (N_{j\text{внеш}} + P_{ij})}{N_{i\text{внеш}} + N_{j\text{внеш}}}$
4 вариант (*N* – внутренний наблюдатель, *P* – внешний наблюдатель)	$\varphi_4 = \dfrac{\varphi_i(N_{i\text{внеш}} + P_{ji}) - P_{ij} + \varphi_j(N_{j\text{внеш}} + P_{ij}) - P_{ji}}{N_{i\text{внеш}} + N_{j\text{внеш}} + P_{ji} + P_{ij}}$

Видно, что при $P_{ij} \neq 0$ и $P_{ji} \neq 0$ (компоненты системы связаны потоками взаимного обмена), значение КПД системы будет зависеть от позиции наблюдателя, производящего расчет: $\varphi_3 > \varphi_2 > \varphi_1 > \varphi_3 > \varphi_4$.

В первом варианте система рассматривается только с позиции внешнего наблюдателя, как открытая система – преобразователь входных потоков в выходные, при этом не учитываются внутренние процессы, протекающие в системе. Такой вариант рассмотрения является классическим. Во втором варианте учитываются и внешние потоки, и внутренние. Такое рассмотрение системы характерно для внутреннего наблюдателя. Третий и четвертый варианты рассмотрения являются смешанными, поскольку входные и выходные потоки рассчитываются с позиции различных наблюдателей. При этом, в третьем варианте КПД системы самый высокий, поскольку значение потребляемых ресурсов учитывает только внешние потоки, а значение производимых продуктов – и внешние, и внутренние потоки. В четвертом варианте все наоборот.

В случае, если

$$P_{ij} = P_{ji} = 0\text{: } \varphi_3 = \varphi_2 = \varphi_1 = \varphi_3 = \varphi_4.$$

Заключение

Таким образом, выбор параметров для модельного описания системы управления требует точного определения позиции наблюдателя. Разделение позиции наблюдателя позволяет выделить два взаимосвязанных аспекта функционирования системы управления: внешний и внутренний [5]. Например, рассматривая муниципальное образование (в качестве системы управления) изнутри, как самостоятельную систему, отдают предпочтения факторам, обеспечивающим устойчивость муниципального образования как такового, т.е. развитию его внутренней инфраструктуры и субъектов предпринимательской деятельности с целью установления внутренних стабильных процессов взаимного обмена. Рассматривая муниципальное образование извне, как элемент более сложной системы – региона, страны, планеты в целом – обращают внимание, прежде всего, на результаты деятельности муниципального образования, вносящие вклад в обеспечение устойчивости в глобальном масштабе, т.е. на результаты функционирования системы, поступающие во внешнюю среду (или общее потребление системы из внешней среды).

Поскольку такое рассмотрение системы с различных сторон приводит к различиям в агрегировании результатов расчетов, то, в конечном итоге, это может привести искажению данных, снижая эффективность принятия решений при управлении системой. Полученные результаты доказывают необходимость сочетания позиций наблюдателя при выборе и расчете параметров управления системой.

Список литературы

1. Михайлов В.С. Теория управления. – Киев: Выща школа, 1988. 312 с.

2. Гольдштейн С.Л., Ткаченко Т.Я. Введение в системологию и системотехнику. – Екатеринбург: ИРРО, 1994. – 198 с.

3. Попков В.В. Концептуально – теоретические основы экономического конструктивизма / Препринт # IBI/2/2010. – Екатеринбург: МИАБ,2010. – 75 с.

4. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе природа-общество-человек: учебник. – СПб.-М.-Дубна, 2001. – 616 с.

5. Ульянова Е.А., Берг Д.Б. Подсистема оптимизации экономики муниципального образования в системе поддержки принятия решений // ИТНОП-2010: материалы IV Международной научно-технической конференции, Т.2 / под общ. ред. д.т.н., проф. И.С. Константинова. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – С. 155–162.

УДК 556.3: 519.876

СРАВНЕНИЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ОПИСАТЕЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ БОЛЬШОГО И МАЛОГО ВОДОТОКОВ РОДНИКА «ХРУСТАЛЬНАЯ ЕЛЬ»

Мазуркин П.М., Тарасова Е.И.

Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Родники становятся индикаторами загрязнения подземных вод в связи с их исключительной чувствительностью к воздействию техногенных факторов. В статье приведено распределение изученных и облагороженных родников по сельсоветам Куженерского района Республики Марий Эл. В роднике «Хрустальная ель» имеется много выходов подземных вод, из которых были выбраны два водотока: малый и большой. Водоток любой мощности у одного и того же родника можно измерять по времени наполнения, но при этом для водотоков нужно подбирать разные мерные сосуды. Сравнительные эксперименты показали, что эксперимент на крупном водотоке имеет очень высокую погрешность из-за турбулентности водотока и значительного разброса значений расхода родниковой воды. Измерения необходимо проводить на малом водотоке.

Ключевые слова: родники, распределение, водотоки родника, расход воды, сравнение, описательная статистика, закономерности

COMPARISON ON INDICATORS OF DESCRIPTIVE STATISTICS BIG AND SMALL WATERCOURSE OF THE SPRING «THE CRYSTAL SPRUCE»

Mazurkin P.M., Tarasova E.I.

Volga State University of Technology, Yoshcar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

Springs become indicators of pollution of underground waters because they have an exclusive sensitivity to influence of technogenic factors. In this paper we consider distribution of the studied and improved springs on the Village Councils of the Kuzhenersky area of the Republic of Mari El. In a spring «The crystal fir-tree» is many exits of underground waters. we chose two waterways: small and big. The waterway of any power at a spring can be measured on filling time, but thus for water currents it is necessary to select different measured vessels. Comparative experiments showed that experiment on a large waterway has very high error because of turbulence of a waterway and a wide spacing of values of a consumption of spring water. Measurements need to be carried out on a small waterway.

Keywords: springs, distribution, spring waterways, consumption of water, comparison, descriptive statistics, regularities

Из-за ускоренного нарастания антропогенной нагрузки на природную среду наукой все большее внимание уделяется загрязнению природных вод, яркими представителями которых являются родники. Они становятся индикаторами загрязнения подземных вод в связи с их исключительной чувствительностью к воздействию техногенных факторов. При экологическом мониторинге родников оцениваются не только санитарно-техническое состояние площади водосбора, но и токсикологические и физико-химические показатели родниковой воды [1].

Питание большинства родников ныне происходит за счет вод, наиболее загрязненных из-за урбанизации территорий, что сказывается на их экологическом состоянии. В частности, по физико-химическим характеристикам воды родников можно судить о загрязнении питающих их грунтовых вод, а также о степени антропогенной нагрузки на территорию [2].

В табл. 1 приведено распределение изученных и облагороженных родников по сельсоветам [5]. Доля облагороженных родников составляет 100·58/106 = 54,72 %. По остальным муниципальным образованиям РМЭ показатель намного ниже. В целом, как показало сравнение с другими регионами России, уход за родниками в Куженерском районе выше.

Задачи, вытекающие из этих экологических проблем:

– привлечение внимания персонала организаций, учебных заведений и всего населения к проблемам сбора и утилизации отходов, а также приведение мест захоронения отходов к состоянию, отвечающему самым строгим санитарным и экологическим требованиям;

– участие населения, учащихся учебных заведений в разъяснительной работе по сохранению благоприятной окружающей среды;

– практическое участие населения в работе по санитарной очистке и озеленению территорий, очистке зеленых и водоохранных зон и сборов отходов и т.д.

Для получения высококачественной воды и предупреждения ее загрязнения, родники должны обстраиваться каптажа-

ми, то есть сооружениями для сбора воды. Место восходящего ключа расчищается до более твердого подстилающего слоя грунта в форме окружности, полукруга, квадрата в зависимости от твердости и сыпучести породы (СанПин 2.1.4.1175-02).

Таблица 1

Исходные данные по родникам Куженерского района

Наименование сельского совета	Численность родников, шт.				Доля ухода k, %
	Ранг r	Всего $N_ф$	Ранг r	Облагорожено $N_{уф}$	
Тумьюмучашский	0	38	0	10	26,32
Большеляждурский	2	15	0	10	66,67
Иштымбальский	5	7	2	7	**100,00**
Русскошойский	1	20	2	7	35,00
Салтакъяльский	8	4	5	1	25,00
Токтайбелякский	3	9	1	8	88,89
Шорсолинский	6	6	3	6	**100,00**
Шойшудумарский	4	8	4	3	37,50
Юледурский	8	4	4	3	75,00
пос. Куженер	7	5	4	3	60,00
Всего:	–	116	–	58	50,00

На месте расчистки дно и откосы покрываются гравием, щебнем, бутовым камнем. Чтобы не допускать смешивания к родниковой воде поверхностных вод, следует применять водонепроницаемые материалы, устраивать замощения из глины.

Для отвода воды от каптажа оборудовать замощенные лотки, трубы. Расчистку родников производить вручную. Не допускать изменения русла родника, не нарушать его выход.

Данные табл. 1 показывают, что полностью ухожены все родники на территориях Иштымбальского и Шорсолинского сельсоветов, а наименее ухоженными (всего 25 %) являются родники на территории Салтакьяльского сельсовета. По всему Куженерскому району облагорожено всего 50 % родников. Но это значение доли ухода за родниками немалый даже на уровне регионов России.

Статистические данные, полученные в результате сплошного перечёта родников, для выявления биотехнических закономерностей рангового распределения были обработаны в программной среде CurveExpert Version 1.38 и CurveExpert Version 1.40.

Ранговое распределение количества родников по административным образованиям, причем в данной брошюре без учета площади их территории и особенностей рельефа местности, определяет уравнение закона гибели (рис. 1, 2)

$$N = 37,998342 \exp\left(-0,94751616 r^{0,39085421}\right), \quad (1)$$

где r – ранг убывания количества родников по вектору экологического предпорядка предпочтительности «лучше → хуже», $r = 0, 1, 2, ...$

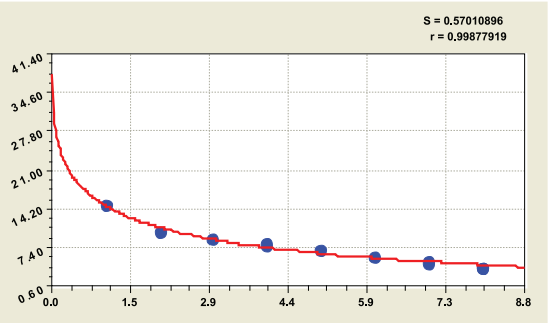


Рис. 1. Изменение численности родников

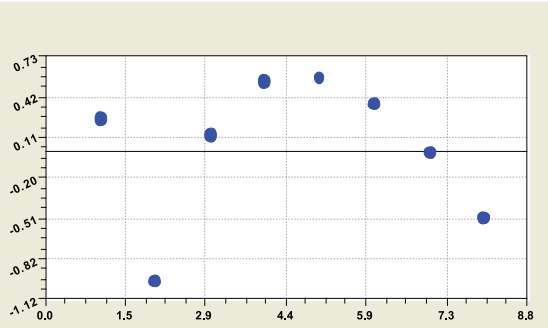


Рис. 2 Остатки после модели (1)

Убывание численности показывает относительное экологическое ухудшение территории по наличию природных родников. С коэффициентом корреляции 0,9988 (в правом верхнем углу графика) уравнение устойчивого закона определяет пространственное распределение родников. Остатки дают возможность получения волновой составляющей к модели (1).

Численность облагороженных родников показывает антропогенное воздействие, т.е. благоустройства родников, определяется сложным по конструкции уравнением (рис. 3, 4). Первая составляющая (рис. 3) получает формулу

$$N = 9,65211\exp\left(-0,077332\,r^{1,95308}\right). \quad (2)$$

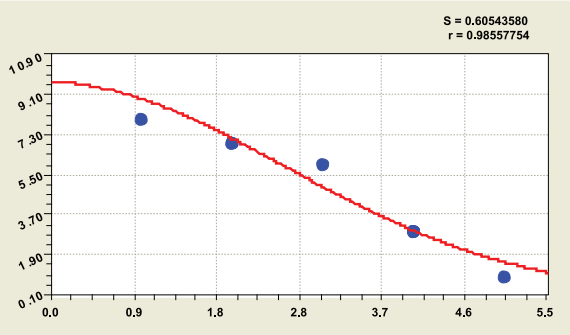


Рис. 3. График распределения облагороженных родников по формуле (2)

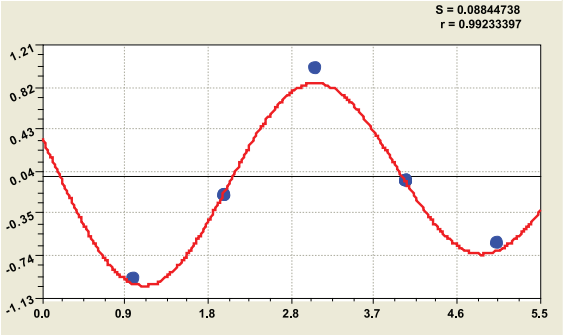


Рис. 4. Колебательное возмущение численности облагороженных родников Куженерского района

Вторая, причем волновая, составляющая получается по остаткам от формулы (2) в виде колебательного возмущения численности облагороженных родников:

$$N = 1,13014\exp(-0,0912x)\cos(\pi r/(1,944 - 0,0136r) + 1,25698). \quad (3)$$

Следующим шагом моделирования идентифицируем закономерность рангового распределения численности облагороженных родников по модели с двумя составляющими:

$$N = 9,6158\exp\left(-0,0759\,r^{1,9337}\right) + \\ +0,9959\exp(-0,03163\,r)\cos(\pi r/(1,9504 - 0,03099r) + 1,17482). \quad (4)$$

Конечное уравнение лучше всего записать через амплитудно-частотные характеристики колебания (АЧХ), причем для повышения адекватности параметры модели записываем с пятью значащими цифрами, поэтому получаем формулу (рис. 5):

$$N_y = N_{y1} + N_{y2}; \quad (5)$$

$$N_{y1} = 9,61583\exp\left(-0,07591\,r^{1,93374}\right);$$

$$N_{y2} = A\cos(\pi r/p + 1,17482);$$

$$A = 0,99600\exp(-0,031627r);$$

$$p = 1,95037 - 0,030998r,$$

где N_y – количество облагороженных родников, шт.; N_{y1}, N_{y2} – первая и вторая составляющие модели (5), шт.; r – ранг распределения численности родников по сельским советам, $r = 0, 1, 2, ...$; A – амплитуда (половина) колебательного возмущения численности родников по территории сельских советов Куженерского района (в других формулах физический смысл меняется в зависимости от размерности зависимого показателя, то есть ординаты), шт.; p – полупериод волны колебательного возмущения антропогенного влияния экологического поведения жителей сельских советов Куженерского района Республики Марий Эл (в других формулах полупериод получает физический смысл по размерности оси абсцисс, то есть влияющей переменной), ранг.

Остатки после расчетов по модели (2.5) приведены на рис. 5, а результаты сопоставительных расчетов между фактическими и расчетными значениями численности родников приведены в данных табл. 2.

Остатки приближаются к нулю. Доверительная вероятность модели (2.5) по максимальному остатку по данным табл. 2 будет равна $100 - \Delta_{max} = 100 - 9,61 \approx 90,4\%$.

Из данных табл. 2 видно, что остатки $\varepsilon = N_{уф} - N_y$ – очень малые, а относительная погрешность $\Delta = 100\varepsilon/N_{уф}$ составляет менее 0,05%. Модель (2.5) распределения родников имеет хорошую доверительную вероят-

ность 99,95 %, что указывает на наличие четкой естественной (по первой составляющей модели) и антропогенной (вторая и последующие не волновые и/или волновые члены модели) составляющей закономерности (2.5) в строении родника и родниковой сети.

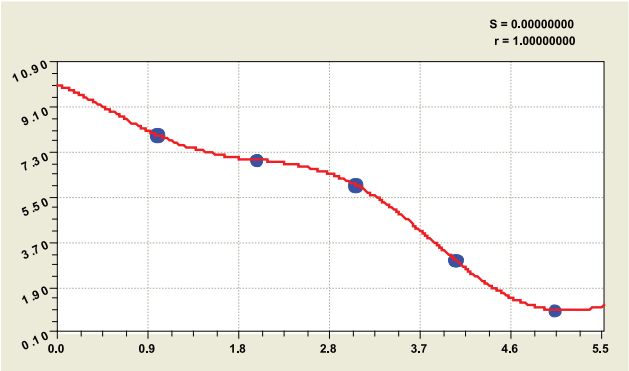


Рис. 5. Общий график распределения облагороженных родников по рангам

Таблица 2

Результаты расчета рангового распределения облагороженных родников Куженерского района Республки Марий Эл

Наименование сельского совета	Ранг численности r	Облагор. фактич. $N_{уф}$, шт.	Расчетные значения по модели (5)					
			$N_у$, шт.	ε, шт.	Δ, %	$N_{у1}$, шт.	$N_{у2}$, шт.	Коэфф. динам. $k_д$
Тумьюмучашский	0	10	10,0	-0,0009	-0,01	9,6	0,4	0,0400
Большеляждурский	0	10	10,0	-0,0009	-0,01	9,6	0,4	0,0400
Иштымбальский	2	7	7,0	0,0010	0,01	7,2	-0,2	-0,0271
Русскошойский	2	7	7,0	0,0010	0,01	7,2	-0,2	-0,0271
Салтакъяльский	5	1	1,0	**0,0005**	0,05	1,7	-0,7	**-0,4274**
Токтайбелякский	1	8	8,0	-0,0003	0,00	8,9	-0,9	-0,1024
Шорсолинский	3	6	6,0	0,0001	0,00	5,1	0,9	0,1777
Шойшудумарский	4	3	3,0	-0,0008	-0,03	3,2	-0,2	-0,0552
Юледурский	4	3	3,0	-0,0008	-0,03	3,2	-0,2	-0,0552
Пос. Куженер	4	3	3,0	-0,0008	-0,03	3,2	-0,2	-0,0552

В табл. 2 рассчитан коэффициент динамичности поведения популяций родников.

Полнота ухаживания за родниками из данных табл. 1 показывает долю ухода за всеми родниками на всей территории.

Получено уравнение (рис. 6) тенденции (тренда) вида

$$k = N_y / N = 0,99094 \exp\left(-0,10302 r^{1,34597}\right). \quad (6)$$

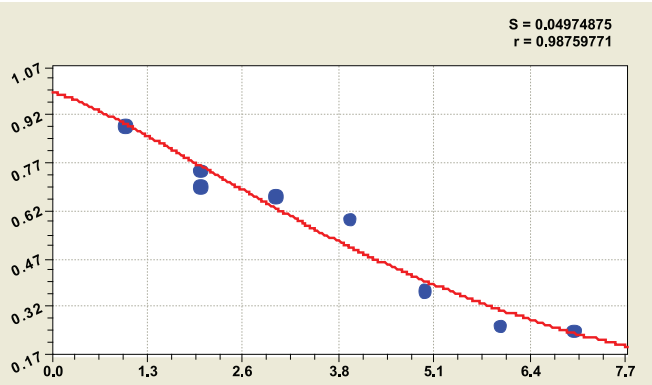


Рис. 6. График распределения доли облагороженных родников по рангам

Как уже указывалось, худшие экологические условия для функционирования родников созданы на территории Салтакъяльского сельсовета (доля облагороженных родников составляет всего 25 % от общего числа всех родников на территории).

Поэтому по данным табл. 1 и показатель стохастичности поведения населения (коэффициент динамичности, определяемый по простой формуле

$$k_{д} = (N_{уф} - N_{y1}) / N_{y1}, \qquad (7)$$

наиболее высокий и равен 0,4274 с отрицательным знаком (кризис в уходе за родниками).

Коэффициент динамичности вычисляется для каждого для каждого члена распределения и по максимальному значению показателя можно сравнить между собой разные ранговые распределения, то есть разные территории муниципальных образований.

Куженерский район можно назвать настоящим родниковым краем. Проходящий по территории района Вятский увал создает уникальное движение подземных вод на своих склонах, из-за чего в этих местах много источников, ключей ручьев. На территории поселка Куженер находится немало мелких родников. Одним из них является «Хрустальная ель», который находится в долине реки Немда, под Якайсуртом в овраге. Его кристально-чистая вода по душе многим жителям. В роднике «Хрустальная ель» имеется много водотоков в виде выходов подземных вод, из которых были выбраны два водотока: малый и большой.

На обоих проводили сравнительные эксперименты (табл. 3).

Таблица 3

Сравнение статистических параметров расхода воды двух водотоков

Статистические показатели	Формула	Результат расчета большого водотока	Результат расчета малого водотока
Количество наблюдений	n	100	130
Размах R	$R = x_{max} - x_{min}$	2,72 л/с	10 мл/с
Минимум x_{mun}		2,00 л/с	9,2 мл/с
Максимум x_{max}		4,72 л/с	19,2 мл/с
Среднее арифметическое $\overline{x}$		2,91 л/с	12,60 мл/с
Ср. линейное отклонение $\overline{d}$	$\overline{d} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\lvert x_i - \overline{x}\rvert$	0,0029	0,000154
Ср. квадрат. отклонение σ	$\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2$	8,70	5,631
Коэффициент вариации V_σ, %	$V_\sigma = 100\sigma / \overline{x}$	299,28	44,68
Ср. ошибка выборки m_σ	$m_\sigma = \sigma / \sqrt{n}$	0,87	0,49
Показатель точности P, %	$P = V_\sigma / \sqrt{n}$	29,93	3,92

Для сравнения двух экспериментов, один из которых проведен с 14.07.11 по 25.07.11 в течение около 11 суток, а второй – с 23.07.12 по 7.10.12 в течение 76 суток, были рассмотрены показатели вариации крупного и малого водотоков изучаемого родника (табл. 1).

Для оценки точности результатов проводим расчет показателей колеблемости признака в программной среде Excel по известным формулам.

Размах значений расхода воды в малом водотоке в 2,72·1000/10 = 272 раза меньше по сравнению с крупным водотоком. При этом среднее арифметическое уменьшилось в 2,91·1000/12,60 = 231 раз.

В экологических измерениях допускается коэффициент вариации только до 30 %. В результатах расчета большого водотока коэффициент вариации равен 299,28 %, т.е. не соблюдается условие $V_\sigma = 299{,}28 >> [V_\sigma] = 30\ \%$. Коэффициент вариации относительно среднего арифметического значения показателя больше 30 %, поэтому этот показатель не приемлем для дальнейшего статистического анализа. Из-за этого переходим на методы идентификации устойчивых законов [3–5], при идентификации которых в программную среду помещаются все повторы измерений, то есть все 100 чисел.

На малом водотоке показатель расхода воды имеет относительно высокий коэффициент вариации, но всё же не соблюдается общеизвестное условие, так как в нашем случае $V_\sigma = 44{,}68 > [V_\sigma] = 30\ \%$. Это означает, что на малом водотоке в 6,7 раз уменьшился коэффициент вариации (показатель изменчивости) по сравнению с крупным водотоком. Этот факт доказывает, что малые водотоки родника дают гораздо меньший разброс измерений по сравнению с крупными водотоками.

Погрешность или показатель точности на малом водотоке уменьшился в 29,93/3,92 = 7,64 раза. При этом показатель 3,92 % у малого водотока стал меньше допустимого уровня 5 % в технических экспериментах.

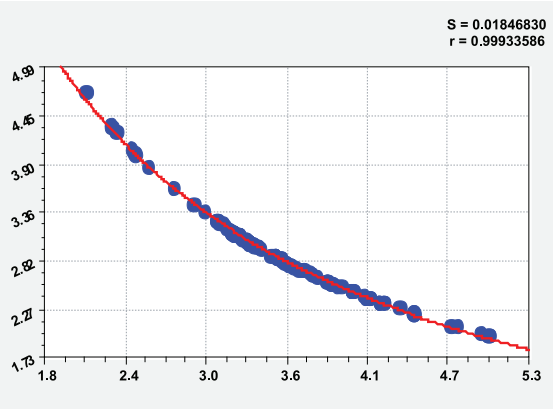
А на крупном водотоке погрешность больше по сравнению с требуемым качеством технического эксперимента почти в шесть раз. Однако по коэффициенту вариации даже на малом водотоке требуется, вместо вычисления среднего арифметического значения, выявлять нелинейные закономерности из-за того, что 44,68 > 30 %.

Для сравнения расходов воды в малом и большом водотоках одного родника получаем модели динамики расхода воды, соответственно, для крупного и малого водотоков:

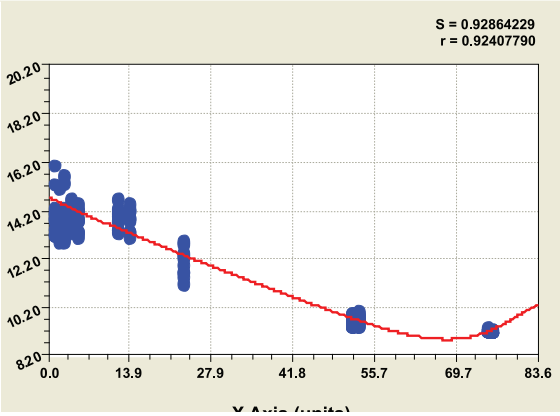
$$q = 145{,}51194 \exp\left(-2{,}83261\tau^{0{,}26095}\right); \tag{8}$$

$$q = 9{,}76040 + 5{,}036969 \exp(-0{,}025139\tau) \times$$
$$\times \cos\left(pi \frac{\tau}{(181{,}60792 - 1{,}62653\tau)} - 0{,}089614\right). \tag{9}$$

На рис. 7 показаны для сравнения два графика расхода воды.



Крупный водоток за 11 суток



Малый водоток за 76 суток

Рис. 7. Сравнение расходов воды в двух водотоках одного родника

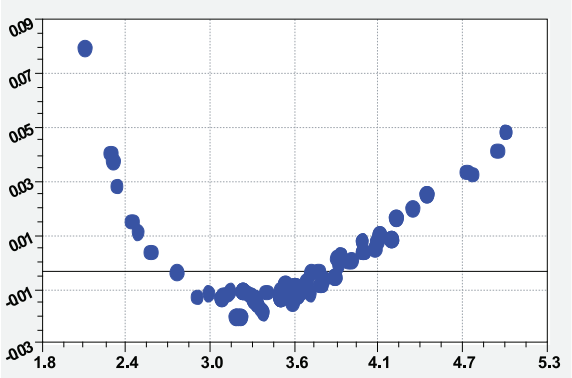
Из них видно, что большой водоток имеет только спад расхода. Это произошло из-за малого периода измерений всего около 11 суток. Малый водоток измерялся в течение 76 суток, то есть почти в семь раз больше по продолжительности. Поэтому график на рис. 7 для малого водотока получился волнообразным.

Короткий период измерений дает высокую адекватность моделирования, коэффициент корреляции крупного водотока равен 0,9993. Поэтому такие эксперименты нужны при определении дебита всего родника по расходам воды из нескольких водотоков.

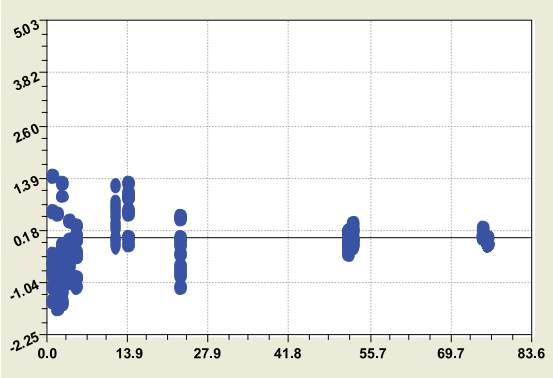
Из-за высокой чувствительности малого расхода воды к изменениям во времени и повышенной точности измерений секундомером (наполнение 3,53 с у большого и 82,44 с у малого водотока) коэффициент корреляции 0,9241 незначительно, по сравнению с крупным водотоком, уменьшился. Однако уровень адекватности модели расхода воды у малого водотока остался в группе сильнейших факторных связей. Это факт указывает на то, что водоток любой мощности у одного и того же родника можно измерять по времени наполнения, но при этом для водотоков нужно подбирать

разные мерные сосуды с различным объемом наполнения.

На рис. 8 показано сравнение остатков (абсолютной погрешности) от моделей (8) и (9).



Остатки от модели (8) расхода воды большого водотока



Остатки от модели (9) расхода воды малого водотока

Рис. 8. Сравнение остатков от статистических моделей (8) и (9)

Максимальная погрешность формулы (8) в 0,88·1000/2,00 ≈ 440 раз больше, чем наибольшая абсолютная погрешность формулы (9).

Соответственно, закономерность с волновыми составляющими в сотни раз точнее по сравнению с трендом в виде устойчивого закона.

Основные компоненты жизнеобеспечения человека – чистый воздух и чистая питьевая вода – воспринимаются как обязательные естественные условия жизни. И по таким показателям, как запах, вкус, прозрачность, цветность, родниковая вода обычно лучше, чем хлорированная водопроводная, поэтому надо постоянно заботиться об этой воде.

Таким образом, родник нуждается в охране, причем не только выход воды, но и его водосборная площадь (например, овраг).

Анализ научно-технической информации показал, что в основном результаты измерений показателя качества родников и других водных источников приводятся в публикациях в виде таблиц с числами. Чаще всего, кроме чисел показываются качественные характеристики изучаемого показателя, например: «–» – отсутствие измерений; «отс.» – из-за применения грубых приборов и инструментов малые значения показателя не регистрируются; «<» – знак, показывающий без всякого измерения концентрацию загрязнения по виду менее ПДК и т.д.

Сравнительные эксперименты показали, что эксперимент на крупном водотоке имеет очень высокую погрешность из-за турбулентности водотока и значительного разброса значений расхода родниковой воды. Поэтому в дальнейших исследованиях необходимо продолжить наблюдения на малом водотоке.

Список литература

1. Владимиров А.Н. Экологические аспекты использования и охраны водных ресурсов. – М.: Мысль. 1983. – 159 с.

2. Проблемы охраны окружающей природной среды и природопользования // Сб. статей; под ред. Н.А. Буркова, В.В. Ширяева. – Киров: 1998. – С. 98–118.

3. Мазуркин П.М. Статистическая геоэкология: Закономерности распределения уникальных природных объектов: учебное пособие. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 48 с.

4. Мазуркин П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: учеб. пос. / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

5. Мазуркин П.М., Тарасова Е.И. Закономерности показателей качества воды родников. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 131 с.

УДК 556.3: 519.876

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ КРУПНОГО ВОДОТОКА РОДНИКА «ХРУСТАЛЬНАЯ ЕЛЬ»

Мазуркин П.М., Тарасова Е.И.

Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Эксперимент проводился на крупном водотоке родника «Хрустальная Ель» летом 2011 года. Расход воды родника измеряли ведром емкостью 10 литров и секундомером для фиксации времени наполнения в секундах. Так провели 10 опытов по 10 повторов. Для оценки достоверности эксперимента рассчитали коэффициент вариации по двум опытам, равный соответственно 13,0 и 9,4 %, что свидетельствует об однородности совокупности повторов. Далее эксперимент продолжили до 100 наблюдений, чтобы выявить биотехнические закономерности времени и расхода одного крупного водотока. Чтобы доказать волновой характер расхода воды необходимо добиться ламинарного потока на малом водотоке.

Ключевые слова: родник, крупный водоток, расход воды, измерение, колебание

FEATURES OF MEASUREMENTS AND MODELLING OF PARAMETRES LARGE CHANNEL OF A SPRING «A CRYSTAL SPRUCE»

Mazurkin P.M., Tarasova E.I.

Volga State University of Technology, Yoshcar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

Experiment were conduct on a large waterway of a spring «the Crystal spruce» in the summer of 2011. The expense of water of a spring measur by a bucket a reservoir of 10 litres and a stop watch for fixing of time of filling in seconds. So had conduct 10 experiences on 10 repetitions. For an estimation of reliability of experiment had calculat coefficient of a variation by two experiences, equal accordingly 13,0 and 9,4 % that testified to uniformity of set of repetitions. Then experiment had continu to 100 supervision to reveal biotechnical laws of time and the expense of an one large waterway. To prove wave character of the expense of water it are necessary to achieve a laminar flow on a small waterway.

Keywords: spring, large waterway, expense of water, measurement, fluctuation

Корреляция (корреляционная зависимость) – статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом, изменения одной или нескольких из этих величин приводят к систематическому изменению другой или других величин. Математической мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции [2].

Коэффициент корреляции или парный коэффициент корреляции в теории вероятностей и статистике – это показатель характера взаимного стохастического влияния двух случайных величин. Коэффициент корреляции обозначается латинской буквой r в математической статистике и может принимать значения от −1 до + 1. Если значение по модулю находится ближе к 1, то это означает наличие сильной связи, а если ближе к 0 – связь отсутствует. При коэффициенте корреляции равном по модулю единице говорят о функциональной связи.

В различных прикладных отраслях (социологии, химии, экономике, в том числе и экологии) приняты разные границы интервалов для оценки тесноты и значимости связи. Корреляция применяется для выявления взаимосвязи между количественными или качественными показателями, если их можно ранжировать. При ранжировании значения показателя выставляют в порядке возрастания (или убывания) и присваивают им ранги. Ранжируют значения показателя и рассчитывают коэффициент корреляции.

Применительно к родникам все виды загрязнения по химическим реакциям влияют друг на друга. Поэтому данные по измерениям концентрации химических загрязняющих веществ в экологической химии принимаются за взаимно зависимые параметры. Тогда получается, что результаты биохимического анализа у нескольких родников функционально связаны. Эти химические связи одинаковые для любых родников Земли. Еще точнее: связь между разными химическими загрязнениями должна быть на одной малой территории Земли, например области или сельского района, сильной.

Тогда получается, что коэффициент корреляции есть оценка **взаимного стохастического влияния изменения двух неслучайных величин**. В итоге классическая статистика при взаимозависимых факторах здесь не применима. Поэтому на кафедре природобустройства ПГТУ была разработана специальная методология идентификации законов.

В нашем случае применяется методология идентификации нелинейных закономерностей для выявления взаимосвязей между видами загрязнения устойчивыми законами распределения по измеренным значениям химического вещества в родниковой воде и волновыми функциями для косвенной характеристики циклических химических реакций.

Родником или ключом обозначается небольшой водный поток, бьющий непосредственно из земных недр. Родники, как выходы грунтовых и подземных вод на поверхность, являются естественными уникальными водными объектами. Они имеют большое значение в питании водоёмов, поддержании их водного баланса и сохранении стабильности окружающих биоценозов [9].

Некоторые российские реки и водоёмы порождаются такими подземными источниками. Их питание осуществляется за счёт более глубоких водоносных слоёв (свыше 10–20 м), куда загрязняющие вещества с поверхности земельных участков проникают через почву и грунт через несколько десятилетий. По гидрохимическим особенностям воды родников можно судить о состоянии подземных вод в данном регионе.

Некоторые родники представляют собой уникальные природные объекты, имеющие как природные памятники значительную научную, культурную и эстетическую ценность.

С родниками связаны многие легенды и обычаи местного населения. Воду некоторых родников местное население считает святой и целебной, издавна использует при лечении различных заболеваний. На некоторых родниках сооружены часовни, которые представляют собой историческую и культурную ценность [6].

Родниковая вода в таких экологически чистых регионах, как Республика Марий Эл, пока доходит до нас в своем почти первозданном, природном по своему гидрохимическому составу, виде. Кроме того, родниковая вода живая, подвижная. Поэтому родниковая вода из экологически чистого источника в виде родника практически почти не нуждается в очистке. Проходя через песок и гравий, она подвергается естественной и, с позиций современных технологий, практически идеальной очистке.

Но, по японским исследованиям, родники через 50 и более лет на давно загрязненной человеком территории также начинают ухудшаться по качеству воды. Поэтому нужно оберегать родники, прежде всего, на экологически чистых регионах России.

В отличие от родниковой воды, все другие типы воды требуют очистки с помощью различных технологий (адсорбция, обратный осмос, ионообменные смолы), изменяющих физико-химический состав и природную молекулярную структуру воды. При этом природная родниковая вода, обладающая некой памятью, теряет многие неизвестные науке целебные свойства. Это связано с тем, что присутствующие в исходной воде в повышенной концентрации различные токсичные для самой воды вещества требуют значительных преобразований. Особенно требует очистки даже родниковая вода, для достижения водой соответствия нормам СанПиН для питьевых нужд, на экологически неблагополучных территориях. К их исследованию нужно приступать только после того, как будут выявлены биотехнические закономерности у родников на экологически чистых земельных участках.

Как загрязняется родниковая вода? Это объясняется анализом путей формирования подземных стоков, питающие родники. Оказалось, что почти для всех московских родников источником питания служат атмосферные осадки, а нередко и воды техногенного происхождения. При сильном загрязнении почва перестает служить фильтрационным барьером. Атмосферные осадки вымывают вредные вещества из загрязненной почвы, формируя источники, содержащие загрязнённую воду [8].

Особенно опасны родники Москвы весной, когда начнется таяние снега. В родниковой воде могут появиться бензин, нефтепродукты и марганец, который при производстве добавляется в бензин. Эти вещества негативно влияют на обмен веществ, центральную нервную систему и процессы кроветворения. По оценкам Всемирной Организации Здравоохранения частота заболеваний, переносимых водой является самой высокой. Воздействие водного фактора на здоровье населения постоянно подтверждается более чем столетней практикой водоснабжения [8].

Некачественная вода негативно влияет на здоровье человека. Тяжелые металлы, находящиеся в воде в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации, поражают различные органы и системы, прежде всего центральную, периферическую, сердечно-сосудистую. Влияет это и на печень, желудочно-кишечный тракт. Ртуть отравляет головной мозг. Присутствие в воде никеля и хрома может вызвать различные формы уродства у потомства, кадмий, мышьяк, хром, радиону-

клиды ведут к появлению злокачественных опухолей [5].

Бактериальная и паразитарная загрязненность питьевой воды долгое время считалась проблемой развивающихся стран. Однако все чаще микроорганизмы находят в водопроводной воде и в развитых странах. В родниковой воде могут быть тысячи загрязняющих компонентов. Кроме того, существует опасность наличия в ней фекалий, радиоактивных веществ, соединений свинца и опасных кишечных паразитов.

Качество воды в родниках зависит также от погодных условий. И если вода в роднике сегодня хорошая, никто не даст гарантии, что такой она будет и в дальнейшем. В любой момент времени может примешаться выброс из канализации (качество наших канализационных труб до сих пор оставляет желать лучшего), грязь от машин, несанкционированные сбросы промышленных предприятий и свалок и т.д.

По мнению главного санитарного врача Москвы Николая Филатова, многолетние наблюдения за качеством воды в московских родниках показали, что ее химические и бактериологические показатели непостоянны и периодически не отвечают санитарно-эпидемологическим нормам [7]. Превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) чаще отмечаются по содержанию нитратов, перманганатной окисляемости, мутности, жесткости, колиндексу и др. Это значит, что все родники без исключения на территории города Москва могут быть использованы только как декоративные. И это допустимо только при условии благоустройства прилегающей территории и технического оборудования самих родников. Пить такую воду нельзя ни в коем случае. А в некоторых родниках, где нет санитарно-защитной зоны, и не проводится очистка и дезинфекция устья, нельзя даже умываться. Печальная загрязненная участь родников Москвы ожидает все урбанизированные территории.

Последствия от периодического употребления загрязненной родниковой воды могут быть разными. Существует риск заболеть инфекционными заболеваниями, испортить пищеварительный тракт или даже отравиться. Практически во всех родниках Москвы присутствует кишечная палочка и вполне возможно появление болезнетворных микробов – дизентерии, сальмонеллезы, брюшного тифа и даже холеры. Пока не было зафиксировано ни одного случая отравления, но ведь самые страшные заболевания возникают из-за длительного употребления некачественной зараженной воды.

Особенно опасны родники ранней весной, когда начнется таяние снега [1]. В ключевой воде могут появиться бензин, нефтепродукты и марганец, который при производстве добавляется в бензин. Эти вещества негативно влияют на обмен веществ, центральную нервную систему и процессы кроветворения.

Крупные струи родника «Хрустальная ель» показаны на рис. 1.

Рис. 1. Крупные водотоки родника (вид сверху)

Эксперимент проводился на крупном водотоке родника «Хрустальная Ель» летом 2011 года. Нужно было измерить расход воды родника «Хрустальная ель», причем с помощью ведра емкостью 10 литров и секундомера для измерения времени наполнения.

Наполняли ведро до отметки в 10 литров и записывали время наполнения в секундах. Так провели 10 опытов по 10 повторов. Для

оценки достоверности эксперимента рассчитали коэффициент вариации и получили коэффициент вариации по двум опытам, равный соответственно 13,0 и 9,4%, что свидетельствует об однородности совокупности повторов.

Далее эксперимент продолжили до 100 наблюдений, чтобы выявить биотехнические закономерности времени и расхода одного крупного водотока родника «Хрустальная ель».

В табл. 1 представлены значения времени наполнения ведра и расхода воды крупного водотока, полученные в результате эксперимента с 14 июля по 25 июля 2011 года.

Таблица 1

Результаты предварительного эксперимента расхода воды из крупного водотока

№ п/п	Дата	Час и мин	Время измерения τ, ч	Время наполнения *T*,с	Расход воды *q*, л/с	№ п/п	Дата	Час и мин	Время измерения τ, ч	Время наполнения *T*, с	Расход воды *q*, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	14.07	16.43	0	4.13	2,42	51	20.07	13.45	142.02	3.21	3,12
2	14.07	16.43	0	4.78	2,09	52	20.07	13.45	142.02	3.54	2,82
3	14.07	16.43	0	4.23	2,36	53	20.07	13.45	142.02	3.25	3,08
4	14.07	16.43	0	3.37	2,97	54	20.07	13.45	142.02	3.12	3,21
5	14.07	16.43	0	2.30	4,35	55	20.07	13.45	142.02	3.72	2,69
6	14.07	16.43	0	3.29	3,04	56	20.07	13.45	142.02	2.97	3,37
7	14.07	16.43	0	3.19	3,13	57	20.07	13.45	142.02	3.56	2,81
8	14.07	16.43	0	2.45	4,08	58	20.07	13.45	142.02	3.88	2,58
9	14.07	16.43	0	3.16	3,16	59	20.07	13.45	142.02	3.21	3,12
10	14.07	16.43	0	3.19	3,13	60	20.07	13.45	142.02	4.95	2,02
11	15.07	10.51	18.08	2.48	4,03	61	21.07	10.37	162.54	3.88	2,58
12	15.07	10.51	18.08	3.50	2,86	62	21.07	10.37	162.54	2.75	3,64
13	15.07	10.51	18.08	3.47	2,88	63	21.07	10.37	162.54	3.06	3,27
14	15.07	10.51	18.08	3.58	2,79	64	21.07	10.37	162.54	3.85	2,60
15	15.07	10.51	18.08	3.34	2,99	65	21.07	10.37	162.54	3.52	2,84
16	15.07	10.51	18.08	3.51	2,85	66	21.07	10.37	162.54	3.67	2,72
17	15.07	10.51	18.08	3.29	3,04	67	21.07	10.37	162.54	3.09	3,24
18	15.07	10.51	18.08	3.77	2,65	68	21.07	10.37	162.54	4.02	2,49
19	15.07	10.51	18.08	2.31	4,33	69	21.07	10.37	162.54	3.74	2,67
20	15.07	10.51	18.08	2.34	4,27	70	21.07	10.37	162.54	3.86	2,59
21	16.07	11.40	42.57	4.26	2,35	71	22.07	15.35	191.52	3.62	2,76
22	16.07	11.40	42.57	4.47	2,24	72	22.07	15.35	191.52	3.47	2,88
23	16.07	11.40	42.57	5.01	2,00	73	22.07	15.35	191.52	3.92	2,55
24	16.07	11.40	42.57	3.21	3,12	74	22.07	15.35	191.52	4.02	2,49
25	16.07	11.40	42.57	3.30	3,03	75	22.07	15.35	191.52	3.06	3,27
26	16.07	11.40	42.57	3.31	3,02	76	22.07	15.35	191.52	2.89	3,46
27	16.07	11.40	42.57	4.03	2,48	77	22.07	15.35	191.52	3.45	2,90
28	16.07	11.40	42.57	4.23	2,36	78	22.07	15.35	191.52	4.74	2,11
29	16.07	11.40	42.57	4.15	2,41	79	22.07	15.35	191.52	3.29	3,04
30	16.07	11.40	42.57	3.29	3,04	80	22.07	15.35	191.52	3.26	3,07
31	18.07	15.32	95.49	4.26	2,35	81	24.07	12.20	235.97	3.22	3,11
32	18.07	15.32	95.49	4.47	2,24	82	24.07	12.20	235.97	3.84	2,60
33	18.07	15.32	95.49	5.01	2,00	83	24.07	12.20	235.97	3.18	3,14
34	18.07	15.32	95.49	3.21	3,12	84	24.07	12.20	235.97	3.50	2,86
35	18.07	15.32	95.49	3.30	3,03	85	24.07	12.20	235.97	3.28	3,05
36	18.07	15.32	95.49	3.31	3,02	86	24.07	12.20	235.97	3.56	2,81
37	18.07	15.32	95.49	4.03	2,48	87	24.07	12.20	235.97	3.84	2,60
38	18.07	15.32	95.49	4.23	2,36	88	24.07	12.20	235.97	3.28	3,05
39	18.07	15.32	95.49	4.15	2,41	89	24.07	12.20	235.97	3.16	3,16
40	18.07	15.32	95.49	3.29	3,04	90	24.07	12.20	235.97	3.68	2,72

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
41	19.07	16.30	120.47	3.08	3,25	91	25.07	13.05	261.22	4.11	2,43
42	19.07	16.30	120.47	3.47	2,88	92	25.07	13.05	261.22	3.15	3,17
43	19.07	16.30	120.47	3.58	2,79	93	25.07	13.05	261.22	2.57	3,89
44	19.07	16.30	120.47	3.33	3,00	94	25.07	13.05	261.22	3.26	3,07
45	19.07	16.30	120.47	3.34	2,99	95	25.07	13.05	261.22	3.47	2,88
46	19.07	16.30	120.47	3.51	2,85	96	25.07	13.05	261.22	3.65	2,74
47	19.07	16.30	120.47	3.29	3,04	97	25.07	13.05	261.22	3.74	2,67
48	19.07	16.30	120.47	3.47	2,88	98	25.07	13.05	261.22	3.18	3,14
49	19.07	16.30	120.47	2.12	4,72	99	25.07	13.05	261.22	3.95	2,53
50	19.07	16.30	120.47	4.37	2,29	100	25.07	13.05	261.22	3.46	2,89

Расчет статистических показателей описательной статистики проводим в программной среде Excel по известным формулам с данными табл. 1 рассчитываем статистические показатели, и результаты расчетов приводим в табл. 2.

Таблица 2

Статистические параметры расхода воды эксперимента

Статистические показатели	Формула	Результат расчета
Количество наблюдений, шт.	n	100
Размах R, л/с	$R = x_{\max} - x_{\min}$	2,72
Минимум $x_{\min}$, л/с	Выбор из ряда данных	2,00
Максимум $x_{\max}$, л/с	Выбор из ряда данных	4,72
Среднее арифметическое $\overline{x}$, л/с	$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$	2,91
Ср. линейное отклонение $\overline{d}$, л/с	$\overline{d} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \lvert x_i - \overline{x} \rvert$	0,0029
Ср. квадратичное отклонение $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$	$\sigma^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2$	8,70
Коэффициент вариации V_σ, %	$V_\sigma = 100\sigma / \overline{x}$	299,28
Ср. ошибка выборки m_σ	$m_\sigma = \sigma / \sqrt{n}$	0,87
Показатель точности P, %	$P = V_\sigma / \sqrt{n}$	29,93

В экологических измерениях [3, 4] допускается коэффициент вариации только до 30%. В нашем случае среднее значение расхода воды составило 2,91 л/с, а коэффициент вариации равен 299,28%, т.е. не соблюдается условие $V_\sigma = 299{,}28 >> [V_\sigma] = 30\ \%$.

Коэффициент вариации относительно среднего арифметического значения показателя больше 30%, поэтому этот показатель не приемлем для дальнейшего статистического анализа, то есть применение среднего арифметического значения невозможно. Из-за этого переходим на методы идентификации устойчивых законов [4], при идентификации которых в программную среду помещаются все повторы измерений, то есть все 100 чисел из табл. 1.

Статистические данные были обработаны с помощью программы Curve Expert Version 1.4 и для крупного водотока родника «Хрустальная ель» получена модель вида (рис. 2.):

$$T = 3{,}29256 \exp\left(0{,}0043481\tau^{0{,}90709}\right) - 0{,}00067731\tau^{7{,}91056} \exp\left(-12{,}08808\tau^{0{,}19428}\right). \quad (1)$$

Первая составляющая является законом экспоненциального роста и показывает тренд времени наполнения воды.

Вторая составляющая показывает кризис (отрицательный знак перед составляющей) по биотехническому закону.

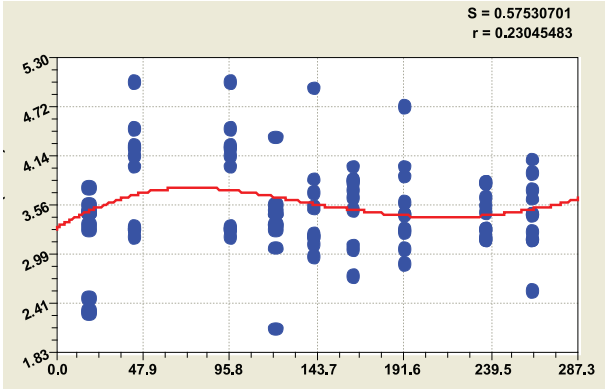


Рис. 2. Динамика времени наполнения

Из графика видно, что при превышении времени измерений 261 час следует ожидать динамичность по волновому возмущению времени наполнения ведра водой. Но при этом заметно, что коэффициент корреляции 0,280 относится к слабым факторным связям, поэтому в дальнейших экспериментах нужно повышать точность измерения времени наполнения.

На рис. 3 показана модель отношения постоянного объема воды в ведре на время наполнения, что будет показателем расхода крупного водотока родника.

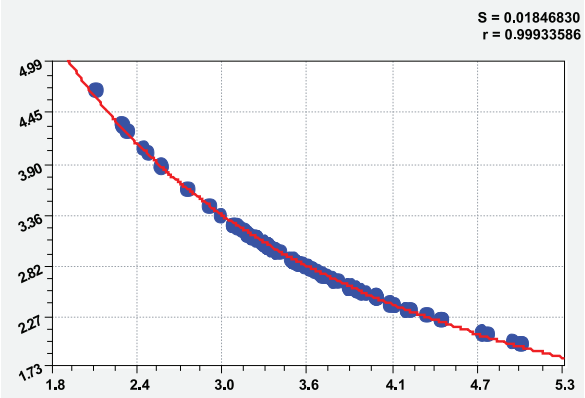


Рис. 3. Динамика расхода воды

Она подчиняется экспоненциальному закону гибели, который наиболее характерен для расхода воды.

Таким образом, чем меньше время заполнения, тем больше расход родниковой воды. Поэтому в дальнейших экспериментах будет выгодным измерение расхода воды на малом водотоке.

Коэффициент корреляции равен 0,9993 – это свидетельствует о сильнейшей факторной связи по формуле

$$q = 145,51194 \exp\left(-2,83261\tau^{0,26095}\right). \quad (2)$$

Другие опыты показали, что, в общем виде, формула (2) применима для других водотоках, например, водотоках реки. Аналогичные закономерности были получены и на других примерах из гидрологии.

На рис. 4 приведены точки графика абсолютной погрешности формулы (2), которая для простоты называется остатком. Как видно из распределения точек, график имеет волновую закономерность. Однако такую закономерность будем искать только после проведения более точного эксперимента на малом водотоке родника.

Из рис. 4 видно, что каждый крупный водоток пульсирует, то есть в малый промежуток времени расход воды изменяется по волновой закономерности.

Поэтому, чтобы объективно доказать волновой характер изменения расхода воды, необходимо добиться ламинарного потока, причем это возможно на малом водотоке.

Анализ научно-технической информации показал, что в основном результаты измерений показателя качества родников и других водных источников приводятся в публикациях в виде таблиц с числами.

Чаще всего, кроме чисел, показываются качественные характеристики изучаемого показателя, например: «-» – отсутствие измерений; «отс.» – из-за применения грубых приборов и инструментов малые значения показателя не регистрируются; «<» – знак, показывающий без всякого измерения концентрацию загрязнения по виду менее ПДК и т.д. А такие неколичественные значения не моделируются.

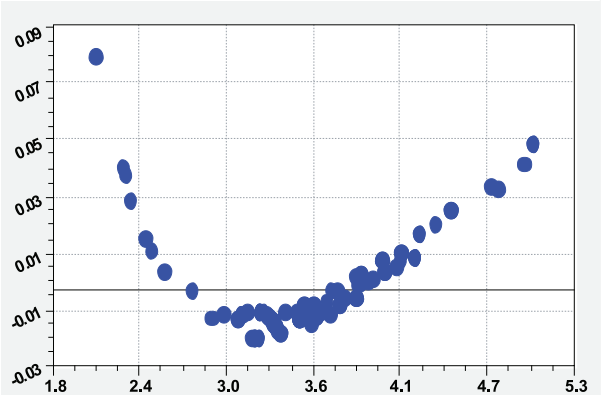


Рис. 4. Остатки от графика по модели (3)

По остаткам (рис. 4) по модели (2) видим, что волновая закономерность будет высоко адекватной.

Основной вывод для наших исследований заключается в том, что в известных публикациях не рассматривают загрязнения в комплексе по всем родникам на конкретной территории, а факторный анализ и выявление закономерностей динамики вообще не проводится.

Поэтому нужно разрабатывать новые способы измерения времени наполнения емкости и объемного расхода воды разными водотоками одного и того же родника. Новые патентоспособные научно-технические решения появляются [3] по результатам статистического моделирования достоверных табличных исходных данных.

Список литературы

1. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды. – 3-е изд. – М.: Колос. 1996. – 486 с.

2. Мазуркин П.М. Математическое моделирование: эвристико-математический подход. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 100 с.

3. Мазуркин П.М. Статистическая геоэкология: Закономерности распределения уникальных природных объектов: учебное пособие. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 48 с.

4. Мазуркин П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: учеб. пос. / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

5. Осмонов А.О. Современные проблемы экологии и экологическое образование // Экологический вестник. –2007. – С. 31–33.

6. Тарасова Е.И. Родники и традиции древних марийцев // Охрана и защита, обустройство, индикация и тестирование природной среды: сб. статей. – М.: Академия Естествознания, 2010. – С. 312–315.

7. Швец В.М. Родники Москвы. М.: Научный мир, 2002. 160 с.

8. Экология Москвы: экологический обзор районов, парков и родников Москвы [Электронный ресурс]. – URL: http://vperedi.ru/archives/847 (дата обращения: 16.06.2011).

9. Мосин О.В. Родниковая и ключевая вода [электронный ресурс] // О воде: [сайт]. [2007]. – URL: http://www.o8ode.ru/article/oleg2/rodnikovaa_ i_klu4evaa_voda.htm (дата обращения: 18.03.2011).

УДК 54(07)

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ЗПР КАК ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Нефедова Т.В.

МОУ «Школа-интернат № 4», Нижний Новгород, e-mail: nefedova.tv@yandex.ru

Представлены педагогические условия, обеспечивающие эффективное использование внешних ресурсов для обеспечения развития умений исследовательской деятельности учащихся с ограничениями в когнитивном развитии (задержка психического развития). Выявлены условия обучения, содействующие выработке эффективных способов ведения исследовательской деятельности и являющиеся потенциалом для развития личности учащихся, их успешной социальной адаптации.

Ключевые слова: исследовательские умения, познавательная самостоятельность

DEVELOPMENT OF INFORMATIVE INDEPENDENCE OF PUPILS WITH ZPR AS A BASIS OF FORMATION OF RESEARCH ABILITIES AT CHEMISTRY TRAINING

Nefedova T.V.

The Boarding school № 4, Nizhni Novgorod, e-mail: nefedova.tv@yandex.ru

The pedagogical conditions providing an effective utilisation of external resources for maintenance of development of abilities of research activity of pupils with restrictions in когнитивном development (delay of mental development) are presented. The conditions of training which are promoting development of effective ways of conducting of research activity and being in potential for development of the person of pupils, their successful social adaptation are revealed.

Keywords: research abilities, informative independence

Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств.

В связи с этим проблема развития познавательной самостоятельности учащихся в условиях развития современной школы на наш взгляд приобретает доминирующее значение. Ориентация на развитие самосозидающей личности обучающегося, способной к самоопределению и свободному развитию побуждает учителя к постоянному выявлению и созданию психолого-педагогических и организационно-педагогических условий, необходимых для полного раскрытия познавательного потенциала всех учащихся, обеспечение их самовыражения на рефлексивной основе.

Однако, несмотря на актуальность рассматриваемой темы, в научной литературе отсутствуют специальные педагогические исследования всего комплекса вопросов, связанных с изучением и трактовкой возможных путей совершенствования обучения учащихся с задержкой психического развития, учитывающих индивидуальные ресурсы этих школьников.

Цель исследования: развить навыки ведения исследовательской деятельности у учащихся с задержкой психического развития средствами учебного предмета химии.

Как показывает анализ литературы и практический опыт преподавания, одним из возможных способов решения задачи насыщения познавательной среды условиями, способствующими развитию познавательной самостоятельности учащихся, является такая организация работы, в основе которой лежит формирование самостоятельных умений в выборе элементов познаваемого содержания и способов действий познания через дифференциацию обучения. В Концепции школьного химического образования сказано, что на первое место выступает «нарастание самостоятельной поисковой деятельности школьников, выполнение заданий, ведущих от воспроизводящей деятельности к творческой, и это должно стать переломным принципом построения занятий» [8]. Наряду с этим в массовой педагогической практике является очевидным противоречие между потребностями учащихся с задержкой психического развития в реализации их самостоятельности в учебно-познавательной деятельности и неразработанностью в традиционной школе системы формирования самостоятельных умений в выборе элементов познаваемого

содержания и способов действий познания при дифференциации обучения.

Перспективность исследования объясняется его практической значимостью для повышения уровня познавательной самостоятельности школьников с задержкой психического развития в учебной деятельности и роста возможностей их обучения в условиях модернизации образования .

Новизна исследования состоит в:

1) создании системы обучения для гомогенных групп учащихся с задержкой психического развития, характеризующихся различными уровнями познавательной самостоятельности;

2) в разработке методических подходов к построению системы обучения по развитию исследовательских умений учащихся этой категории.

Трудоемкость опыта заключается в его переосмыслении с позиций самореализации личности школьника в учебно-познавательной деятельности, в отборе оптимальных методов и приемов, форм, средств организации учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей школьников с задержкой психического развития.

Практическая направленность исследования проявляется в том, что он может быть успешно использован учителями общеобразовательных школ независимо от преподаваемой дисциплины.

Ведущая педагогическая идея исследования Развитие познавательной самостоятельности при дифференциации обучения, основанное на субъективном подходе, нацелено на раскрытие потенциальных возможностей каждого обучающегося и развития его самостоятельности в исследовательской деятельности. Теоретической базой нашего педагогического исследования являются идеи Г.К. Селевко, В.В. Гузеева, И.Ф. Исаева, Л.С. Выгодского, Т.И. Шамовой, Н.П. Гузика.

В последние годы специалистами, разрабатывающими различные аспекты формирования познавательной самостоятельной школьников в учебном процессе, были предложены разнообразные подходы к выявлению педагогических условий, способствующих совершенствованию процесса формирования познавательной самостоятельности учащихся в условиях современной школы. Понятие **познавательной самостоятельности** стоит в одном ряду с **понятиями познавательной деятельности, познавательной активности и познавательной инициативы**. Чтобы понять их взаимоотношения, обратимся к толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова [6]. **Активность** – энергичная целенаправленная деятельность. **Инициатива** – предприимчивость, способность к самостоятельным активным действиям. **Самостоятельность** – способность к независимым действиям, суждениям, обладание инициативой, решительность. Отсюда видно, что инициатива часть самостоятельности, а активность – ее возможное следствие. **Познавательная самостоятельность в** нашем исследовании представлена как организуемое самим обучаемым познание в выборе элементов познаваемого содержания или их последовательности, отборе способов познания, определении темпа скорости своего продвижения, решения о времени и месте реализации познавательной деятельности. Познавательная самостоятельность как интегративное качество личности определяется мотивами, установками, целями конкретной личности, следовательно, высокая **познавательная инициатива** служит проявлением высокой мотивации познания и вне **познавательной самостоятельности** угасает. Предоставление учащемуся познавательной самостоятельности автоматически приводит к **познавательной активности**. Более того, в этом случае деятельность осуществляется на основе мотивации достижений, а потому всегда на положительном эмоциональном фоне. Формирование и развитие познавательной самостоятельности не несет в себе элементов принуждения. Это свободная **творческая деятельность**, которая дает возможность каждому ученику проявить свои личностные качества. **Дифференциация** определяется как создание разнообразных условий обучения для различных групп обучающихся внутри класса с различными образовательными ресурсами с целью учета их психолого-педагогических особенностей, обеспечивающих обучение в гомогенных группах.

Теоретический анализ литературы, проведенный по проблеме исследования в процессе становления опыта, позволяет выделить следующие показатели познавательной самостоятельности в учебной деятельности учащихся с задержкой психического развития при изучении химии:

- познавательная самостоятельность;
- мотивация к самостоятельной деятельности;
- элементы творческой деятельности;
- развитость исследовательских умений;
- оценка (самооценка) готовности к самостоятельной познавательной (исследовательской) деятельности.

На основе выявленных показателей определились уровни познавательной само-

стоятельности учащихся в учебной деятельности: высокий, средний, низкий. Высокий уровень характеризуется высокой степенью проявления большинства показателей познавательной самостоятельности. Для него характерны исследовательский уровень овладения знаниями и способами действий и практически полная самостоятельность в учении, самостоятельное выдвижение новых целей деятельности и порождение объективно или субъективно новых идей. О среднем уровне познавательной самостоятельности учащихся свидетельствует поисковый уровень овладения знаниями и способами действий, а также достаточно высокая степень самостоятельности в учении, достижение цели на основе самостоятельного созидания новых способов деятельности. Низкому уровню познавательной самостоятельности соответствует в основном алгоритмический уровень овладения знаниями и способами действий и частичная самостоятельность школьников в учении. Заданные цели достигаются с использованием ранее освоенных способов деятельности.

Целью педагогической деятельности является обеспечение положительной динамики познавательной самостоятельности учащихся в учебной деятельности при изучении химии посредством создания системы формирования самостоятельных умений в выборе элементов познания и способов действий познания при дифференциации обучения. Достижение планируемых результатов предполагает решение следующих задач:

➢ введение в педагогическую практику такой организации образовательного процесса, которая позволила бы ученику выбирать познавательные дифференцированные задания, стимулирующие самообучаемость школьника, его способность к обогащению мыслительной деятельности и рефлексии;

➢ использование наряду с традиционными формами учебных занятий нетрадиционных с целью развития умения школьников самостоятельно осуществлять переносы знаний и способы действий в новую ситуацию;

➢ создание способов и приемов, направленных на развитие мотивационной сферы и личностных качеств учащихся, с целью включения в активную и продуктивную деятельность с использованием разных форм самостоятельной учебно-познавательной деятельности, направленных на развитие мотивационной сферы и личностных качеств учащихся;

➢ создание условий для постепенного продвижения школьников от действий в сотрудничестве с учителем к полностью самостоятельным; поэтапное, последовательное и комплексное включение учащихся в различные виды познавательной самостоятельности, в том числе, носящие исследовательский характер.

В нашем исследовании организация учебно-воспитательного процесса основана на развитии познавательной самостоятельности при дифференциации обучения с включением учащихся в исследовательско-познавательную деятельность. В ходе экспериментальной работы были получены следующие результаты:

♦ Исходное состояние развития познавательной самостоятельности учащихся 8-го класса в группах гомогенного состава (по признаку развития познавательной самостоятельности и типу ЗПР) в учебной деятельности при изучении химии в конце первого полугодия показывает, что 41% учеников в 8 классе имеют низкий уровень познавательной самостоятельности, 56% средний и только 2% выше среднего уровня познавательной самостоятельности. На конец учебного года уровень познавательной самостоятельности учащихся изменяется: с выше среднего становится на 7% больше, со средним на 6% больше, с низким на 12% меньше.

♦ Аналогичные результаты показывает мониторинг развития познавательной самостоятельности учащихся 9 класса. Здесь также наблюдается положительная динамика отслеживаемого параметра: в учебном году количество учащихся с высоким уровнем познавательной самостоятельности оказалось на 2% больше, учащихся со средним уровнем – на 1% больше, с низким уровнем на 6% меньше.

Развитие познавательной самостоятельности определяется системой формирования самостоятельных умений в выборе элементов познаваемого содержания и способов действий познания при дифференциации. Общими компонентами системы формирования самостоятельных умений в выборе элементов познаваемого содержания и способов действий познания при дифференциации являются: учебное время, срок выполнения. Организация познавательной самостоятельной деятельности в учебном процессе реализуется таким образом, чтобы каждый ребенок стал активным *деятелем*. Чтобы не просто умел применить алгоритм последовательных действий в овладении знаниями и способами действий, а пытался бы найти средства для выражения *собственных* мыслей, для решения *новых* задач в *новых условиях*.

Познавательная самостоятельная деятельность реализуется, прежде всего, в рамках урока как традиционная форма обучения. Кроме того, в рамках формирования системы самостоятельных умений и способов действий при дифференциации применялись нетрадиционные формы обучения.

Преобладающими видами деятельности в рамках представленной дидактической системы являются:

➢ ***Поисковая деятельность*** предусматривает включение в учебно-воспитательную работу на уроке механизмов аналитико-синтетической деятельности учащихся. Учебное познание строится как система задач по следующему алгоритму:

1) осознание проблемности предъявляемой задачи;

2) нахождение личностно-значимых способов разрешения проблемной ситуации;

3) анализ проблемной ситуации;

4) вычисление новых проблем и постановка новых задач.

➢ ***Самостоятельная деятельность*** по усвоению знаний и умений без непосредственного руководства учителя, но направляемая им. В нашем исследовании мы применяли следующие формы организации самостоятельной деятельности:

а) индивидуализированную;

б) индивидуализированно-групповую, когда учителем уделяется внимание нескольким ученикам на уроке в то время, когда другие работают самостоятельно.

➢ ***Проектная деятельность*** обеспечивает самостоятельное получение результата в специально организованных учителем условиях дифференциации образовательного пространства.

➢ ***Исследовательская деятельность*** как способ организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них проблем по следующим ***этапам исследования:***

▪ наблюдение и изучение химических фактов и явлений;

▪ выяснение непонятных явлений, подлежащих исследованию;

▪ выдвижение гипотез;

▪ построение плана исследования;

▪ осуществление плана исследования;

▪ практические выводы о необходимом и о возможном применении полученных знаний.

Основные выводы

1. *Задачами* развития исследовательской деятельности учащихся коррекционных классов являются: развитие знаний о процессе исследования; развитие исследовательских умений; совершенствование опыта исследовательской деятельности и эмоционально-волевого отношения к ней.

2. Приоритетным направлением в организации обучения должна стать опора на особые образовательные потребности этой категории учащихся, обеспечивающих эффективную социализацию.

3. Вариативность форм и методов обучения должна строиться, исходя из индивидуально-личностных особенностей и ресурсов учащихся с ЗПР;

4. Необходима внутренняя дифференциация в классах для учащихся с ЗПР, успешно справившихся с заданиями среднего уровня в самостоятельной познавательной деятельности планируемого результата обучения.

5. Усложнение заданий возможно только при стойкой положительной динамике развития познавательной активности. Таким образом, можно добиваться определенной степени самостоятельности школьников в учении (от постоянной помощи со стороны учителя по образцу, инструктаж, алгоритм, и т.п. до почти полной самостоятельности).

Таким образом, развивать потенциал познавательной самостоятельности как основы становления исследовательской деятельности учащихся с задержкой психического развития возможно лишь поэтапно в урочной и внеурочной деятельности по различным направлениям, в соответствии с уровнем индивидуально-личностного развития учащихся, причем изменение содержания и организация образовательного процесса должны быть ориентированы, прежде всего, на личностное развитие обучающихся.

Список литературы

1. Абасов З.А. Педагогические технологии и инновации в учебной деятельности школьников // Школьные технологии. – 2002. – № 5. – С. 56–61

2. Гузеев В.В. Познавательная самостоятельность учащихся и возможности ее проявления в образовательной технологии // Химия в школе. – 2004. – № 3. – С. 16–22

3. Выготский Л.С. Детская психология. Собр. соч. В. 6 т. – М., 1984. – т. 4.

4. Петровский Г.Н. Современные образовательные технологии. Основные понятия и обзор. – Минск: ННО, 2000. – 92 с.

5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – М., Народное образование, 1998.

6. Толковый словарь русского языка: В 3 т. / под ред. проф. Д. Н. Ушакова. – М.: Вече, Мир книги, 2001.

7. Краснова Л.А. Спорные вопросы науки как средство развития личностных форм активности школьников // Теоретические и прикладные аспекты современной дидактики: материалы педагогических чтений памяти И.Я. Лернера 26-27 марта 1997 / под ред. Е.Н. Селиверстовой, И.В. Шалыгиной. – Владимир: Владимирский областной ИУУ, 1997. – С. 47–48.

8. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010. – М., 2002.

9. Стратегия модернизации содержания общего образования: материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М., 2001

УДК 159.9

КРИТЕРИИ И УРОВНИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РУКОВОДИТЕЛЯ

Селезнева Н.Т., Куркотова Е.А.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Красноярск, e-mail: celezneva@kspu.ru

Измерение психологической культуры руководителя как измерение личностного качества, обеспечивающего развитие субъекта-партнера становится возможным при наличии системы критериев, показателей, тенденций этого развития с помощью анкетирования интерпретации результатов саморазвития и профессиональных позиций руководителя.

Ключевые слова: психологическая культура, руководитель, профессиональные позиции

THE CRITERIA AND LEVELS OF THE HEADS PSYCHOLOGICAL CULTURE

Seleznyova N.T., Kurkotova E.A.

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk, e-mail: celezneva@kspu.ru

Measuring the psychological culture of the measurement head of personal quality and ensures the development of the subject of the partner becomes possible with a system of criteria, indicators and trends of development by questioning the interpretation of self-development and professional positions of leadership.

Keywords: psychological culture, manager, professional positions

К критериям и показателям развития психологической культуры можно сформулировать следующие основные требования:

– критерии это совокупность показателей и уровней их проявления, на основании которых можно определить степень выраженности интегративных качеств личности-профессионала (сами качества неизмеримы, можно говорить об измерении проявлений качеств);

– достаточность для корректного фиксирования качественной определенности состояния развития психологической культуры;

– отражение в критериях и показателях динамики развития психологической культуры;

– определенность (атрибутивность) критериев, показателей и уровней их проявления, обусловленная сложностью оцениваемого феномена.

Мы выделили два интегральных критерия развития психологической культуры: внутренний и внешний.

В качестве внутреннего интегрального критерия развития психологической культуры выступает фиксированная конструктом «Я – профессионал» мера соответствия личностного смысла руководителя значению системы взаимоотношений, сформированностъ структурных и функциональных компонентов психологической культуры. Данный критерий является субъективным в том смысле, что в его качестве выступает характер модельного представления о психологической культуре.

Внутренний интегральный критерий проявляется через систему внешних критериев.

В качестве внешнего интегрального критерия развития психологической культуры мы выделяем меру соответствия способа реализации руководителем себя в профессиональных позициях личностному конструкту «Я профессионал» и требованиям, предъявляемым к личности руководителя современным состоянием развития организации. Данный критерий является объективным, так как в его качестве выступают реальные характеристики руководителя как субъекта – партнера взаимодействия.

Внешний интегральный критерий может быть представлен как система специальных внешних критериев, позволяющая оценивать уровень развития психологической культуры опосредованно, через содержательные и динамические показатели. Теоретический анализ позволяет выделить систему конкретных внутренних и внешних критериев и показателей психологической культуры.

Культуру личности, замечает В.Д. Небылицын, определяют активность и саморегуляция, поэтому они составляют основу критериальной системы психологической культуры. В последнее время в психологической литературе критерием культуры является полимотивированность. Данный критерий используется в качестве норматива оценки правил, способов, форм деятельности, общения личности, её ценностной

ориентации. В работах отечественных психологов в качестве психологического критерия эффективности выделен уровень саморегуляции деятельности.

Концепции управленческой деятельности выделяют в качестве критерия эффективности меру соответствия, обобщенности, осознанности действий.

В зарубежных исследованиях в качестве критерия оптимального соответствия внешнего внутреннему выделены: рациональность стратегий и удовлетворенность личности.

С.Л. Рубинштейн [5] критерием соответствия интеллектуального и личностного потенциала называет систему моральных норм и ценностей субъекта, способного реализовать их при решении проблем. В.В. Знаков, формулируя основания становления субъекта обращается к идеи перехода активности субъекта от микро- к макроанализу с выделением регулятивного аспекта и ценностно-смыслового контекста [3]. К.А. Абульханова, исследуя динамические аспекты становления интегральных процессов, выделяет в качестве критерия смысловые новообразования субъекта [1].

Анализ управленческого процесса позволил В.Д. Шадрикову [7] обнаружить у руководителей потребности в модели совместной деятельности и конструировании субъект-субъектных отношений еще в традиционной модели управления. Однако данные потребности у руководителей возникают только тогда, когда они соотносят личностный смысл со значением системы взаимоотношений.

В конкретных случаях социального взаимодействия, его отдельных отношений, самоотношений, поведения партнеров выделенное соотношение смысла и значения различно. Можно предположить, что совпадение смысла и значения выражается в организации субъект-субъектных отношений в соответствии с социокультурными нормами и характеризует вполне определенный тип сознательного целеполагания совместной деятельности. Именно такое соотношение смысла и значения является показателем перестройки позиций руководителя в социальном взаимодействии, перехода с субъект-объектных отношений на субъект-субъектные, партнерские, которые характеризуются внутренним диалогом, единством субъектности и социальности личности. Другие варианты соотношения смысла и значения могут быть интерпретированы как показатели спектра позиций, в которых руководитель сознательно проявляет социальность или субъектность в поиске оптимальности смыслов, целей, свободы и ответственности.

Позиция руководителя в социальном взаимодействии, представленная в качестве взглядов, установок, диспозиций, мотивов, смыслов, стратегий личности относительно условий совместной деятельности и собственной профессиональной деятельности в организации субъект-субъектных отношений, реализуемых и отстаиваемых ею, передает сущностную характеристику понятия личности как субъекта деятельности.

Значения выступают в качестве инварианта суждений, цели и задачи, образа-модели и стратегии, опосредуя при этом координационные и субординационные связи субъектности и социальности в позициях партнера и далее субъекта-партнера при осознании их социальной конгруэнтности.

Смысл представлен как отношение притязаний субъекта к ожиданиям партнеров, которое регулирует деятельность, общение, состояние, сознание в неповторимой, индивидуально-личностной форме проявления, с учетом интерпретации контекста актуальной ситуации и ответственности руководителя.

Активность руководителя в позиции субъекта-партнера, проявляющаяся в реальном общении, поведении, деятельности, как субъекта, так и партнера, основана на их отношении. Она опосредуется коммуникативно-когнитивными, семантическими пространствами, которые объединены временем, смыслом, значением, обладают разной степенью структурированности/аморфности, фиксируемости/регулируемости в зависимости от системы самоотношений, проблем руководителя и уровня организованности взаимодействия. Таким образом, в управленческой деятельности выделяется некий конструкт, объединяющий смыслы, время, значение.

Характер конструкта «смысл-время-значение» определяет пространственно-временной диапазон возможностей руководителя. В позиции субъекта-партнера ярче всего демонстрируется возможность руководителя своевременно регулировать реальное общение, способность согласовать свою активность с активностью других, оформлять ее, настаивать на ней, придавать ей субъектность в социально-приемлемых формах в условиях предписаний и ограничений системы, предъявляя тем самым уровень психологической культуры.

Переход смысла в значение регулирует стратегии развития субъект-субъектных отношений, динамика которых потенциирует время. Данный переход может рассматриваться как механизм соуправления, развития психологической культуры руководителя, социально одобренных форм ее проявления. Если смысл совпадает со значением, то регуляция субъект-субъектных отношений осуществляется своевременно социально-одобренными способами взаимодействия и не находит сопротивления. При несовпадении смысла и значения ведущая роль в регуляции отношений принадлежит смыслу, который вкладывает руководитель в свою жизнь, профессиональную деятельность и позицию субъекта-партнера. Руководитель определяет (либо не определяет) стратегию соуправления, при которой наиболее ярко раскрываются (либо не раскрываются) его творческие способности, личностные качества, подготовленность к интеграции взаимоотношений, форма ответственности.

Соотношение смысла руководителя и значения, которое вырабатывается на основе рефлексии, внутреннего диалога, усиливает или ослабляет творческий потенциал активного поиска оптимальной стратегии решения поставленных задач. Ослабление творческого потенциала наблюдается тогда, когда значение занимает лидирующую позицию в отношении смысла и субъект не готов к потенциированию времени, актуализации или регуляции субъект-субъектных отношений.

Оптимальный уровень психологической культуры характеризуется соответствием смыслов и значений как свидетельство процесса произвольной саморегуляции межличностных отношений и ответственного поведения руководителя в условиях предписаний и ограничений системы. Таким образом, критерием перехода психологической культуры руководителя на оптимальный уровень развития является семантическое единство смысла и значения, своевременно актуализированное в модели субъект-субъектных отношений.

Анализ эмпирических данных проведенного нами исследования подтвердил связь эффективности решения задач соуправления с уровнем саморегуляции межличностных субъект-субъектных отношений.

Соуправление взаимодействием характеризуется диалектическим единством устойчивости и изменчивости как сложная система управления, обеспечивающая ее жизнедеятельность.

Психологическая культура руководителя на уровне презентации субъектности в позиции партнера взаимодействия позволяет моделировать, а впоследствии реализовать пространственно-временную траекторию соуправления, которое детерминировано субъект-субъектными отношениями в условиях предписаний и ограничений системы. Она предусматривает не только преобразование руководителем смыслового пространства взаимодействия, но и его временную регуляцию. С одной стороны, время взаимодействия ограничено уровнем развития системы субъект-субъектных отношений. С другой стороны, в рамках данных ограничений и предписаний временную регуляцию осуществляют партнеры взаимодействия. Умение руководителя рационально, своевременно регулировать субъект-субъектные отношения, создавать благоприятные условия труда убедительно свидетельствует о претворении в жизнь принципа оптимальности. При этом руководитель презентирует себя субъектом времени социального взаимодействия. Субъектом времени руководителю гораздо проще быть в субъект-объектных отношениях, когда осуществляется только саморегуляция времени. С переходом субъект-объектных отношений во взаимодействии на субъект-субъектные организация времени значительно усложняется в связи с постоянным учетом, соотнесением и координацией притязаний, темпов, ритмов, индивидуальных особенностей работоспособности партнеров и психологического времени коллективного субъекта (социального взаимодействия с социальным временем развития системы). Организация времени взаимодействия должна быть такой, чтобы не только получить желаемый результат совместной деятельности, уровень партнерства, но и удовлетворенность взаимодействием. При обращении к проблеме организации времени важно помнить принцип, выделенный К.А. Абульхановой, который определяет связь субъекта и времени: «Субъективность – это принадлежность времени субъекту, т.е. своевременность, а не субъективистское его использование».

Временная регуляция охватывает как в целом совместную деятельность, общение, так и отдельные ее этапы (выбор подходящего момента для совершения отдельной операции, способа связи, переход от одной операции к другой, сокращение времени выполнения операций и промежутков между ними). Особенность субъекта време-

ни проявляется в таком перераспределении времени совместной деятельности, при котором каждый партнер осуществляет выбор времени, адекватный внешним и внутренним запросам деятельности. В зависимости от притязаний, цели возможен выбор различных способов организации времени.

Поэтому эффективность соуправления социальным взаимодействием зависит от ценностного единства коллективного субъекта, его руководителя, а также способов саморегуляции времени. Важной характеристикой саморегуляции времени является своевременность.

Внешний критерий психологической культуры выступает как предпосылка и условие адекватного (требованиям социального и личного времени) распределения времени взаимодействия. Своевременность определяется К.А. Абульхановой как критерий выбора способа разрешения противоречия между социальным и субъектным личности, способа приведения в соответствие внешних (социальных) и внутренних (психологических) условий [1].

В нашем исследовании своевременность есть критерий оптимального уровня развития психологической культуры. Индивидуальную способность к регуляции времени К.А. Абульханова [1] рассматривает как способность к планированию, к определению последовательности операций во времени, способность сосредоточить максимум напряжения, усилий в данный момент, сохранять психические резервы до конца осуществления деятельности, устанавливать психологически и объективно-целесообразную ритмику. Данные дифиниции в соответствии с предметом нашего исследования позволяют выделить своевременность критерием эффективности соуправления социальным взаимодействием, которое опосредуется организованностью, мерой самоконтроля партнеров, их временным определением в условиях ограничений и предписаний системы субъект-субъектных отношений.

Определение во времени – сложный процесс, проходящий в несколько этапов, каждый из которых имеет свои формы организации. Первый этап, условно названный «этапом поверхностной социальной рефлексии» основан на рефлексии своего дискомфорта. Рефлексия переживаний дискомфорта направляет поиск основ аргументации собственной позиции. Внутренняя необходимость поиска этих оснований переводит субъекта с этапа социальной рефлексии на этап «субъективизирующей рефлексии» замыслов, намерений самореализации, где субъект отвечает себе на те вопросы, которые стали барьером регуляции взаимодействия.

Результатом этой рефлексии является выбор способа реализации. Процесс определения субъект-субъектных отношений во временных перспективах взаимодействия порождает у субъекта смыслы, исходя из особенностей значений, которые меняют привычные формы осмысления времени в ситуации взаимодействия. Изменение смыслов руководителя приводит к изменению критериев оценки времени. Время для субъекта становится более или менее наполненным. Результатом определения времени является, с одной стороны, иерархия смыслов, значений, выбранная, утвержденная в позиции субъекта-партнера, и компетентность руководителя, с другой – изменение отношений.

Соуправление социальным взаимодействием характеризуется успешностью определения времени, самоактуализации и регуляции субъект-субъектных отношений, т.е. своевременностью.

Выделенные характеристики взаимодействия во времени детерминированы, во-первых, разрешением противоречий между личностными смыслами, ценностями позиции субъекта-партнера и личностными смыслами других партнеров на основе интерпретации их способов самовыражения. Во-вторых, готовностью к самостоятельному, ответственному, профессионально-личностному выбору форм и способов самореализации себя и других в субъект-субъектных отношениях при достижении цели взаимодействия. В-третьих, желанием партнеров к интеграции и качественному изменению субъект-субъектных отношений, регуляции их во времени до соуправления. Эффективность соуправления обусловлена конструктивной способностью партнеров, реализацией модели «смысл-время-значение» в условиях субъект-субъектных отношений.

Основными детерминантами соуправления являются готовность и способность субъекта-партнера к самоуправлению, саморегуляции, т.е. их самостоятельность в поддержании или изменении сложившихся субъект-субъектных отношений. Самостоятельность многими исследователями личности рассматривается как интеграт психических процессов, характера и способностей, который проявляется в практической

деятельности. О содержательной стороне самостоятельности говорится во многих публикациях, где самостоятельность рассматривается как необходимое условие продуктивности мыслительных процессов, как свойство ума. Другие определяют самостоятельность как черту личности, обеспечивающую выбор и реализацию определенного способа решения задач. Третьи характеризуют самостоятельность как показатель активности, пытливости личности, ее способности к познавательному поиску.

Но самостоятельность – это не только способность личности, это ее готовность выполнить ту или иную деятельность. Мотивационную основу деятельности раскрывает С.Л. Рубинштейн при определении самостоятельности. Самостоятельность им определяется как сознательная мотивированность и обоснованность действий, способность человека самому усматривать объективные основания для того, чтобы поступить так, а не иначе. Такое определение самостоятельности позволяет предполагать, что самостоятельность определяет характер детерминации конструкта «смысл-время-значение», обеспечивает динамизм позиции субъекта-партнера руководителя.

Если руководитель находится в позиции партнера, то самостоятельность детерминирует свободу выбора критерия ранжирования проблем и критерия интерпретации ситуаций взаимодействия. Если руководитель находится в позиции субъекта-партнера, то ярче всего самостоятельность детерминирует свободу в социальной категоризации как функции социального мышления руководителя. Социальная категоризация раскрывает взаимосвязь позиции личности руководителя для себя и для других (со стороны других), т.е., во-первых, со стороны личности делается выбор позиции, способа, активного содействия изменению или сохранению традиций взаимодействия, во-вторых, личность добивается принятия партнерами ее позиции. Очень актуальным становится феномен единства самостоятельности и социальной категоризации при разном уровне подготовленности партнеров социального взаимодействия к перестройке позиций. Кроме того, позиционно-детерминированная активность личности руководителя представляет информацию для интерпретации и определения исходного уровня подготовленности партнеров к взаимодействию.

Проблематизацию, интерпретацию, категоризацию К.А. Абульханова считает функциями социального мышления личности. Моделирование в этой связи выступает как интеграл выделенных функций социального мышления и опыта руководителя. Поэтому становится возможным определить социальное мышление когнитивным критерием психологической культуры руководителя, характеризующим степень осознанности единства социального и субъектного. Данный критерий определяет содержание психического в психологической культуре руководителя.

В этой связи творческая активность руководителя проявляются не только в ориентационно-оценочной деятельности, при выборе, утверждении или изменении социально-нравственной позиции партнеров, но и конструктивно-рефлексивной, эвристико-регулирующей деятельностей, где он выступает гарантом динамичности, стабильности, оптимальности, успешности организации.

Усиление конструктивной функции смысла руководителя обусловливает изменение направленности диалога, стратегической, тактической задачи «объяснения-понимания»: от объяснить, чтобы понять, к объяснить, чтобы тебя не только поняли, но и создали альтернативу твоему объяснению, представили свою версию интерпретации, предложенной для дискуссии, проблемы. Итак, творческая активность руководителя как субъекта-партнера выражается в способности моделировать ситуации взаимодействия, имеющие диалоговую основу акта объяснение-понимание.

Выделенные показатели позволяют составить представление о самоактуализации и самоосуществлении руководителя, его возможностях в совершенствовании профессионального мастерства. Продуктами психической деятельности руководителя в выделенном контексте являются модель, концептуальный проект развития системы субъект-субъектных отношений на основе совершенствования плана-программы организации соуправления. Продукты психической деятельности, как известно, являются системными критериями, а поэтому могут выступить в качестве критерия психологической культуры.

Модель социального взаимодействия и его развития, которая служит концептуальной основой регуляции совместной деятельности, определяется в качестве психосоциального критерия психологической культуры руководителя. Если у руководителя такой модели не имеется, то организация не имеет динамики развития субъект-субъ-

ектных отношений. Модель, предполагающая субъект-объектные отношения между руководителем и членами общности в решении проблем взаимодействия, не способствует развитию психологической культуры руководителя.

Соотнесение выделенных критериев психологической культуры руководителя позволяет указать на их единство по принадлежности. Единство критериев представлено конструктом «смысл-время-значение», реализовано в программе регуляции субъект-субъектных отношений, детерминировано профессиональной зрелостью руководителя и заключено в исследовании концепта «Я – профессионал».

Факторное решение внешнего и внутреннего критериев оказалось устойчивым к вариантам вращения варимакс, что подтверждает достоверность выделенных критериев. В результате факторного анализа было значимо подтверждено исходное теоретическое предположение о внутренней взаимосвязи выделенных критериев, показателей психологической культуры по отношению к критерию, который раскрывается через них.

Анализ корреляционной матрицы показал также, что ведущим критерием уровня развития психологической культуры является критерий позиции субъекта-партнера «ценностно-смысловая ориентация». Это подтверждается тем, что внешний интегральный критерий образует один фактор именно с критерием «ценностно-смысловая ориентация позиции субъекта-партнера и раскрывающими его показателями.

В то же время было продемонстрировано, что возможности развития психологической культуры детерминируются комплексом индивидных, личностных и субъектных особенностей руководителя, а также спецификой профессиональных позиций руководителя.

Применение факторного анализа с варимакс-вращением позволило нам также выявить тенденции развития психологической культуры.

Анализ каждой из выделенных тенденций позволяет охарактеризовать:

– уровень развития психологической культуры как системы взаимосвязанных структурно-функциональных компонентов;

– взаимозависимости между уровнем развития психологической культуры руководителя и его особенностями как индивида, личности и субъекта;

– возможности руководителя в саморазвитии и достижении позиции субъекта-партнера.

Список литературы

1. Абульханова К.А. Личностные особенности и детерминанты социальных представлений // Идея системности в современной психологии / под. ред. В.А. Барабанщикова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2005. – С. 299–314.

2. Абульханова-Славская К.А. Рубинштейновская категория субъекта и её различные методологические значения // Психология индивидуального и группового субъекта / под ред. А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой. – М.: ПЕР СЭ, 2002. – С. 34–50.

3. Знаков В.В. Самопонимание субъекта как когнитивная и экзистенциальная проблема // Психологический журнал. – 2005. – № 1. – С. 18–28.

4. Роджерс К., Фрейберг Д. Свобода учиться. – М.: Смысл, 2002. – 527 с.

5. Рубинштейн С.Л. Основы психологии. – СПб.: Питер, 2002, – 712 с.

6. Селезнева Н.Т., Дроздова Л.Н., Тодышева Т.Ю. Психологическая культура руководителя: методология, теория, исследование. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьеева, 2008. – 283 с.

7. Шадриков В.Д. Характеристика внутреннего мира // Предмет и метод психологии / под ред. Е.Б. Старовойтенко. – М.: Академический Проспект, 2005. – С. 399–406.

УДК 669.014.8

ОЦЕНКА МЕРЫ ОПАСНОСТИ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Блинников В.В.

ФГОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России», Новогорск, e-mail: agz @mchs.gov.ru

Приводится оценка опасности на объектах доменного производства. Используемые в технологическом процессе доменного производства материалы и вещества, а также техническая насыщенность оборудования доменного цеха обусловливают возникновение аварийных ситуаций, которые могут привести к нежелательным экстремальным ситуациям. Рассматривать произошедшие аварийные ситуации предлагается по обстоятельствам и объектам их происхождения. Представлен математический аппарат для подтверждения закона распределения инцидентов в доменном производстве.

Ключевые слова: опасность, опасный производственный объект, доменное производство, техническая система, промышленная безопасность

EVALUATION OF SAFETY DANGER BF PRODUCTION

Blinnikov V.V.

Civil Defence Academy of Emergency Situations Ministry, Novogorsk, Khimki, e-mail: agz @mchs.gov.ru

Provides an assessment of risk at the sites domain proceedings. Used in the process blast furnace materials and substances, as well as technical equipment saturation blast furnace gives rise to emergency situations that may lead to undesirable extreme situations. Considered emergencies occurred in the circumstances and the proposed sites of origin. The mathematical apparatus for the confirmation of the distribution of incidents in the blast furnace.

Keywords: danger, dangerous production facilities, blast furnaces, and technical systems, industrial security

На устойчивость работы доменного производства влияют: качество сырья, технологические режимы работы доменных печей, проведение своевременных профилактических ремонтов технических систем и оборудования, надежность машин, степень автоматизации производственного процесса и другие факторы.

В работах [1–9] приводится некоторая информация о комплексной безопасности сложных технических систем.

Несмотря на предпринимаемые меры, современное доменное производство теряет устойчивость работы из-за возникновения инцидентов и аварий с разной долей вероятности, по различным причинам и с определенными последствиями (ущербами).

При этом специфика возникновения негативных ситуаций на производственных объектах доменного производства заключается в объективной и полной неустранимости опасностей, а также в неопределенности и недостаточности информации о возможной их реализации.

При рациональном управлении промышленной безопасностью доменного производства существенным является рассмотрение рисков, вероятность которых высока и они повторяются (с потерей времени, исчисляемой десятками и сотнями часов), и рисков, вероятность которых низка (они единичны), но они по ущербу не уступают повторяющимся инцидентам и аварийным ситуациям.

Анализ возможных проявлений негативных ситуаций осуществляется на основании использования статистических данных по произошедшим в доменных цехах инцидентам и аварийным ситуациям.

Выбор приоритетных технологических, организационных, технических и экономических решений необходимо осуществлять на основе количественной оценки риска в доменном производстве и его прогнозирования.

В данной работе для оценки меры опасности доменного производства и расчета величины риска предлагается применить выражение:

$$R = \sum_{i}^{n} P_i Y_i, \qquad (1)$$

где P_i – вероятность возникновения инцидента (аварийной ситуации) на i-м оборудовании; Y_i – ущерб от возникновения инцидента (аварийной ситуации) на i-м оборудовании; n – количество оборудования производственного процесса.

Для определения вероятности возникновения аварийных ситуаций, зная время ликвидации аварийных ситуаций, количество технических устройств доменного производства, количество аварийных ситуаций за рассматриваемый период работы, фактическое время работы оборудования и ущерб от простоев оборудования, предлагается в формуле (1) использовать теорию массового обслуживания.

Для этого процесс возникновения и ликвидации аварийных ситуаций можно представить как систему массового обслужива-

ния, требованиями в которой будут являться заявки на ликвидацию инцидентов, а временем обслуживания – время их ликвидации.

С целью применения этой теории необходимо провести проверку соответствия эмпирических и теоретических распределений инцидентов и времени их ликвидации в доменном цехе (возникновение инцидентов должно подчиняться закону Пуассона, а время их ликвидации – показательному закону).

О методе исследования

В качестве объекта исследования выбран технологический процесс выплавки чугуна в доменном цехе открытого акционерного общества «Западно-Сибирский металлургический комбинат» (ОАО «ЗСМК»), в котором рассматриваются процессы, попадающие в перечень опасным производственным объектам.

В качестве статистики об инцидентах в доменном производстве выбран период работы доменного цеха с 1981 по 2009 годы. Для оценки вероятности возникновения инцидентов технологический процесс выплавки чугуна разбит на шесть самостоятельных блоков (подсистем) структурной схемы доменного производства.

Вероятность возникновения инцидентов в каждой подсистеме предлагается оценивать с помощью теории массового обслуживания. Для применения данной теории проводилось сопоставление эмпирического распределения числа инцидентов в доменном цехе с теоретическим распределением Пуассона (оценивались следующие параметры: выборочные средние, дисперсия, асимметрия, эксцесс, мода и медиана, однородность совокупности и вариация признака), а также проводилась проверка распределения времени ликвидации инцидентов на соответствие показательному закону распределения.

В качестве количественной оценки параметра x принималось число инцидентов, произошедших на агрегатах и оборудовании доменного цеха или время их ликвидации (t). Данные величины имеют отдельные значения с определенными вероятностями и представляют собой дискретное распределение. Дискретное распределение считается теоретически заданным, если известны все возможные значения $x_1, x_2, \ldots, x_n$ и вероятности $p(x_i)$ для каждого события $X = x_i$. Так как эти события образуют полную группу, то будем иметь:

$$\sum p(x_i) = 1. \qquad (2)$$

Статистические данные представлялись в виде вариационного ряда распределения равноотстоящих вариант и соответствующих им частот (табл. 1).

Таблица 1

Вариационный ряд распределения равноотстоящих вариант и соответствующих им частот

Число инцидентов в год, x (время простоя – t)	x_1	x_2	x_3	x_4	…	x_i
Количество случаев, в которых наблюдалось x инцидентов, n_i (t часов простоя – n_i)	n_1	n_2	n_3	n_4	…	n_i

Для определения эмпирического распределения подсчитывались значения относительных частот, то есть вероятностей количественного признака x_i (табл. 2).

Таблица 2

Совокупность выборочного признака x

Число инцидентов в год x, t)	Количество случаев, в которых наблюдалось x инцидентов (абсолютная частота), n_i; (t часов простоя – n_i)	Относительная частота, $p_i = n_i/n$	Накопленная частота, $N_i = n_{i-1} + N_{i-1}$
x_1	n_1	p_1	N_1
x_2	n_2	p_2	N_2
…	…	…	…
x_k	n_k	p_k	N_k

Для определения характера распределения определяли его параметры (выборочные средние, дисперсию, асимметрию, эксцесс, моду и медиану).

Выборочное среднее или математическое ожидание (ожидаемое значение):

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{r} x_i n_i}{n} = \sum_{i=1}^{r} x_i p_i . \quad (3)$$

Для того, чтобы оценить рассеивание возможных значений случайной величины вокруг ее среднего значения, определяли дисперсию. Выборочная дисперсия – среднее арифметическое квадратов отклонения наблюдаемых значений признака от среднего значения:

$$\overline{D} = \frac{\sum_{i=1}^{r} \left(x_i - \overline{X}\right)^2 n_i}{n} = \sum_{i=1}^{r} \left(x_i - \overline{X}\right)^2 p_i . \quad (4)$$

Выборочное среднеквадратическое отклонение имеет вид:

$$\overline{\sigma} = \sqrt{\overline{D}}. \quad (5)$$

Выборочная асимметрия и выборочный эксцесс соответственно описываются следующими формулами:

$$\overline{A} = \frac{\sum_{i=1}^{r} \left(x_i - \overline{X}\right)^3 p_i}{\sigma^3}; \quad (6)$$

$$\overline{E} = \frac{\sum_{i=1}^{r} \left(x_i - \overline{X}\right)^4 p_i}{\sigma^4} - 3. \quad (7)$$

Выборочная асимметрия и выборочный эксцесс служат для количественной оценки отличия от симметричного распределения (у симметричного распределения асимметрия равна нулю). Асимметрия распределения с длинным правым «хвостом» положительна. Если распределение имеет длинный левый «хвост», то его асимметрия отрицательна. Если эксцесс, показывающий «остроту пика» распределения, существенно отличен от нуля, то распределение имеет или более закругленный «пик», чем нормальное, или, напротив, имеет более «острый пик». Если эксцесс положителен, то «пик» заострен, если отрицателен, то «пик» закруглен.

Мода – это значение, наиболее часто встречающееся в выборке. Медиана – это значение, которое разбивает выборку на две равные части. Половина наблюдений находится выше медианы, и половина наблюдений – ниже медианы. Чтобы определить медиану, необходимо найти один из центральных вариантов рассматриваемой совокупности. Центральный вариант будет находиться в центре совокупности, состоящей из n наблюдений, то есть $n/2$. Затем по накопленным частотам определяется интервал нахождения величины $n/2$ члена ряда. Нижнее значение интервала и будет равно медиане выборки.

В табл. 3 приводится расчетное представление параметров распределения.

Рассчитывался коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma_x - 100}{\overline{X}} \%. \quad (8)$$

Таблица 3

Расчетное представление параметров распределения

x_i	$x_i p_i$	$x_i - X$	$(x_i - X)^2 p_i$	$(x_i - X)^3 p_i$	$(x_i - X)^4 p_i$
$\sum$	X		D		

Закон Пуассона выражается формулой:

$$P_n(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \; (x = 0,1,\ldots) \quad (9)$$

где λ – некоторая положительная величина (интенсивность появления события), называемая параметром закона Пуассона.

Проверка гипотезы о том, что случайная величина x (количество инцидентов, произошедших на агрегатах и оборудовании доменного цеха) распределена по закону Пуассона, проводилась по следующим схемам.

В качестве параметра λ распределения Пуассона принимали выборочную среднюю X:

$$P_n(x_i) = \frac{\overline{X^{x_i}}\, e^{-\overline{X}}}{x_i!}. \quad (10)$$

В таблице 4 представлены сводные данные по всем 162 инцидентам, произошедшим в доменном цехе в период с 1981 по 2009 годы.

Находили теоретические частоты по формуле:

$$n_i' = nP_{i(teor)}. \quad (11)$$

Таблица 4

Сводная таблица инцидентов, произошедших в доменном цехе ОАО «ЗСМК» с 1981 по 2009 годы

Годы	Прием, обработка и транспорт сырья и топлива 1-2	Загрузка сырья и топлива в доменную печь 3	Выплавка чугуна в доменной печи 4	Выпуск продуктов плавки (чугуна, шлака) 5	Разливка чугуна (предельного, чушкового) 6	Подача холодного, горячего дутья и газа 9*	Прочее 10*
1981	0	1	3	0	0		
1982	1	1	3	1	0		
1983	3	0	2	1	3		
1984	1	1	3	1	1		
1985	1	0	2	1	0		
1986	2	1	1	0	3	1	
1987	0	0	3	1	0	1	
1988	0	1	1	1	1		
1989	0	1	1	0	1		
1990	2	0	1	2	1		
1991	5	1	5	5	2	1	
1992	1	2	3	1	2		
1993	2	3	6	2	3		1
1994	1	1	1	0	0		
1995	0	1	3	2	0		
1996	1	2	4	1	0	1	
1997	0	0	2	1	0		
1998	1	1	0	0	0		1
1999	0	0	0	0	1		
2000	2	1	0	0	0		
2001	1	2	1	0	0	1	
2002	1	1	2	3	1		
2003	0	0	2	0	1		
2004	0	0	3	0	1	2	
2005	0	0	2	0	0		
2006	0	1	0	0	0		
2007	1	2	2	0	0		
2008	0	0	0	0	1		
2009	1	0	0	0	0		1
∑	27	24	56	23	22	7	3

Примечание. *) – в связи с редкими случаями возникновения инцидентов на воздухонагревателях, трактах подачи холодного и горячего дутья, а также глубоких технологических расстройств хода доменных печей, эти инциденты выделены в 9-й и 10-й блоки.

Сравнивали эмпирические и теоретические частоты с помощью критерия Пирсона. Для этого в таблице критических точек распределения χ^2 при уровне значимости $\alpha = 0{,}2$, $p = 1 - \alpha$ и числу степеней свободы $k = s - 2$, находили критическую точку χ^2_{kr} критической области и рассчитывали χ^2_{nab} по формуле:

$$\chi^2_{nab} = \sum \frac{\left(n_i - n_i'\right)^2}{n_i'}. \qquad (12)$$

Гипотеза о распределении по закону Пуассона (эмпирические и теоретические частоты различаются незначительно) принималась, если $\chi^2_{nab} < \chi^2_{kr}$ или отвергалась, если $\chi^2_{nab} > \chi^2_{kr}$.

Показательное распределение, которому в результате проверки должно соответствовать эмпирическое и теоретическое распределение времени ликвидации инцидентов в доменном цехе, описывается формулой:

$$F(t) = 1 - e^{-\mu_{lik.i} t}, \qquad (13)$$

где $\mu_{lik.i} = \frac{1}{t_{lik.i}}$ – величина обратная математическому ожиданию времени ликвидации инцидента на i-том оборудовании.

Были проанализированы инциденты, произошедшие в доменном цехе ОАО «ЗСМК» металлургического предприятия с 1981 по 2009 годы, простой оборудования, затраты на его восстановление и материальный ущерб.

Инциденты и аварийные ситуации в доменном цехе предлагается систематизировать и классифицировать по указанным в схеме осуществления доменного процесса ОАО «ЗСМК» шести блокам.

Анализ возникновения инцидентов и аварийных ситуаций позволил классифицировать их по обстоятельствам и объектам их происхождения (табл. 5).

Таблица 5

Классификация инцидентов, произошедших в доменном цехе ОАО «ЗСМК» в 1981–2009 гг.

№ п/п	Обстоятельства инцидента	Кол-во инцидентов	Процент от общего кол-ва
1–2	Неисправности механизмов и электрооборудования системы шихтоподачи	27	17
3	Повреждение или отказ узлов загрузочного аппарата	24	15
4	Прогары и неисправности элементов воздушных фурм. Разрывы, трещины, прогары кожуха доменной печи	56	35
5	Прогары элементов чугунных леток. Повреждения электропушек и бурмашин	23	14
6	Неполадки механизмов при разливке чугуна и шлака	22	13
9	Неисправности воздухонагревателей, трактов холодного и горячего дутья	7	4
10	Прочие	3	2
ИТОГО:		162	100

Идентификация аварийных ситуаций показывает, что на каждом из перечисленных шести этапов технологического процесса могут произойти различные по степени тяжести отказы и поломки технологического оборудования и агрегатов, оказывающие определенное влияние на состояние безопасности доменного производства в целом.

Заключение

Основными причинами возникновения инцидентов в доменном цехе являются: неудовлетворительный контроль технологического процесса, нарушение режима работы оборудования, агрегатов, технологических инструкций, нарушение сроков ремонта и регламента ревизии технических устройств, некачественный ремонт и наладка оборудования. Важнейшим резервом повышения уровня промышленной безопасности при производстве чугуна является активное развитие современных контрольно измерительных систем, использующих методы инфракрасного излучения, технологию «Сканлайнер», радиолокационный контроль в составе человеко – машинных систем управления доменным производством.

Список литературы

1. Айзатулов Р.С., Рехтин Н.Е., Степанов В.С., Янковский А.С. Программа модернизации и технического перевооружения Западно-Сибирского металлургического комбината // Сталь. – 1992. – № 6. – С. 1–7.

2. Акимов В.А., Махутов Н.А. Математические основы управления риском: теория и практика // Партнерство во имя жизни – снижение риска чрезвычайных ситуаций, смягчение последствий аварий и катастроф: пленарные доклады и тезисы выступлений Международного симпозиума. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1998. – С. 206.

3. Бородулин А.В. Горбунов А.Д., Романенко В.И., Сущев С.П. Домна в энергетическом измерении. – Днепродзержинск: Днепродзержинский государственный технический университет, 2006. – 450 с.

4. Головко В.И., Кукушкин О.Н., Михайловский Н.В., Потапов А.В, Смоктий В.В., Хаянов А.Ф. Радиолокационный контроль металлургических процессов. – Днепропетровск: Журфонд, 2010. – 428 с.

5. Мусаев В.К. Анализ надежности сооружений при природных и техногенных экстремальных ситуациях // Проблемы прогнозирования чрезвычайных ситуаций: сборник тезисов научно-практической конференции. – М.: ИИЦ ВНИИ ГО ЧС, 2001. – С. 36–37.

6. Мусаев В.К., Сущев С.П., Шиянов М.И., Акатьев В.А., Федоров А.Л., Сущев Т.С. О концепции системы мониторинга и прогнозирования в задачах безопасности территорий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2005. – № 1. – С. 30–35.

7. Мусаев В.К., Сущев С.П., Шиянов М.И., Акатьев В.А., Попов А.А. О перспективах развития наук в области безопасности жизнедеятельности // Техносферная безопасность, надежность, качество, энергосбережение: Т38: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Вып. VII. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный строительный университет, 2005. – С. 55–59.

8. Мусаев В.К., Сущев С.П., Ситник В.Г., Сущев Т.С., Ситник С.В. О защите технических объектов от аварий и катастроф // Тезисы докладов XLIV Всероссийской конференции по проблемам математики, информатики, физики и химии. Секция физики. – М.: РУДН, 2008. – С. 58–59.

9. Мусаев В.К., Сущев С.П., Шиянов М.И., Попов А.А. Системный анализ фундаментальных проблем природной, техногенной и экологической безопасности // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2008. – № 1. – С. 20–26.

УДК 669

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

[1]Санников Д.В., [2]Дмитриев В.И.

[1]Марийский радиомеханический техникум;

[2]Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, e-mail: www.tmtipo@marsu.ru

Специфика обучающей деятельности учителя технологии требует не только психолого-педагогической и методической подготовки, но и специальной – конструкторско-технологической. Содержание конструкторско-технологической компетенции будущего учителя применительно к процессу ее развития в условиях вуза определяется целями, задачами, характером будущей профессиональной деятельности и представляет собой единство теоретической, практической и мотивационной готовности и способности выпускника учебного заведения осуществлять данную деятельность.

Ключевые слова: проектное обучение, конструкторско-технологическая компетенция, учитель технологии

THE USE OF PROJECT-BASED LEARNING IN THE FORMATION OF THE DESIGN AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY

[1]Sannikov D.V., [2]Dmitriev V.I.

[1]Mari radiomehanichesky College;

[2]Mari State University, Yoshkar-Ola, e-mail: www.tmtipo @ marsu.ru

The specifics of the training of the teacher technology requires not only psychological, pedagogical and methodological training, but also special - design and engineering. The content of the design and technological competence of future teachers for the process of its development in a university defined goals, objectives, the nature of a professional activity and represents the unity of theoretical, practical and motivational readiness and ability of graduates to carry out these activities.

Keywords: Project-based learning, design and technology expertise, technology teacher

Методологическим ориентиром при разработке системы развития конструкторско-технологической компетенции будущего учителя должен стать системный подход. Следуя ему, могут быть выделены главные компоненты конструкторско-технологической компетенции – профессиональные знания, умения и навыки, умение применять их в образовательной деятельности. Критериями конструкторско-технологической компетенции, отражающими существо деятельности будущего учителя технологии, выступают его готовность и способность к овладению содержанием учебной дисциплины и структурно-композиционной реализацией этого содержания в ходе проектного обучения. Показателями развития конструкторско-технологической компетенции студентов являются: знание приемов и способов решения конструкторско-технологических задач и умение творчески использовать их; самостоятельность в принятии решений; способность к варьированию знаниями, профессиональным и социальным опытом (поиск альтернатив). Сочетание этих показателей может характеризовать пассивный (низкий), подражательный (начальный), активно-поисковый (средний), креативный (высокий) уровни развития конструкторско-технологической компетенции у будущих учителей технологии.

Конструкторско-технологическая компетенция является основной составляющей профессиональной компетентности учителя технологии. Конструкторско-технологическая компетенция – это интегративное качество учителя, включающее владение учителем специальными конструкторско-технологическими знаниями и умениями, осведомленность в области смежных наук, умение применять эти знания в своей образовательной практике.

Экспериментальным путем нами установлено, что педагогическими условиями, способствующими развитию конструкторско-технологической компетенции при выполнении индивидуальных творческих проектов, выступают:

– системное содержательное обеспечение учебного предмета при его изучении, предполагающее выработку у будущего учителя технологии умений осуществлять отбор и композицию учебного материала, дифференцировать и интегрировать его;

– гибкое организационно-методическое обеспечение учебного процесса, обеспечивающее выработку у будущего учителя умений осуществлять отбор совокупности

методов, форм и средств обучения, адекватный целям, изучаемому содержанию, возрастным и индивидуальным особенностям учащихся; создание соответствующих учебных ситуаций и разработка учебных заданий;

– обеспечение вариативности, непрерывности и преемственности в системе подготовки студентов к решению творческих технических задач;

– компетенции преподавателей, их способность к развитию у студентов конструкторско-технологической компетенции, личное участие в научном или техническом творчестве;

– управление творческим становлением конструкторско-технологической компетенции у студентов осуществляется на основе паритетных объект субъектных отношений в процессе постоянного взаимодействия активной самостоятельной деятельности студента и руководящей деятельности преподавателя;

– комплексное использование аудиторных и внеаудиторных форм обучения.

Особое значение в конструкторско-технологической подготовке студентов имеет проектное обучение, которое позволяет в системе овладеть организационно-практической деятельностью по всей проектно-технологической цепочке – от идеи до ее реализации в модели, изделии, услуге, интегрировать знания из разных областей, применять их на практике, создавая при этом новые знания, идеи, материальные ценности.

Проектное обучение – комплексная самостоятельная деятельность студентов под руководством преподавателя, ориентированная не на интеграцию фактических знаний и умений, а на их применение и приобретение новых (порой и путем самообразования) с обязательной презентацией этих результатов и строящаяся на педагогике сотрудничества.

Сущность проектного обучения заключается в том, что студент в процессе самостоятельной работы над проектом, предусматривающего решение одной или целого ряда исследовательских задач, постигает конструкторско-технологические знания и практический опыт.

Учебный процесс при проектном обучении состоит из трех циклов – начального, развивающего и заключительного.

Содержанием начального цикла учебного процесса является разработка и овладение общей схемой учебного материала. Взаимодействие студента и преподавателя направляется на изучение приемов и способов действий по изготовлению проекта с использованием творческого воображения и прогноза как самостоятельно, так и путем привлечения студентов к различным формам обучения в зависимости от уровня сложности конструкторско-технологических задач.

Развивающий цикл предполагает освоение и закрепление способов деятельности, развитие творческих способностей студентов. Основной целью этого цикла является разрешение противоречий между знанием и способами его применения на практике, между знанием и развитием конструкторско-технологических умений и навыков.

Основное содержание заключительного цикла – самостоятельная систематизация и генерализация конструкторско-технологических знаний, умений и навыков, проверка и учет результатов предыдущих циклов с помощью самоконтроля, определение пробелов в знаниях и слабых сторон в умениях. Дидактическое взаимодействие самообучения и преподавания направляется на сопоставление усвоенных понятий и приобретенных умений.

В нашей работе творческие проекты, направленные на развитие конструкторско-технологической компетенции, предлагаются студентам на протяжении всего периода обучения в вузе и представляют собой упорядоченную последовательность разнообразных по форме и содержанию, постепенно усложняющихся учебных конструкторско-технологических задач.

УДК 621.01:531

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ ИНЕРЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЗМОВ СУЩЕСТВЕННО УПРУГИМ ЗВЕНОМ

Уалиев Г.

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, e-mail: dgpimmash@mail.ru

Сформулирована обратная задача динамики рычажных механизмов с упругими звеньями для аналитического определения инерционных параметров системы с нелинейными функциями положения. Предлагается новый метод определения параметров механической системы из уравнения движения исполнительных и передаточных механизмов с упругими звеньями при построении математических моделей многомассовых колебательных систем.

Ключевые слова: многомассовые механизмы, крутильно-колебательные системы, кулачково-рычажные механизмы

METHOD FOR DETERMINING THE VARIABLE INERTIA PARAMETERS SUBSTANTIALLY ELASTIC LINK MECHANISMS

Ualiev G.

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, e-mail: dgpimmash@mail.ru

The inverse problem of dynamics of lever mechanisms with elastic linkages for analytical determination of inertial parameters of a system with non-linear place functions is formulated. The technique of determination of reduced moments of inertia from an equation of motion of mechanism in the period of torsion angle of the elastic arbor or compression of springs at mathematical models making of multimass vibratory systems is given.

Keywords: multimass mechanisms, torsional – vibration system, cam – linkages перевод ключевых слов

Определения движения сложных механических систем, особенно многомассовых крутильных колебательных систем с сосредоточенными массами, к которым приводятся многие расчетные схемы технологических машин и автоматических линии, связано с построением общих динамических моделей системы и локальных моделей, исполнительных или передаточных кулачково-рычажных механизмов с нелинейными функциями положения.

Многомассовым крутильно-колебательным системам относятся системы с сосредоточенными параметрами, соединенными между собой упругими безмассовыми участками валов. Эти системы могут быть цепные, а также разветвленные с постоянными и периодически изменяемые параметрами [3]. При составлении динамической модели исходят из предположений, что инерционные свойства системы отображаются массами m_{ij} или моментами инерции J_{ij} сосредоточенными в сечениях, которые соединены безинерционными упруго-диссипативными связями с жесткостью c_{ij}. Движение такой многомассовой крутильной системы описывается системой уравнений вида

$$\left\|a_{ij}\right\|\left\{\ddot{q}_j\right\}+\left\|b_{ij}\right\|\left\{\dot{q}_j\right\}+\left\|c_{ij}\right\|\left\{q_j\right\}=\left\{Q_j\right\}, \qquad (1)$$

где $\left\|a_{ij}\right\|, \left\|c_{ij}\right\|$ – матрицы инерционных и квазиупругих коэффициентов; q_j – обобщенные координаты.

Инерционные коэффициенты a_{ij} каждого приводимого к общему валу механической системы зависят от значений приведенных к ним моментов инерции отдельных механизмов, т.е. $a_{ij} = f(J_{ij}) = f(q_j)$

Как известно, каждый $J_{n_i}(q_i)$ определяется методом приведения масс из условия равенства кинетических энергий для каждого положения приводимого механизма, определяемого обобщенной координатой q_i звена приведения.

При построении математической модели таких систем возникает необходимость, связанная с утомительным экспериментально-расчетным вычислением приведенных инерционных параметров многих передаточных и исполнительных механизмов.

В быстроходных машинных агрегатах используются шарнирно-рычажные механизмы из существенно упругими звеньями. Процесс закручивания валов или сжатия пружин осуществляется за счет передаточных механизмов под действием движущего момента со стороны двигателя. Процесс

разрядки происходит под действием потенциальных энергии закрученных валов или сжатых пружин. При этом движение таких исполнительных механизмов упругими звеньями независит от вращения главного вала машинного агрегата (механизмы независимого движения).

Часто, приводимые к сечениям общей модели машин, передаточные или исполнительные механизмы представляют систему с одной степенью свободы с жесткими звеньями. Движение такого механизма описывается уравнением:

$$f(\varphi)\ddot{\varphi}(t)+0{,}5f'(\varphi)\dot{\varphi}^2(t)=Q(\varphi), \quad (2)$$

где φ – угол поворота звена приведения; $Q(\varphi)$ – обобщенная сила.

Постановка обратной задачи динамики

При анализе и синтезе механизмов обычно исходят из идеальной модели машины, т.е. пренебрегают динамическими ошибками. Оценка динамических ошибок, определения неравномерности вращения ведущих звеньев, определение наивыгоднейших соотношений между массами и силами, обеспечивающих заданный режим движения являются одним из основных задач динамического анализа и синтеза. Для их решения используются более сложные модели машины, учитывающие упругости звеньев, характеристики двигателей и т.д.

Предлагается новый аналитический метод определения инерционных коэффициентов динамической модели машин с использованием уравнениями движения отдельных приводимых к общему валопроводу механизмов вида (2). Значения приведенных моментов сил могут быть определены известными методами для каждого приводимого механизма. Законы движения, без учета колебательных явлений, динамических ошибок входных звеньев отдельных механизмов определяются из характеристики двигателя и функции положения. Использование уравнения движения исполнительных механизмов с упругими звеньями для определения приведенного момента инерции при построении общей динамической модели сложной машины удобно при изучении движения так называемых механизмов независимого действия. Такие механизмы, у которых основное движение осуществляется за счет моментов упругих сил закрученных валов или сжатых пружин, часто встречаются в текстильных машинах [1]. Действительно уравнение (2) может быть рассмотрено относительно функции $f(\varphi)$ как линейное дифференциальное уравнение первого порядка с коэффициентами $\dot{\varphi}$, $\ddot{\varphi}$. Например, движение механизма боя станка СТБ [1], в процессе зарядки (закручивания) торсионного вала, можно описывать уравнением:

$$\dot{\varphi}^2(t)f'(\varphi)+2\ddot{\varphi}(t)f(\varphi)+k\varphi=0, \quad (3)$$

где $\varphi(t)$ – угол поворота упругого вала, значение которого определяется функцией положения механизма и характеристикой двигателя. Закручивание упругих валов и сжатия упругих пружин, в быстроходных механизмах, осуществляются в течение сравнительно большего времени, чем время разрядки упругих элементов. Движение исполнительных механизмов с конечнодеформируемыми звеньями, например, вал закручивается на 30–32º, пружины сжимаются на 30–40 мм, определяется номинальной скоростью вращения главного вала машинного агрегата и функцией положения. Решив уравнение (3) при известных начальных условиях можно определить значения приведенного момента инерции механизма для каждого положения системы.

Решение обратной задачи динамики по определению инерционных параметров. Дифференциальное уравнение первого порядка относительно приведенного момента инерции исполнительного механизма имеет вид:

$$f'(\varphi)+\frac{2\ddot{\varphi}(t)}{\dot{\varphi}^2(t)}f(\varphi)=\frac{-k\varphi(t)}{\dot{\varphi}^2(t)}. \quad (3')$$

Решение уравнения (3′) при $\dot{\varphi}(t)\neq 0$ имеет вид:

$$f(\varphi)=e^{-\int\frac{2\ddot{\varphi}(t)}{\dot{\varphi}^2(t)}d\varphi}\left(C-k\int\frac{\varphi(t)}{\dot{\varphi}^2(t)}e^{2\int\frac{\ddot{\varphi}}{\dot{\varphi}^2}d\varphi}d\varphi\right);$$

$$f(\varphi)=\frac{C-k\varphi^2(t)}{2\dot{\varphi}^2(t)}, \quad (4)$$

где C – постоянная интегрирования; $\varphi(t)$ – определяется через функции положения между главным валом машинного агрегата и входным звеном исполнительного механизма с упругим звеном.

Вывод

Решение обратной задачи динамики позволяет автоматизировать построения математической модели исполнительного механизма, и решением уравнения (2) определяется закон движения механизма с упругими звеньями в процессе разрядки, т.е.

в периоде раскручивания упругого вала или разжатии пружин.

Поскольку положение механизма в процессе разрядки (раскручивания) под действием закрученного упругого вала соответствует его положению при зарядке, полученные значения приведенного момента инерции и определяют инерционные характеристики системы при моделировании ее движения в процессе разрядки.

Использование уравнения движения исполнительных механизмов для определения приведенного момента инерции при построении общей динамической модели сложной механической системы удобно при изучении движения так называемых механизмов независимого действия [2]. Такие механизмы, у которых основное движение осуществляется за счет моментов упругих сил закрученных валов или сжатых пружин, часто встречаются в быстроходных машинах.

Список литературы

1. Джолдасбеков У.А., Уалиев Г.У. Совершенствование механизмов прокладывания утка на многоцветных ткацких станках СТБ. – М., 1986. –201 с.

2. Уалиев Г. Динамика механизмов и машин. – Алматы: – 2000. – 284 с.

3. Вульфсон И.И. Динамические расчеты цикловых машин. – Л., 1976. – 328 с.

УДК 631.162

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОЙ УЧЕТНОЙ ПОЛИТКИ В АГРОХОЛДИНГАХ

Глущенко А.В., Ермакова М.С.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный университет», Волгоград, e-mail: audit415@yandex.ru

Дано понятие агрохолдинга, названы технологические, структурные, организационные особенности, влияющие на поставку учетного процесса в этой структуре. Определены сущность и роль отраслевой учетной политики. Обоснована необходимость формирования единой учетной политики, как основной организационной и методологической базы для формирования единой системы учета и отчетности в компаниях агрохолдинга. Выделены основные задачи формирования учетной политики в агрохолдинге. Рекомендованы и раскрыты основные принципы, соблюдение которых позволит управляющей компании сформировать учетную политику, отражающую реальное финансовое положение и финансовые результаты деятельности агрохолдинга в целом и каждой входящей в него организации.

Ключевые слова: агрохолдинг, учетная политика, принципы, документ, информация

THE BASIC PRINCIPLES OF UNIFORM ACCOUNTING POLITIKI IN AGROHOLDING

Gluschenko A.V., Ermakova, M.S.

Volgograd state university, Volgograd, e-mail: audit415@yandex.ru

The concept of agricultural holding are called technological, structural and organizational characteristics that influence the supply of accounting process in this structure. Determine the nature and role of the industry's accounting policies. The necessity of forming a single accounting policy, as the basic organizational and methodological framework for the formation of a uniform system of accounting and reporting in the agricultural holding companies. Identified the main tasks of the formation of accounting policies in the agricultural holdings. Recommended and a summary of the compliance with which will form a management company's accounting policies to reflect the real financial position and results of the agricultural holding as a whole and each member of his organization.

Keywords: agroholding, accounting policies, principles, and document information

Агрохолдинг – это объединение экономически и технологически взаимосвязанных предприятий и организаций разных форм собственности на основе слияния их капитала, обеспечивающего право одного из них определять стратегию и тактику развития коллективного производства. Такие интегрированные компании ведут высоко диверсифицированную деятельность, имеют территориально распределенную структуру, сложную многоуровневую систему управления [1].

Чем разветвленнее организационная структура агрохолдинга, тем более остро встает вопрос об использовании единой системы учета и отчетности, для сопоставимости показателей деятельности каждого участника группы и своевременности представления объективной информации о ее финансовом состоянии в целом при консолидации отчетности.

Организационной и методологической базой формирования единой системы учета и отчетности агрохолдинга является единая учетная политика. Разработка единой учетной политики в агрохолдинге позволит более эффективно вести хозяйственную деятельность как в отдельных компаниях так и по холдингу в целом, оперативнее получать бухгалтерскую информацию, сопоставлять информацию по холдингу в целом, учитывать интересы всех участников бизнеса и избегать неправильных управленческих решений.

Отраслевая учетная политика должна представлять собой совокупность рекомендаций по данному вопросу с учетом специфики отрасли, позволяющих получить достоверную и в достаточном объеме информацию, на которой будет базироваться затем меры господдержки и направления регулирования аграрного сектора [2].

Этот внутренний учетный стандарт утверждается руководством управляющей компании и является обязательным к применению всеми формирующими агрохолдинг предприятиями. Только на основе такого подхода можно построить систему бухгалтерского, управленческого и налогового учета агрохолдинга, реально обеспечивающую как менеджмент управляющей компании, так и руководителей входящих в холдинг предприятий необходимой и адекватной информацией.

Главная задача формирования учетной политики агрохолдинга как любой коммерческой организации заключается в преодолении информационного разрыва между

бухгалтерией и пользователями учетных и отчетных данных. Бухгалтерия агрохолдинга аккумулирует огромные объемы финансовых и нефинансовых сведений об интегрированной структуре, но очень часто внешние и внутренние пользователи сетуют на недостаток информации о деятельности аргоформирования.

Для преодоления этого разрыва необходима разработка и формирование единой учетной политики для всех видов учета, основанной на идее прозрачности деятельности агрохолдинга и полезности информации об этой деятельности. С целью удовлетворения информационных запросов широкого круга пользователей формирование учетной политики рекомендуем строить на следующих принципах.

1. Независимость учетного процесса от какого-либо определенного вида отчетности – бухгалтерской, управленческой, налоговой и т.д.

Интегрированная агроструктура должна иметь возможность подготавливать и представлять заинтересованным пользователям разнообразную финансовую информацию: бухгалтерскую отчетность юридического лица и консолидированную (сводную) отчетность, составленные по российским правилам; сводную финансовую отчетность по МСФО; налоговую отчетность и др. Каждый вид отчетности обеспечивает удовлетворение определенных информационных потребностей пользователей. Бухгалтерский отчет по российским правилам дает величину чистой прибыли, подлежащей распределению. Исходя из этой величины организация объявляет доход на инвестированный в нее капитал. Сводная финансовая отчетность по МСФО характеризует реальную, экономически значимую величину финансового результата деятельности организации. Она нужна пользователям для понимания того, как агрохолдинг генерирует денежные потоки и распоряжается ими и для оценки деятельности исполнительного органа. Налоговая отчетность позволяет определять исполнение обязательств агрохолдингом и его структурными подразделениями по уплате различных налогов.

Возможность формирования агрохолдингом различных видов отчетности обеспечивается построением текущего учетного процесса. Этот факт необходимо учитывать при выборе способов документирования фактов хозяйственной деятельности, состава аналитических счетов, порядка и процедур систематизации и накапливании информации, представления отчетных данных. В частности, рабочий план счетов организации должен быть построен таким образом, чтобы давать возможность получать данные для составления российской отчетности и при необходимости отчетности по МСФО.

2. Рациональное сочетание бухгалтерского, управленческого, налогового и консолидированного учета, обеспечивающее исполнение каждым из них соответствующих задач и функций.

Реализация на практике моделей полного обособления управленческого и налогового учета от бухгалтерского опасна, поскольку возможна лишь относительная обособленность данных видов учета. Кроме того, сложившиеся условия экономики определили новое направление в системе бухгалтерского учета систему корпоративного учета, которая является внутренним «произведением» корпоративной структуры и сочетает в себе «множители» бухгалтерского и налогового учета в соответствии с российскими и международными стандартами, а также обеспечивает оперативное, тактическое и стратегическое управление корпоративной структурой в соответствии с отраслевой спецификой бизнеса.

Построение корпоративной (унифицированной) системы финансового учета в агрохолдинге предполагает разработку и утверждение следующих положений и форм, необходимых для применения всеми участниками:

– концепция системы финансового учета в интегрированной агроструктуре с разделами, посвященными бухгалтерскому, налоговому и управленческому видам учета;

– учетная политика для целей бухгалтерского учета;

– учетная политика для целей управленческого учета;

– учетная политика для целей налогового учета;

– положение о документообороте в группе компаний с отдельными разделами для бухгалтерского, налогового и управленческого учета;

– формы первичных учетных документов и регистров бухгалтерского учета;

– регистры налогового учета;

– единые формы для ведения финансового учета с отдельными разделами бухгалтерского, налогового и управленческого учета;

– перечень аналитических признаков хозяйственных операций;

– единый классификатор затрат.

Применение указанных положений и по возможности единой системы автоматизации учетных операций позволит:

– обеспечить оперативность представления финансовой информации для принятия управленческих решений по агрохолдингу, что будет способствовать повышению эффективности этих решений;

– рационально использовать возможности группы при осуществлении внутрикорпоративных операций;

– способствовать экономии издержек за счет унификации учетных операций и исключения дублирования учетных функций.

Организация системы корпоративного учета внутри агрохолдинга предполагает максимальное сближение учета по российским и международным стандартам путем отступления от российских стандартов. Так, в п. 7 ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации» обозначено, что при формировании учетной политики организации по конкретному вопросу организации и ведения бухгалтерского учета осуществляется выбор одного способа из нескольких, допускаемых законодательством Российской Федерации и (или) нормативными правовыми актами по бухгалтерскому учету. Если по конкретному вопросу в нормативных правовых актах не установлены способы ведения бухгалтерского учета, то при формировании учетной политики осуществляется разработка организацией соответствующего способа, исходя из настоящего или иных положений по бухгалтерскому учету, а также Международных стандартов финансовой отчетности.

3. Ориентация бухгалтерского учета на формирование достоверной информации, обеспечивающей реальное отражение финансового положения и финансовых результатов деятельности агрохолдинга.

Понятие достоверности учетной и отчетной информации является одним из самых сложных и неодинаково трактуемых на практике, в законодательстве и специальной литературе. В Положении по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99), в Федеральном законе «Об аудиторской деятельности» и федеральном правиле (стандарте) аудиторской деятельности № 6 «Аудиторское заключение по финансовой (бухгалтерской) отчетности» зафиксированы понятия достоверности финансовой информации. Достоверной и полной считается бухгалтерская отчетность, сформированная исходя из правил, установленных нормативными актами по бухгалтерскому учету (п. ПБУ 4/99) [3].

В Федеральном законе «Об аудиторской деятельности» № 119-ФЗ под достоверностью понимается степень точности данных бухгалтерской отчетности, которая позволяет пользователю этой отчетности на основании ее данных делать правильные выводы о результатах хозяйственной деятельности, финансовом и имущественном положении аудируемых лиц и принимать базирующиеся на этих выводах обоснованные решения [4].

Однако данный подход не в полной мере отвечает интересам различных групп пользователей финансовой отчетности, поскольку все пользователи не столько заинтересованы в соответствии финансовой информации законодательству и правилам, сколько в реальном отражении финансового положения и результатов деятельности агрохолдинга, исключении любого манипулирования учетными и отчетными данными. При этом реальность информации, формируемой в бухгалтерском учете, предполагает ее адекватность состоянию дел в агрохолдинге. Достоверность финансовой информации может быть обеспечена только следующими двумя факторами.

Во-первых, избранные и применяемые организацией способы ведения бухгалтерского учета (включая подготовку финансовой отчетности) совокупность которых составляет учетную политику, должны быть общепризнанными. Только в этом случае учетная политика отвечает правилам ведения учета и составления отчетности. Во-вторых, способы ведения учета и составления отчетности должны соответствовать конкретным условиям хозяйствования. В случае возникновения ситуации, когда избранный способ ведения учета входит в число общепринятых, но неприемлем в конкретных условиях, приоритет должны иметь в этом случае: требование адекватности информации, соблюдение допущения непрерывности деятельности и требование преобладания экономического содержания фактов хозяйственной деятельности перед их юридической формой.

4. Соответствие показателя прибыли, формируемого в бухгалтерском учете и раскрываемого в финансовой отчетности, достигнутому финансовому результату деятельности агрохолдинга.

Прибыль является универсальным синтетическим показателем, характеризующим финансовый результат деятельности любой

организации в отчетном периоде, и к нему предъявляются особые требования в части надежности и реальности. Это предполагает полный учет всех расходов и доходов, относящихся к отчетному периоду. Любые расходы должны включаться в стоимость активов или списываться за счет прочих расходов организации.

Капитализироваться должны только те расходы, которые непосредственно связаны с приобретением (строительством, созданием) активов. В себестоимость продукции (работ, услуг) должны включаться все расходы по обычным видам деятельности либо непосредственно связанные с ведением обычной коммерческой деятельности. Выполнение перечисленных условий обеспечит формирование точных показателей стоимости активов и величины финансового результата деятельности организации в отчетном периоде.

5. Использование в бухгалтерском учете нормативно зафиксированных приемов, обеспечивающих формирование объективной картины финансового состояния агрохолдинга и финансовых результатов его деятельности.

В учетной политике агрохолдинги могут предусматривать создание резервов: по сомнительным долгам, под обесценение вложений в ценные бумаги, под снижение стоимости материалов и др. Создание резервов – это не только составляющая объективности финансовой отчетности, но и важнейший способ учета рисков финансово-хозяйственной деятельности.

Отсутствие резервов искажает финансовый результат деятельности, завышает балансовые показатели дебиторской задолженности, финансовых вложений, материальных запасов. Кроме того, в бухгалтерском учете должны отражаться события после отчетной даты, условные факты хозяйственной деятельности, прекращаемая деятельность. Поэтому признание перечисленных показателей рекомендуем производить при помощи резервирования и следовательно предусматривать создание таких резервов в учетной политике агрохолдинга.

6. Организация учета каждой самостоятельной компанией агрохолдинга по отдельным объектам управления с использованием схем, максимально обеспечивающих потребности всех пользователей в информации для осуществления анализа, контроля и принятия решений.

Для обеспечения управленческой информацией руководства и менеджеров агрохолдинг должен выбрать учетную политику в части построения учета затрат на производство, которая бы соответствовала целевой установке системы управления, способности и возможности функциональных служб холдинга обрабатывать и эффективно использовать информацию, систематизируемую и накапливаемую в бухгалтерском и управленческом учете. Методическими рекомендациями по применению плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций агропромышленного комплекса предоставлена возможность организации управленческого учета в системе счетов интегрированной или автономной от счетов финансового учета. Для этого агрохолдингами в учетной политике закрепляется один из пяти вариантов формирования информации о затратах по обычным видам деятельности. Кроме того, выделение управленческого учета способствует сохранению коммерческой тайны относительно уровня издержек производства, рентабельности отдельных видов продукции, их конкурентоспособности.

Сформулированные принципы определили требования к формированию единой учетной политики агрохолдинга, обеспечивающие единообразное ведение учета имущества, обязательств и хозяйственных операций, осуществляемых участниками холдинга; составление и представление сопоставимой и достоверной информации об имущественном положении, доходах и расходах, необходимой для консолидации данных по холдингу как единому хозяйствующему субъекту.

Список литературы

1. Глущенко А.В. Методология внутренней стандартизации учета в агрохолдингах: монография; гос. Образовательное учреждение высш. проф. образования «Волгогр. гос. ун-т» / науч. ред. Л.В. Перекрестова. – Волгоград: Изд-во ВолГу, 2008. – 372 с.

2. Гришкина С. Проблемы учетной политики в сельхозорганизациях // АПК – экономика, управление – 2007. – № 4. – С. 19.

3. Бухгалтерская отчетность организации: положение по бухгалтерскому учету (ПБУ 4/99), утверждено приказом Минфина России от 06.07.1999 № 43н // Информационно-справочная система «ГАРАНТ».

4. Об аудиторской деятельности: федеральный закон № 307 -ФЗ от 30.12.2008 г. // Информационно-справочная система «ГАРАНТ».

УДК 331.551

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ДЛЯ МОНИТОРИНГА И КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ВОСПРОИЗВОДСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Сатдимов М.Ж., Байгулов Р.М.

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, e-mail: webmaster@ulsu.ru

В данной статье автором рассматриваются проблемы воспроизводства квалифицированных кадров сельского хозяйства территории с учетом региональных особенностей . Дается определение качественных характеристик трудового потенциала в системном виде во взаимосвязи различных элементов. Более того дана характеристика общего состояния трудового потенциала Ульяновской области, описаны факторы влияющие на его развитие. Инвестирование в человеческое развитие, представляет собой расширение человеческих возможностей путем укрепления здоровья, приобретения знаний, совершенствования профессиональных навыков, а также использование приобретенных способностей для производительных целей. Этим данная концепция отличается от всех, предшествующих ей, которые сводили человеческое развитие лишь к формированию трудовых ресурсов для производственной деятельности. Оптимизация количественно-качественных характеристик трудового потенциала на различных стадиях его воспроизводства посредством мониторинга, оценки и прогнозирования позволит обеспечить не только человеческое развитие в целом, но и нивелирование имеющихся негативных тенденций, снижающих суммарную оценку потенциальной способности к труду совокупной рабочей силы.

Ключевые слова: трудовой потенциал, воспроизводство квалифицированных кадров, мониторинг, элементы организационно-экономического механизма, трудовые отношения, качество трудовых ресурсов, образование, творческий потенциал, человеческое развитие, занятость

MODERN TECHNIQUE FOR MONITORING AND A COMPLEX ESTIMATION OF EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF BASIC ELEMENTS OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF REPRODUCTION OF QUALIFIED PERSONNEL OF AGRICULTURE

Satdimov M.Z., Baygulov. R.M.

The Ministry of Education and Science The federal state budgetary educational Establishment of the higher vocational training The Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, e-mail: webmaster@ulsu.ru

In given article the author considers problems of reproduction of qualified personnel of agriculture of territory taking into account regional features. Definition of qualitative characteristics of labor potential in a system kind in interrelation of various elements is made. Moreover the characteristic of the general condition of labor potential of the Ulyanovsk region is given, factors influencing its development are described. Investment in human development, represents expansion of human possibilities by strengthening of health, acquisition of knowledge, perfection of professional skills, and also use of the got abilities for the productive purposes. It the given concept differs from everything previous it which reduced human development only to formation of a manpower for industrial activity. Optimization of quantitatively-qualitative characteristics of labor potential at various stages of its reproduction by means of monitoring, an estimation and forecasting will allow to provide not only human development as a whole, but also leveling of the available negative tendencies reducing a total estimation of potential ability to work of cumulative labor.

Keywords: labor potential, reproduction of qualified personnel, monitoring, elements of the organizational-economic mechanism, labor relations, quality of a manpower, formation, creative potential, human development, employment

Трудовой потенциал включает развитую в едином обществе совокупность демографических, социальных и духовных характеристик экономически активного населения, которые реализуются в условиях достигнутого уровня развития производительных сил и производственных отношений. Таким образом, трудовой потенциал включает такие качественные параметры трудовых ресурсов, как образовательный уровень, профессионально-квалификационная подготовка, нравственный, духовный уровень трудоспособного населения, его творческий потенциал и мобильность контингента трудовых ресурсов. В процессе формирования и функционирования трудового потенциала, т.е. во взаимодействии количественных и качественных характеристик при последовательном прохождении фаз производства, распределения и потребления, составляющих воспроизводственную основу трудового потенциала, возможна реализация концепции человеческого развития путем инвестирования.

Инвестирование в человеческое развитие, определяющее качественные характеристики трудового потенциала на различных фазах воспроизводственного процесса, представляет собой расширение человеческих возможностей путем укрепления здоровья, приобретения знаний, совершенствования профессиональных навыков, а также использование приобретенных способностей для производительных целей. Именно этим данная концепция отличается от всех, предшествующих ей, которые сводили человеческое развитие лишь к формированию трудовых ресурсов для производственной деятельности. В современных условиях воспроизводственные потребности развития человеческого потенциала возможно обеспечить согласованием федеральных и региональных усилий по поддержанию и развитию человеческого потенциала.

Каждому этапу человеческого развития свойственны определенные трудовые отношения, а также специфические качественные характеристики трудового потенциала, соответствующие изменяющимися требованиям рыночной среды. Высокую динамику изменения требований к качественным параметрам трудового потенциала обуславливает тот факт, что качество перманентно эволюционирует при соответствующем накоплении количественных изменений, ибо постоянен процесс развития производительных сил в целом.

Качество трудовых ресурсов, приобретаемое на разных этапах человеческого развития, помимо физиологических и демографических характеристик, включает в себя также показатели, характеризующие уровень духовного и интеллектуального развития человека, которые, в свою очередь, в процессе трудовой деятельности, трансформируются в профессиональное мастерство и отражаются в квалификационном уровне работника.

При переходе к рыночным отношениям выявляются изменения в соотношении роли и значения отдельных элементов системы качества трудового потенциала (например, место образования в общих качественных характеристиках трудового потенциала). Индустрия образования определяет технологический прогресс, так как затраты на образование увеличивают запас человеческого капитала, обеспечивают человеческое развитие и, как следствие, улучшают способность экономики производить новые идеи, предоставляя сравнительные преимущества в навык-интенсивных технологиях. Таким образом, профессиональное образование является определяющей посылкой, формирующей изменения профессионально – квалификационной структуры трудового потенциала и, следовательно, основой структурной перестройки экономики в целом.

В соответствии с вышеизложенным, определение качественных характеристик трудового потенциала в системном виде можно представить взаимосвязью следующих элементов:

– Психофизиологический элемент, который характеризуется физическими возможностями человека, состоянием его здоровья и работоспособности. Региональный психофизиологический элемент характеризуется показателями продолжительности жизни населения региона, его половозрастным составом, показателями здоровья населения.

– Интеллектуальный элемент, который определяется интеллектуальными способностями человека, разнообразием талантов, восприимчивостью к нововведениям. Одной из структурных составляющих интеллектуального элемента можно считать силу мотивации работника, уровень его притязаний на достижение поставленной цели.

– Социально-мотивационный элемент обеспечивает человеческое развитие в соответствии с общественными потребностями. Трудовому потенциалу свойственна мотивационная целесообразность поведения людей в процессе реализации своих способностей.

– Элемент восприятия определяется процессами, посредством которых индивид отбирает, систематизирует и интерпретирует поступающую информацию об окружающей действительности. Выполнение элементом восприятия функции преобразования личностных установок человека обуславливает последующую степень и темпы адаптации трудового потенциала к новым условиям хозяйствования и рыночным преобразованиям в целом.

– Адаптационный элемент, к которому относится активность, предприимчивость, мобильность, гибкость обеспечивает непосредственные контакты и преобразование взаимоотношений индивида с внешней средой, активный способ внедрения в трудовую деятельность, ее принятие и преобразование.

Каждый из перечисленных элементов системы качественных характеристик трудового потенциала имеет региональные особенности, специфика которых создает позитивную или негативную основу для формирования, накопления и развития качественных и количественных характеристик трудового потенциала. Различия в структуре хозяйствования, сложившейся системе ценностей, восприятии и адаптационных

способностях непосредственно влияют на данный процесс.

Ульяновская область относится к экономически развитым регионам.

Такие региональные системы характеризуются с одной стороны, высоким уровнем и темпами развития экономического потенциала (в относительном выражении), социальной инфраструктуры, научно-информационного и культурного потенциалов, что делает их объектом притяжения миграционных потоков; с другой стороны – интенсивным антропогенным воздействием на окружающую среду, низкой интенсивностью, а в отдельных случаях и деградацией демовоспроизводящих процессов На 2010 г. в Ульяновской области не обеспечивается простое воспроизводство населения. Заметно сократившийся миграционный прирост в 2000–2010 гг. не компенсирует уменьшение населения, вызванное естественной убылью [5].

В связи с этим отмечается ухудшение половозрастной структуры трудовых ресурсов (происходят изменения половозрастной структуры населения в сторону уменьшения половозрастных групп наиболее мобильного возраста) и снижение психофизических параметров трудового потенциала, в результате чего в структуре возрастает удельный вес маргинальных контингентов населения, недостаточно конкурентоспособных на рынке рабочей силы. Депопуляция, с точки зрения количественного состояния трудового потенциала региона, обусловит уменьшение численности трудоспособного населения, что сократит потенциальные возможности его расширенного воспроизводства [4].

Общее состояние трудового потенциала Ульяновской области на стадии использования характеризуется уменьшением занятого трудоспособного населения; наибольшим снижением численности занятых в производственных отраслях; увеличением масштабов и интенсивности процессов высвобождения и перераспределения работников; сохранением высокой доли занятых малоквалифицированным трудом; занятостью преимущественно на предприятиях частной формы собственности; увеличением удельного веса работников, занятых неполное рабочее время.

В практическом плане воспроизводство качественных параметров трудового потенциала зависит от успешного функционирования различных систем образования, позволяющих индивиду адаптироваться в динамичной социально-экономической среде, определяя тем самым одну из составляющих концепции человеческого развития.

Необходимо также учитывать, что социальная эффективность образования для общества выше индивидуальной, так как и издержки и выгоды от образования обществом и индивидуумом рассчитываются по-разному. Общая социальная отдача от образования рассчитывается без подоходного налога на заработную плату, так как общество в целом выигрывает от услуг, предоставляемых за счет налогов.При оценки эффективности образования на макро и мезо уровнях также используется более низкая норма дисконтирования, чем при индивидуальной оценке, так как не учитывается проблема индивидуального риска и несовершенство информации о возможности успешной реализации полученного образования и размер будущих доходов, т.е. те факторы, которые повышают индивидуальную норму дисконтирования.

Для устойчивого развития экономики необходим прогрессирующий рост специалистов интеллектуального труда, как узкой специализации, так и широкой, способных к осмыслению, обобщению и решению крупномасштабных задач [2].

Вместе с тем, в Ульяновском регионе имеет место определенная стихийность в перераспределении приема, игнорирование реальных потребностей в трудовых ресурсах определенного профиля, научно-обоснованных прогнозов в этой сфере, что приводит к деструкции фазы распределения в общем процессе воспроизводства трудового потенциала. В тоже время основными проблемами системы образования в области остаются ощутимые различия в уровне образования и возможности его дальнейшего получения отдельными слоями и группами населения, социальная незащищенность ее работников и проблема финансирования и материально-технического обеспечения системы образования, которые были обострены кризисным состоянием экономики, общим падением объемов производства и бюджетным дефицитом.

Трудовой потенциал функционирует в рамках внутренней и внешней среды региона. К внутренним элементам среды относятся показатели количества населения, его демографический состав, тенденции его изменения, уровень образования населения, профессиональные качества рабочей силы, доходы и расходы населения, производственные фонды региона, структура народного хозяйства и его специализация, количество имеющихся предприятий и их тип производства, а также цели и задачи жизнедеятельности населения региона. К внешним элементам среды относятся социально-экономическое положение сопредельных регионов, их хозяйственные взаимосвязи, а также правовые и финансовые аспекты государственной политики.

Мониторинг и учет степени и характера влияния факторов внешней и внутренней сре-

ды региона, а также возникающего нового качества взаимодействия данных факторов позволяют не только прогнозировать развитие региональной социо-природохозяйственной системы, но и в частности тенденций развития регионального трудового потенциала.

Таким образом, для формирования адекватной методики прогноза воспроизводства состояния трудового потенциала на его различных стадиях и выявления влияния региональных особенностей, в рамках комплексной диагностики воспроизводственных процессов, представляется целесообразным провести многофакторный анализ взаимодействия социально-экономических явлений, влияющих на уровень занятости трудоспособного населения. В условиях Ульяновского региона с его высоким уровнем урбанизации предлагается рассмотреть влияние на уровень занятости комплекса социально-экономических факторов, определяющих уровень активности населения и формирующих фазы распределения и потребления в воспроизводственном процессе. В Ульяновской области основными потребителями рабочей силы являются крупные промышленные предприятия, которые требуют соответствующей профессиональной подготовки рабочих. Следовательно, сама структура производства Ульяновской области выступает фактором, ограничивающим возможность самостоятельного трудоустройства [4].

Обработка аналитической информации производится с помощью корреляционного и регрессионного анализа с построением многофакторной регрессионной модели. Многомерный корреляционный анализ применяется для выявления зависимостей между наблюдаемыми значениями различных характеристик и разделения множества признаков по характеру их внутренних связей.

Успешное применение экономико-математических методов во многом определяется совокупностью показателей, описывающих изучаемый процесс. Как известно, любой социально-экономический показатель с точки зрения информационных технологий должен включать в себя наименование и дополнительные признаки, уточняющие его содержание. Отличительными признаками наименования являются термины, характеризующие, что и как измеряется, то есть дается формальная характеристика показателя. Трудовые показатели, рассматриваемые с информационной точки зрения, можно определить как понятия, отображающие размеры и количественные соотношения признаков, характеризующих воспроизводство трудовых ресурсов, их занятость, безработицу, эффективность и организацию труда, его стимулирование.

В данном случае анализируется корреляционная зависимость следующих параметрических признаков, отобранных в соответствии с особенностями Ульяновского региона, в котором наблюдается высокая концентрация промышленных производств и положительное сальдо миграции: темпы прироста производства промышленной продукции; естественный прирост населения; степень компенсированности роста цен доходами; темпы прироста фондовооруженности; темпы прироста производительности труда; интенсивность миграции; численность населения трудоспособного возраста; темпы прироста (снижения) численности населения трудоспособного возраста; и в качестве функции отклика – темпы прироста (снижения) численности занятых в народном хозяйстве Ульяновской области. Построение и анализ корреляционной матрицы производятся с позиции теории графов с построением соответствующих ориентированных графов отдельно для положительной и отрицательной связи, что позволяет выделить наиболее значимые положительные и отрицательные связи факторов, влияющих на прогностические показатели развития трудового потенциала.

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что полученные экспериментальные данные хорошо предсказываются регрессионной моделью. Это свидетельствует о том, что разработанная модель является адекватной, имеет хорошие прогностические свойства и может быть использована для моделирования различных фаз воспроизводства трудового потенциалы с учетом региональных особенностей.

Таким образом, оптимизация количественно-качественных характеристик трудового потенциала на различных стадиях его воспроизводства посредством мониторинга, оценки и прогнозирования позволит обеспечить не только человеческое развитие в целом, но и нивелирование имеющихся негативных тенденций, снижающих суммарную оценку потенциальной способности к труду совокупной рабочей силы.

Список литературы

1. Абрамов В.Л. Воспроизводство и его макроэкономические пропорции. – М.: Мировая экономика, 2004. – 280 с.

2. Долгушкин Н.К. Формирование кадрового потенциала сельского хозяйства (Вопросы теории и практики). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 304 с.

3. Егоршин А.П. Управление персоналом. – Нижний Новгород , 2007. – 1015 с.

4. Валовая Е.В., Ананьев М.А. Формирование трудового потенциала территориальной продовольственной системы. – Ульяновск: Изд-во «Вектор-С», 2009. – 166 с.

5. Социально-экономическое положение Ульяновской области в 2010 г.: Статистический сборник. – Ульяновск, 2011. – 250 с.

6. www. ul .gks.ru (дата обращения 10.09.11).

УДК 331.831.500

ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Умбиталиев А.Д., Куланова Д.А.

Шымкентский университет, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, e-mail: k_dana_a@mail.ru

Проанализировав имеющиеся подходы к познанию сущности понятия «качество жизни» населения, пришли к выводу, что целостную картину качества жизни можно создать на основе объединения в целое. Рассмотрены позитивные и негативные социально-экономические функции: снижение реальных доходов и уровня жизни населения, инвестиционный спад, отсутствие внутренних источников накопления, кризис в сфере социально-экономического управления.

Ключевые слова: теневая экономика, «качество жизни», инвестиционный спад

SHADPW ECONOMY – AS ACTIVITIES OF DEGRADATION OF LIFE

Umbetaliev A.D., Kulanova D.A.

Shymkent University, South Kazakhstan State University by named M. Auezov, Shymkent, e-mail: k_dana_a@mail.ru

Having analysed available approaches to knowledge of essence of concept «quality of life» the population, have come to a conclusion that the complete picture of quality of life can be created on the basis of association in the whole. Are considered positive and negative socially – economic functions: decrease in real incomes and a population standard of living, investment recession, absence of internal sources of accumulation, crisis in sphere socially – economic management.

Keywords: shadow economy, «quality of life», the investment decline

Современный этап радикальных экономических реформ сопровождается координальными преобразованиями социальной структуры казахстанского общества. Темпы социально-экономических преобразований резко отличаются в регионах Республики Казахстан. На фоне всеобъемлющего экономического кризиса в обществе произошло глубокое падение уровня жизни основной массы населения.

В системе макропараметров «доходы населения» является одним из наиболее обобщающих показателей экономического развития страны и роста благосостояния людей. Основа закона – тенденции непрерывного роста народного благосостояния заключается в том, что улучшение жизни есть настоятельная необходимость самого хозяйственного развития. Доходы населения является основой повышения жизненного уровня, выступает в тоже время как источник совершенствования и развития производства для дальнейшего же роста жизненного уровня людей.

Необходим мониторинг социально-трудовой сферы, представляющий собой государственную систему непрерывного наблюдения за фактическим положением дел в социально-трудовой сфере для своевременного выявления и системного анализа, происходящих в ней изменений, предупреждение негативных тенденций, ведущих формированию и развитию различных очагов социальной напряженности, а так же для краткосрочного прогнозирования развития важнейших процессов в этой сфере. Одним из основных направлений мониторинга социально-трудовой сферы является мониторинг доходов и уровня жизни населения. Он призван стать важным инструментом разработки государственной социальной политики.

И.В. Бестужев – Лада ориентирует категорию «качество жизни» на такую оценку степени удовлетворения материальных потребностей, которая не поддаётся прямому количественному измерению, а требует сложных приёмов косвенной квалификации по различным шкалам. Поэтому, должна даваться оценка содержательности труда и досуга и удовлетворённости ими, уровня комфорта в труде и быту, качества и модности одежды, качества питания, жилья, жилой и окружающей среды, функционирования социальных институтов, качества уровня удовлетворения потребности в общении, знания, творчестве и других потребностей, направленных не только на самосохранение, но и на самоудовлетворение и самоорганизации личности.

Д. Прингл применяет систему индикаторов качества жизни, основанную на использовании ряда статистических оценок, характеризующих уровень занятости, со-

стояния здоровья населения, уровень преступности т.д. При этом автор указывает на то, что многие составные элементы качества жизни количественно не измеряемые (например, удовлетворённость).

К числу подобных «не измеряемых элементов» другие авторы относят так же индивидуальные привязанности и предпочтения, удовлетворённость человека в своей способности контролировать любую ситуацию т.п. Эти и подобные элементы, объединённые вместе, позволяют нарисовать картину субъективного ощущаемого человеком качества жизни.

Проанализировав имеющиеся подходы к познанию сущности понятия «качество жизни» населения, авторы пришли к выводу, что целостную картину качества жизни можно создать на основе объединения в целое двух групп критериев.

Первую группу составляют оценки, основанные на статистической информации. С определённой долей условности эти критерии можно назвать объективными.

Вторая группа полностью состоит из оценок, основанных на социологических опросах населения, при которых респондентов просят высказать своё отношение к тем или иным сторонам их жизни, поэтому достаточно обоснованным представляется их отнесение к субъективным.

Необходимо осторожно подходить к измерению качества жизни по субъективным показателям. Основная причина такого подхода заключается в том, как верно полагают М. Адамиц и К. Порналк, что к условиям, придающим суждениям людей достаточную правдоподобность, относятся свобода и возможность избежать мистификаций. Следовательно, чтобы избежать мистифицированного представления об окружающей действительности можно, в обществе, достижением определенного уровня развития. Данный уровень предполагает наличие ряда условий, среди которых можно назвать следующее:

Основные материальные нужды потребления удовлетворены в той степени, когда наступает этап удовлетворения «утонченных, видоизмененных личностных потребностей». На первый план должны выйти духовные и эстетические потребности.

В стране сложился достаточный по масштабам средний класс, сосредотачивающий в себе значительную часть интеллекта нации, благополучие которого не вызывает сомнения.

Человек, оценивающий качество жизни, имеет определенную практику использования альтернативных вариантов. Из исследований известно, что чем меньше семья или отдельное лицо имеет альтернатив для сравнения. Тем меньше они ценят качество жизни.

Стабильность общественно – политической ситуации в стране, устойчивый экономический рост.

Критерии и оценки качества жизни должны базироваться на системе показателей, объективно отражающих социально – экономическую ситуацию.

Исследование качества жизни населения предполагает дополнение критериальных оценок системой научного обоснования и планомерного, организованного наблюдения. Сбора и анализа данных.

Разно плановость понятия «качество» жизни обусловлена многообразием показателей. Последние могут характеризовать отдельный элемент качества жизни или всю совокупность.

Поэтому показатели, используемые для характеристики уровня жизни, можно с некоторой долей условности разделить на 3 вида:

1. Синтетические стоимостные показатели (ВНП, фонд потребления, совокупные доходы населения и т.д.).

2. Натуральные показатели, измеряющие объём потребления конкретных материальных благ (обеспеченность личным имуществом, потребление продуктов питания, число перевезенных пассажиров и т.д.).

3. Показатели, демонстрирующие пропорции и структуру распределения благосостояния (распределение населения по доходным группам, показатели концентраций и дифференциации доходов потребления).

Казахстанский центр уровня жизни населения Республики Казахстан и её регионов относит к ним: среднедушевые денежные доходы (в том числе и среднедушевой доход, среднемесячная зарплата, средний размер пенсий), прожиточный минимум (в том числе на продовольственные товары, непродовольственные товары, платные услуги населению, покупательную способность, среднедушевые денежные доходы населения) потребительские расходы населения за год.

Важнейшими элементами жизни являются: жильё, социально – бытовое обслуживание, характеризуемые при помощи следующих основных показателей: средняя обеспеченность жильем в расчете на одного жителя, степень обеспеченности жилищного фонда современными удобствами,

структура жилищного фонда по формам собственности (государственная, муниципальная, кооперативная, частная), отпуск воды коммунальным водопроводом населению на коммунально – бытовые нужды в расчете на одного жителя. Сюда же следует отнести и основные показатели развития образования, здравоохранения, культуры, отдыха.

Довольно скоро обнаружилось, что неформальная экономическая деятельность существует отнюдь не только в странах 3-го мира. В 70 г. неформальные экономические структуры стали обнаруживаться и в высоко развитых странах Запада. Из публикации 79 г. статьи американского экономиста Э. Фейга теневая экономика охватывает 1/3 официального ВНП.

В Казахстане теневая экономика особенно актуальна, потому, что масштабы теневых операций составляют по различным оценкам 25–40% (или более %), может, они уже превысили этот порог, за которым теневая экономика начинает выступать как самостоятельный фактор, дезинтегрирующий хозяйственную систему и берущий на себя выполнение её наиболее жизненных важнейших функций. Более того, в последние годы происходит процесс институализации теневой экономики.

Само существование теневой экономики влечет за собой ряд конкретных негативных социально – экономических последствий (снижение реальных доходов и уровня жизни населения, снижение производственного потенциала, инвестиционный спад, отсутствие внутренних источников накопления, дезорганизация финансовой и денежной системы, кризис в сфере социально – экономического управления). Так же, теневая экономика негативным образом сказывается на социальной стабильности общества, влияет на будущий экономический, социальный и политический порядок.

Раскол хозяйства на легальный и нелегальный сектор «оказывает негативное влияние на экономику в целом, выражающееся в снижении производительности, неэффективности налоговой системы, удорожанием коммунальных услуг, замедление технического прогресса и многочисленных трудностях в формулировании макроэкономической политики».

Имеет явление такой парадокс неформальных заработков, которые имеют в среднем такую же величину, как и в формальном секторе, а то и выше. Главная причина заключается в том, что участники теневой экономики не однородны в классовом отношении. Они предлагают различать собственно на формальных рабочих, которые трудятся без договорной организации и правовой защиты, и неформальных предпринимателей, организующих работу по контрактам с формальным сектором. Заработки неформальных рабочих в среднем значительно ниже, чем в легальной экономике. Зато заработки неформальных предприятий, хотя и неустойчивы, но могут быть значительно выше.

Ключевым критерием при различении формального и неформального труда является наличие или отсутствие фиксированного вознаграждения.

Факторы, определившие масштабность и степень распространения теневой экономики в Казахстане в период реформ, исследователи делят на 2 группы: «фоновые», присущие казахстанской экономике ещё со времени существования СССР, и факторы относительно краткосрочные, действующие в течение определенного периода времени.

К числу 1 относятся традиции противостояния граждан государству, в рамках которых не законосообразное по отношению к государству поведение граждан, то есть обман ими государства в той или иной форме. В основе этих традиций лежит характерный для Казахстана экономический феномен – использование государственного имущества в целях повышения личных доходов наемных работников.

2 фактор, возникший с разрушением партийно – государственных структур СССР, резкое снижение уровня и действенности защиты государством легальной собственности колхозов.

Всех исследователей, анализирующих социально – экономическую роль теневого сектора и следствия его функционирования в экономике можно разделить на 2 группы.

Кто требует подавления теневой экономики и тех, кто считает возможный избирательный подход к «теневикам», учитывая двойственный характер их воздействия на экономику.

Позитивные функции определяются участием в нем значительной части населения, что позволило компенсировать снижение или полную утрату доходов по сравнению с уровнем дореформенного периода. Занятость в теневой экономике способствовала смягчению социальной напряженности, вызванной реформированием экономики. Кроме того, этот сектор внес существенный вклад в насыщение потребительского рынка товаров и услуг в нату-

ральном выражении и оказал воздействие не уровень потребительских в сторону его понижения.

Негативные социально – экономические функции теневой экономики концентрируются по 2-м основным направлениям: формирование расширенной экономической базы организованной преступности и сохранении доходов государственного бюджета.

Что касается отдельных социально – экономических последствий функционирования теневой экономики, то наиболее важными из них являются следующие:

1. Снижение реальных доходов и уровня жизни населения. Свыше 33% населения получает доходы ниже прожиточного минимума, который сильно занижен. Это делает значительную часть населения потенциальным источником трудовых ресурсов криминальной среды, следовательно, снижение уровня жизни части населения, практически исключенного из участия в реальных экономических процессах.

2. Инвестиционный спад, отсутствие внутренних источников накопления. Идет процесс снижения объема капитальных вложений, умещение их в структуре вложений в производство. Дезориентация финансовой и денежной системы. В условиях разбалансированности современной казахстанской экономике произошел массовый перелив капитала из производственной сферы сферу обращения с последующим переводом значительной его части за рубеж.

3. Кризис в сфере социально – экономического управления. Отказавшись от методов централизованного управления, государство практически устранилось от участия в регулировании социальных и экономических процессов. Запущен механизм казнокрадства, не только скрытного, но и легального. Фактически ликвидирован механизм контроля власти со стороны общества. Ни парламент, ни общественные организации не контролируют сегодня структуры исполнительной власти и не препятствуют распределению собственности и бюджетных средств.

Предпринимателям выгодно нанимать дешевых «нелегалов», так как не приходится делать отчисления в страховые и социальные фонды. Нелегальным рабочим такое положение выгодно, так как они получают больший доход, чем на родине.

Государство не получает при этом налогов ни от кампаний, нанявших нелегальных рабочих, ни соответственно от самих нелегальных рабочих.

Разработать единый рецепт борьбы с теневой экономикой невозможно. Для выработки рекомендаций необходимо произвести обще – экономический анализ её правовой и налоговой политики, учитывающий этническую специфику страны, особенности её исторического и экономического развития. При этом зачастую возможен разумный экономический компромисс с теневой экономической деятельностью, так как полностью её учесть не возможно и лишь соответствующие изменения в налоговом законодательстве могут стимулировать её легализацию.

Список литературы

1. Социологические исследования на рынке услуг. // Социс. – 2001. – № 6.

2. Человеческий потенциал: опыт комплексного подхода / под ред. И.Т. Фролова. – М., 1999.

3. Адамчук В.В., Кокин Ю.П., Яковлев Р.А. Экономика труда. – М.: Финстатинформ, 1999.

4. Бобков В.Н. Проблемы оценки уровня жизни населения в современной России. – М.: ВЦУЖ, 1995.

5. Бобков В.Н. Распределение доходов в рыночной экономике. – М.: ВЦУЖ, 1997.

«Дистанционное образование в вузе: трудности и перспективы», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Педагогические науки

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ПРОДУКТИВНЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ

Викулина М.А., Половинкина В.В.

Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, Нижний Новгород, e-mail: marvic2@yandex.ru

В современной ситуации исследователи отмечают растущую тенденцию к переходу педагогики в новое качество – от описательности к моделированию и проектированию новой реальности (личности, образовательного пространства и т.д.). В современных условиях педагогика испытывает потребность в объединении всех знаний о человеке и его специальном развитии, в осмыслении особенностей его функционирования, образования, саморазвития. Для такого рода объединения знаний потребовался особый подход, который получил название «педагогическое моделирование» (В.Г. Афанасьев, А.П. Беляева, В.П. Беспалько, А.Н. Дахин и др.).

Доказано, что любое моделирование предполагает использование абстрагирования и идеализации (особенно это относится к моделированию сложных систем, поведение которых зависит от большого числа взаимосвязанных факторов различной природы). При этом труднейшей задачей оказывается выбор адекватного моделеобразующего параметра и определение меры объективного соответствия.

Существуют различные подходы к моделированию. Так, общенаучный подход к типологии моделей, разработанный американским ученым М. Вартофским, воспринят и в теории педагогического моделирования [1]. Согласно положениям рассматриваемого подхода все существующие типы моделей ранжируются в зависимости от степени их экзистенциальных обязательств, то есть возможности представлять (репрезентировать) сущностные характеристики объекта.

Обобщенный подход к моделированию в современных условиях связан с развитием системных исследований и их объединением с методологией моделей, в результате которого сформировалась особая сфера модельного познания – системное моделирование. Теоретически эта область знания опирается на общеметодологические и универсальные установки, которые разрабатывались в исследованиях М. Вартофского.

Объектами системного моделирования выступают сложные социально-экономические явления и процессы, необходимо включающие в себя человеческий фактор. Построение содержательной модели позволяет получить новую информацию о поведении объекта, выявить взаимосвязи и закономерности, которые не удается обнаружить при других способах анализа.

Формы моделирования, применяемые в научном познании, разнообразны и зависят от сферы их применения. По характеру моделей различают предметное и знаковое моделирование; по способу применения – модели исследовательские и дидактические; по характеру отображаемой стороны структурные и функциональные модели.

В педагогическом моделировании чаще всего востребованы структурно-функциональные модели, при построении которых объект рассматривается как целостная система, включающая составные части, компоненты, элементы, подсистемы. Части системы связываются структурными отношениями, описывающими подчиненность, логическую и временную последовательность решения отдельных задач.

Рассмотрение положений педагогического моделирования в разных образовательных областях на основе трудов В.П. Беспалько, Б.С. Гершунского, А.Н. Дахина, В.В. Краевского и др. ученых позволяет выделить концептуальные положения, которые используются при моделировании различных педагогических объектов:

- вхождение в проблему построения модели и определение функции анализируемого (моделируемого) объекта, его места и роли в системе образования;
- построение системы сквозных компонентов структуры исследуемого объекта, обладающей максимальной функциональной полнотой (определяются критерии функциональной полноты, проводятся контролирующие мероприятия по проверке функциональной полноты данных структурных компонентов);
- определение выделенных ранее сквозных компонентов минимально допустимого набора базовых (статических) составляющих из всей системы функционально полных наборов; установка взаимосвязи (логические, функциональные, семантические, технологические и проч.) компонентов системы;
- разработка модели динамики объекта исследования.

Чаще всего процессы проектирования и моделирования связывают с необходимостью из-

учения педагогических процессов, их совершенствования и модернизации; апробирования тех или иных новых подходов в образовании; активизации инновационных процессов, обеспечивающих развитие системы образования и ее институтов и т.д.

Построение модели организации дистанционного образования (*далее – ДО*) в вузе позволяет получить новую информацию об особенностях образовательного процесса, выявить закономерности дистанционного взаимодействия и определить пути его дальнейшего совершенствования.

Обращение к идее системности при разработке педагогической модели организации ДО в вузе обусловлено методической и теоретической разобщённостью исследований образовательного процесса высшей школы. Системное описание предусматривает необходимость рассмотрения ДО как явления многопланового и предполагает его разнонаправленную характеристику:

1) как некоторой качественной единицы, системы, имеющей свои специфические закономерности;

2) как части видо-родовой макроструктуры, закономерностям которой она подчиняется (здесь системой является образование, в которое включено изучаемое явление – организация ДО в вузе);

3) в плане микросистем, закономерностям которых она подчиняется;

4) в плане ее внешних взаимодействий, то есть вместе с условиями ее существования.

Построение содержательной модели организации ДО на основе систематизации знаний о данном процессе и его психолого-педагогических основах, позволяет получить новую информацию об особенностях дистанционного образовательного взаимодействия в процессе ДО, выявить его взаимосвязи и закономерности и определить пути дальнейшего совершенствования дистанционного образовательного процесса. Системный подход к педагогическим явлениям позволяет целостно понимать интегративные процессы, возникающие в дистанционном образовательном процессе. Именно целостность и системность дают возможность осмыслить многоаспектность дистанционного взаимодействия в его образовательном, развивающем, нравственном, дидактическом и других проявлениях.

Кроме того, нами принимаются во внимание требования нормативных документов, определяющих современное образование как социокультурное пространство развития личности современного человека (Закон РФ «Об образовании», Национальная доктрина образования, Концепция модернизации российского образования до 2020 г. и др.).

Создание структурно-функциональной педагогической модели представляет собой исследование, опирающееся на системный подход и предполагающее ориентацию на определенные (в нашем случае – информационные, коммуникативные, технологические) параметры модели, в результате чего должен возникнуть инновационный продукт, – общее представление об организации ДО в вузе. Опираясь на определенные выше теоретико-методологические позиции, мы считаем возможным констатировать, что моделирование в области организации ДО должно базироваться преимущественно на культурных и организационных основаниях дистанционного взаимодействия и представляет собой системно-ориентационное моделирование, так как охватывает все компоненты данного процесса:

а) цели и задачи;

б) принципы;

в) педагогические условия;

г) функции;

д) результат.

При определении концептуальных оснований построения модели организации ДО мы опирались на непротиворечивое единство приоритетных в современных условиях психолого-педагогических подходов в образовании:

– антропологический подход: студент одновременно и объект влияния, и субъект познания в образовательном процессе;

– деятельностный подход: определение стратегии проектирования модели и создание наиболее гибких инвариантных «траекторий развития» и самореализации личности в деятельности образовательного взаимодействия;

– личностный подход – рассмотрение дистанционного образовательного взаимодействия как процесса индивидуализированной опосредованной коммуникации, направленного на формирование требуемых компетенций, социально значимых качеств личности, реализацию субъектно-личностных предпочтений студентов, признание неоднозначности и вариативности. С позиций указанного подхода возникает возможность трактовки образовательного взаимодействия как системообразующего компонента организации ДО.

Важной проблемой, связанной с теорией и практикой педагогического моделирования является проблема рассмотрения личности как компонента педагогической системы. Личность, по сути, есть цель (поскольку педагогическая система – гуманистическая) и объект той деятельности, в которую она включается, объект-субъект тех отношений, целенаправленно создающихся в общности, к которой она принадлежит. Объектом и субъектом личность является и по отношению к той среде, которая осваивается системой (в нашем случае – к информационно-педагогической среде ДО), в рамках и во взаимодействии с которой она функционирует. В значительной степени она же –

результат развивающейся системы, и показатель ее эффективности. Эти разные аспекты рассмотрения личности в рамках неравновесной, самоорганизующейся системы, какой является педагогическая система, ведут к необходимости создания ее интегративной характеристики как значимого основания для разработки педагогической модели.

Исследователи отмечают сложность построения модели личности, что связано с многогранностью и сложностью личности человека [2, с. 21]. Не случайно до настоящего времени не сложилась целостная единая модель личности и ее формирование в вузе, соответствующее современным условиям. Поэтому построение модели того или иного состояния личности, например личности, обладающей готовностью к дистанционному образовательному взаимодействию, также представляет определенную сложность. Как свидетельствуют научные труды и практика работы вуза, можно представить модель личности, обладающей готовностью к такому взаимодействию в виде совокупности тех или иных качеств и базовых способностей, подлежащих формированию. В связи с этим можно говорить о *модели личности, обладающей готовностью к дистанционному образовательному взаимодействию*, представляемой посредством тех основных качеств, характеризующих данное свойство, которые формируются в специально организованных условиях ДО и соотносятся с содержательной характеристикой педагогического взаимодействия с учетом особенностей, диктуемых его дистанционным характером.

Для эффективной организации ДО в вузе на основе организации и педагогического обеспечения образовательного дистанционного взаимодействия принципиальное значение имеет определение ориентационного поля развития данного процесса. Положения системно-ориентационного моделирования рассматриваются в педагогических публикациях (Е.И. Казакова, А.П. Тряпицына), посвященных инновационному проектированию, хотя и не исчерпывающе.

Логика подхода, сформировавшегося на стыке двух направлений проектирования (системного и ориентационного), позволяет рассматривать педагогическую систему, каковой является и педагогический процесс, как субъект своего развития, целостный организм, развивающийся во взаимодействии со средой. Как указывает А.П. Тряпицына [3], это не исключает его существования и развития как сложной иерархической системы, обладающей своим компонентным составом: процесс развития педагогической системы обеспечивается как «изменением ее внешних связей, так и внутреннего строения».

В нашем исследовании внешние связи рассматриваются в качестве предпосылок, определяющих формирование опыта информационной деятельности субъектов педагогического взаимодействия за пределами организованного процесса и не подлежащих непосредственному педагогическому регулированию. Преобразование внутреннего строения образовательного процесса мы связываем с организацией дистанционного взаимодействия, поскольку его структурные компоненты затрагивают существенные аспекты данного процесса – качество образовательной (обучающей, дидактической) информации, характер педагогической коммуникации и качество педагогического влияния на личность студентов (в конечном итоге – воспитывающего, преобразующего влияния на нее).

Мы присоединяемся к положению о том, что ориентационное поле развития педагогической системы создается путем наложения индивидуальных ориентационных полей ее составляющих (Е.И. Казакова). Поэтому существенными *задачами (и критериями) эффективности педагогической модели организации ДО выступают прогрессивные достижения его субъектов, развитие содержания и средств данного процесса.*

Информационно-образовательная ориентация дистанционно организованного процесса и организация дистанционного образовательного взаимодействия как логический центр построения модели обусловливают и выбор его ориентиров:

– во внешней среде образовательного процесса вуза это ориентация на расширение информационно-образовательных контактов студентов в сети Интернет, приобретение новых и стабилизация имеющихся образовательных ресурсов;

– во внутреннем (коммуникативно организованном) пространстве образовательного процесса это ориентация на диалогическое, субъект-субъектное взаимодействие его участников; формирование целостного информационно-образовательного коммуникативного пространства, способствующего активной самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов.

В целом ориентация образовательного процесса вуза на активное педагогическое взаимодействие создает условия для личностного развития студентов, их социального становления, формирования способности к осмыслению учебной информации.

Изучение теоретической информации по теме исследования позволило сконструировать авторское определение *структурно-функциональной педагогической модели организации ДО в вузе,* которая характеризуется нами как системная совокупность взаимосвязанных компонентов, осуществляемых в процессе дистанционного образовательного взаимодействия, сохраняющих непротиворечивое единство его характерных особенностей (открытости и одно-

временно уникальности и защищенности образовательного пространства) и создающих, в результате их реализации, информационное образовательное пространство вуза, обеспечивающее условия для успешной самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, развития личности человека информационного общества. Главным педагогическим механизмом осуществления образовательного процесса в ДО выступает практическое внедрение качественного педагогического обеспечения данного процесса.

Педагогическое моделирование предполагает определение критериев оценки эффективности разработанной модели. Концептуальное значение при этом имеет опора на ориентационное поле образовательного процесса, так как сами по себе критерии оценки имеют значение ориентиров его развития.

Разрабатывая критериально-оценочные показатели, мы опирались на научно-педагогические труды В.А. Караковского, Л.И. Новиковой, Н.Л. Селивановой, А.М. Сидоркина и других исследователей, предлагающих разные подходы к определению успешности и эффективности деятельности учебного заведения. Представляет интерес имеющийся опыт инновационных учебных заведений, где сложился многокритериальный подход к оценке их деятельности.

Опора на изученный материал и учет специфики модели позволили определить основные критерии оценки эффективности структурно-функциональной педагогической модели организации ДО в вузе:

▪ критерий результативности: соответствие известным стандартам педагогического взаимодействия, информационной деятельности и педагогического воздействия (показатели – рост или стабилизация положительных проявлений со стороны студентов в образовательном взаимодействии);

▪ критерий удовлетворенности всех субъектов образовательного процесса (показатели – отзывы и мнения субъектов образовательного процесса);

▪ критерий непротиворечивости и соответствия принципам развития системы более высокого порядка, то есть согласование «ориентационных полей» развития дистанционного образовательного процесса и вуза в целом (показатели – улучшение показателей успеваемости студентов как свидетельства повышения качества образования).

Таким образом, моделирование процесса организации ДО в вузе одновременно обеспечивает повышение качества образования в дистанционном образовательном процессе.

Список литературы

1. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание: пер. с англ. / под общ. ред. и послесл. И.Б. Новика и В.Н. Садовского. – М.: Прогресс, 1988. – 507 с.

2. Бондаревская Е.В. Смыслы и стратегии личностно-ориентированного воспитания // Педагогика. – 2001. – № 1. – С. 17–24.

3. Тряпицина, А.П. Инновационные процессы в образовании // Инновационные процессы в образовании. Интеграция российского и западноевропейского опытов. – СПб., 1997. – С. 3–27.

4. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование как средство модернизации образования в открытом информационном сообществе А.Н. Дахин. – http://www.iuro.websib.ru/dak.htm. – 18 с.

«Интеграция науки и образования», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Экономические науки

ПРОБЛЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫМ СЕКТОРОМ РОССИИ

Колдин Ю.В.

e-mail: ykoldin@gmail.com

Неточность суждений в определении кризисов, оторванность от решения конкретных задач, стоящих в практической сфере антикризисного управления и регулирования, а также выявленная неполнота раскрытия данной проблематики обуславливают недостаточную готовность предприятий нефтегазового комплекса России к раннему выявлению по слабым сигналам и запуску механизмов предупреждения значимых для данного комплекса кризисов.

К направлениям совершенствования современной методологии антикризисного управления нефтегазовым комплексом мы считаем необходимым отнести:

а) группировку кризисов по степени их важности по отношению к устойчивому развитию нефтегазового комплекса;

б) разделение задач, стоящих перед общей системой управления и государственного регулирования нефтегазовым комплексом и ее подсистемой – антикризисного управления и антикризисного государственного регулирования нефтегазовым комплексом;

в) понимание антикризисного управления и государственного регулирования как процессов, в соблюдении которых кроется критерий эффективности антикризисного управления и государственного регулирования, а именно в последовательном осуществлении подпроцессов ранней диагностики, реализации превентивных мер для прогнозируемых кризисов, эффек-

тивного поведения субъектов антикризисного управления в ситуациях возникновения непредвиденных (непредсказуемых) кризисов и далее – устранения (смягчения и/или кардинальной перестройки действующей до этого неэффективных систем общего менеджмента и государственного регулирования) последствий произошедших кризисов с деструктивной составляющей.

В ходе проведенных исследований нами также предлагается корпоративно-институциональный и экспортоориентированный организационный аспекты дальнейшего развития компаний нефтегазового комплекса дополнять народнохозяйственным, нормативно-технологическим и перспективным инновационно-географическим аспектами, включающими ежемесячную проработку и отчет таких критериальных показателей как: структура доходов, выплаты налогов в государственный бюджет и нормативно прогрессивных расходов (государственный и общественный контроль по ценностно-ориентированным доходам, расходам и налоговым выплатам), разработка и внедрение инноваций в соответствии с перспективным планом развития нефтегазового комплекса, сравнение выбранных технологий по производительности труда с их лучшими зарубежными компаниями.

«Экология и рациональное природопользование», Мальдивские острова, 15-22 февраля 2013 г.

Экология и рациональное природопользование

О ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ МЕРАХ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИСОЕДИНЕННЫХ К МОСКВЕ ТЕРРИТОРИЯХ

Владимиров С.Н.

Московский государственный открытый университет им. В.С. Черномырдина, Москва, e-mail: snvl@mail.ru

Полигон твердых бытовых отходов (ТБО) является химическим реактором с количеством различных реагентов более 1 млн.

Большую часть занимают газообразные вещества, общий объем выбросов которых достигает 1 млн м^3 в год. В результате химических превращений и микробиологической деятельности организмов температура в теле свалки может колебаться от 40 до 90 градусов. При этом зачастую происходит самовозгорание и в окружающую среду выбрасывается значительное количество полиароматических углеводородов, значения ПДК которых превышают в сотни и тысячи раз. Супертоксичные газовые выделения со свалки распространяются на значительные расстояния в направлении «розы ветров», попутно вступая в реакцию с выбросами окружающих промышленных предприятий, ТЭЦ, усугубляя и без того напряженную экологическую обстановку. В атмосферный воздух также выделяется чрезвычайно взрывоопасный газ метан.

По разным оценкам, ежегодно в Москве образуется от 3 до 5 млн т ТБО и более 6 млн т промышленных отходов. Все это вывозится на территории, расположенные за городом. Переработке подвергается лишь 10% ТБО (требование Европейского Союза – 70%) и около 60% промышленных отходов, в основном отходы стройиндустрии.

В настоящее время в Московской области зарегистрировано 210 полигонов и свалок, часть которых эксплуатируется уже более 10 лет. Это – санкционированные полигоны. Однако, имеется большое число стихийных свалок, на которых нарушаются все санитарные и экологические нормы. Эти свалки нигде не описаны и за их состоянием никто не следит. Большое количество опасных веществ уходит в грунт, отравляя водоемы, реки, ручьи вредными веществами.

Как известно, указом Президента РФ, территория Москвы увеличилась в 2,5 раза. Присоединенные территории юго-западного направления Московской области, вплоть до границы с Калужской областью, теперь являются территорией города Москвы. При этом экологические проблемы только усугубятся. Во-первых, численность населения Москвы в будущем может составить до 30 млн человек. Во-вторых, еще более резкое увеличение количества автотранспорта. В-третьих, после присоединения к Москве лесным массивам будет придан статус городских земель и до 20% этих лесов могут быть переданы под элитные коттеджные поселения. Это может значительно ухудшить экологическую ситуацию в столице и увеличить уровень загрязненности и без того не слишком чистого воздуха Москвы.

И в-четвертых, самое главное, на присоединенной территории находятся несколько крупных санкционированных свалок, и большое множество несанкционированных.

Среди опасных объектов – подольский завод цветных металлов. В настоящее время он не функционирует, однако на его территории больше 10 тысяч кубометров радиоактивных отходов. Радиоактивная свалка имеется также недалеко от завода «Мосрентген». Обнаружена радиация и на двух крупных мусорных полигонах – «Сосенки» и «Саларьево» – в Ленинском районе. В 50-80-е годы в Москве и области работали несколько оборонных заводов, которые

перерабатывали радиоактивную руду. Отработанное сырье часто захоранивали за территорией предприятия, в овраге или на свалке – экологического законодательства тогда, фактически, не было. Радиоактивные отходы находятся под слоем грунта, но с талыми водами они могут поступать в грунтовые воды.

Еще более опасным загрязнителем является ртуть и ее компоненты, которые присутствуют на всех полигонах ТБО и свалках. Уникальные физические и химические свойства предопределяют её широкое применение в разных отраслях, наиболее важными из которых являются химическая, коксохимическая, приборостроительная, электротехническая и полупроводниковая промышленность. Без неё не обходится технология производства хлора и каустической соды, винилхлорида, ртутных и ртутьсодержащих гальванических элементов, контрольно-измерительных приборов, термометров различного предназначения, люминесцентных ламп, некоторых видов медицинской аппаратуры и приборов.

В естественных природных условиях и в искусственной социальной среде ртуть характеризуется высокой миграционной подвижностью, возможностью накопления и концентрирования в среде обитания, а также широким спектром негативных воздействий на любые живые организмы.

Ртуть и её химические соединения являются глобальными загрязняющими и при этом чрезвычайно опасными для здоровья человека веществами (относятся к 1-му классу гигиенической опасности), в связи с чем подлежат обязательному производственному контролю и экологическому мониторингу.

Только в результате её применения в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, при золотодобыче масштабы загрязнения окружающей среды составляют десятки тысяч тонн. Количество ртути, уже поступившей за много лет в среду обитания при сжигании ископаемого топлива, переработки руд различных металлов и другого минерального сырья, также весьма существенно и не поддаётся точному учёту и прогнозированию.

По токсикологическим свойствам она весьма агрессивна и обусловливает серьёзные нарушения ферментативных систем организма, всех видов обмена веществ, прежде всего белкового. Приём внутрь 1 г ртути и её солей смертелен, патологические нарушения проявляются уже при поступлении внутрь 0,4 мг «чистой» ртути.

В присоединенной к Москве существенная часть территории характеризуется очень высокими концентрациями ртути, многократно превышающими фоновые уровни. Установленные зоны техногенного загрязнения в значительной мере являются остаточными, поскольку почва, аккумулируя загрязняющие вещества, отражает многолетний эффект воздействия различных источников загрязнения. Почва выступает также как источник вторичного загрязнения воздуха, грунтовых и поверхностных вод. Пыль, обогащенная ртутью, поступает в жилые и общественные здания, чему не в силах препятствовать даже современные стеклопакеты и кондиционеры.

Остаточное загрязнение может существовать во многих старых строениях, в больницах, поликлиниках, научных учреждениях, организациях по ремонту бытовой техники и т.п. В большинстве случаев вторичными источниками загрязнения помещений являются заражённые ей поверхности, различные приборы, мебель, а также микроскопические капельки металла в пустотах строительных конструкций, межэтажных перекрытиях и т.д. В настоящее время в России практически отсутствуют соответствующий контроль и учёт использования ртути и её соединений, приборов и изделий, в которых она является неотъемлемой технологической частью, система организованного и обязательного сбора и утилизации ртутьсодержащих отходов и вышедших из строя приборов и изделий с ртутным наполнением.

Всё это определяет необходимость проведения специальных работ по установлению загрязнённых территорий «Новой Москвы» с целью последующего их обезвреживания.

Список литературы

1. Отчет о НИР по теме: «Анализ состояния ртутного загрязнения окружающей среды в Российской Федерации». НИЦ ПУРО при Минэкономики РФ и Минэкологии РФ, 1999 г.

2. Электронный ресурс http://gochs.info.

ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Коваленко А.А., Александров В.В.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Пятигорск, e-mail: allusya1978@mail.ru

В 80-х гг. XX века стала формироваться новая форма туризма – экологический туризм, экотуризм (ecotourism), целью которого является экологическое просвещение и содействие сохранению природы и местной культуры. Развитие экотуризма в мире тесно связано с формированием системы особо охраняемых природных территорий – природных резерватов, национальных парков, памятников природы. Сегодня экотуризм играет значительную роль в мировой индустрии туризма. По прогнозам экспертов всемирной туристкой организации, в XXI веке темпы роста экотуризма будут по-прежнему высоки, а приносимые доходы внесут значитель-

ный вклад в развитие экономик многих стран мира. В настоящее время экологический туризм составляет 10–20% от всего рынка мирового туризма и является наиболее динамично развивающейся отраслью.

Под экологическим туризмом следует понимать природо-ориентированный туризм, включающий программы экологического образования и просвещения и осуществляемый в соответствии с принципами экологической устойчивости. Экотуризм – это посещение уникальных природных территорий, мало затронутых хозяйственной деятельностью, сохранивших традиционный уклад жизни местного населения, повышение уровня экологической культуры всех участников туристического процесса и повышение жизненного уровня местного населения, соблюдение природоохранных норм и технологий при реализации экологических туров и программ.

Следует отметить, что развитие туризма как никакая другая отрасль экономики стимулирует создание рабочих мест и развитие малого бизнеса, перераспределяет ресурсы между регионами и областями, оказывает стимулирующее воздействие на такие секторы экономики, как транспорт, связь, сфера услуг, торговля, строительство, производство товаров народного потребления и составляет одно из перспективных направлений структурной перестройки экономики РФ.

Большинство российских туроператоров стали больше внимания уделять экологическому туризму. Одним из российских регионов, где данный вид туризма может стать приоритетной отраслью экономики, является Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО). Не вызывает сомнения и тот факт, что привлекательность региона среди туристов связана во многом с имеющимися на территории ресурсами для развития лечебного, исторического и познавательного туризма. В регионе благоприятно сочетаются выгодное географическое положение, природно-ресурсный потенциал, культурно-историческое наследие, а также широкое распространение ландшафтов, которые обладают большими потенциальными возможностями для развития экотуризма.

Северо-Кавказский федеральный округ располагает уникальным сочетанием бальнеологических ресурсов – минеральными питьевыми водами, термальными водами и лечебной грязью. Здесь сосредоточено около 30% всех российских ресурсов минеральных вод, что по объемам сопоставимо с ресурсами центральных регионов европейской части Российской Федерации. Также на территории расположено более 70% запасов термальных вод РФ. С учетом ограниченных запасов полезных ископаемых субъекты Российской Федерации, входящие в состав Северо-Кавказского федерального округа, не обладают высоким потенциалом по увеличению вклада добывающей отрасли в экономику, однако разработка ряда месторождений углеводородного сырья, а также рудных полезных ископаемых является значимой для развития экономик некоторых субъектов.

Уникальность и разнообразие природно-климатических ресурсов территории округа создают благоприятные условия как для постоянного проживания, так и для развития туристско-рекреационного комплекса. Около 50% территории Северо-Кавказского федерального округа занимает горная система Большого Кавказа. Здесь расположены горные вершины, в том числе с наивысшей отметкой 5642 метра (г. Эльбрус), что делает СКФО особенно перспективной площадкой для развития высокогорного туризма.

На территории Северо-Кавказского федерального округа расположены шесть государственных заповедников – Дагестанский, Кабардино-Балкарский, Кавказский, Северо-Осетинский,Тебердинский,Эрзи, два национальных парка (Алания, Приэльбрусье), а также семь государственных заказников – Аграханский, Самурский и Тляратинский (Республика Дагестан), Даутский (Карачаево-Черкесская Республика), Ингушский (Республика Ингушетия), Советский (Чеченская Республика), Цейский (Республика Северная Осетия – Алания), обеспечивающие сохранение богатого биологического разнообразия регионов.

На территории СКФО располагается ряд крупных минеральных источников: Талги, Рычалсу, Асты, Махачкала (все − Республика Дагестан), а также основная часть особо охраняемого эколого-курортного района – Кавказские Минеральные Воды (Ставропольский край – 58% территории; Карачаево-Черкесская Республика – 33%; Кабардино-Балкарская Республика – 9%).

Приоритетным направлением туристической отрасли Северо-Кавказского федерального округа является лечебно-оздоровительный и горнолыжный туризм, стимулирующий развитие культурно-познавательного, делового, экологического, спортивного, этнического и других видов туризма.

Реализация природного потенциала в районе долины Архыз Карачаево-Черкесской Республики, районе горы Эльбрус в Кабардино-Балкарской Республике, районе ущелья Мамисон в Республике Северная Осетия – Алания и курорта Матлас Республики Дагестан позволит создать один из наиболее крупных в стране туристических кластеров.

Следует отметить, что в субъектах Российской Федерации, входящих в состав СКФО, сложилась одна из наиболее благоприятных экологических ситуаций на территории России. Однако на сегодняшний день во многих из них отсутствует инфраструктура, позволяющая эффективно перерабатывать и уничтожать отходы

жизнедеятельности человека, агропромышленного комплекса и медицинских учреждений.

Для обеспечения высокого уровня экологической безопасности требуется осуществление мероприятий по следующим направлениям:

1) развитие системы управления утилизацией отходов, прежде всего в курортных зонах;

2) строительство комплексов по переработке и уничтожению бытовых отходов;

3) поддержка существующих и строительство новых предприятий по переработке вторичного сырья;

4) ужесточение контроля над выбросами от промышленных предприятий, а также финансовое стимулирование предприятий для улучшения технологии производства и очистных сооружений;

5) решение проблем, связанных с промышленным загрязнением нефтяных территорий (Чеченская Республика, Республика Дагестан), главной из которых является предотвращение возникшей угрозы экологической катастрофы в районе северо-западной части Каспийского моря в результате загрязнения морской акватории жидкими и газообразными выбросами, образуемыми при разработке и проведении буровых работ и добыче нефти;

6) совершенствование систем лесопользования и лесоразведения, принятие мер по сокращению потерь от пожаров, лесных болезней и вредителей, усилению охраны лесных ресурсов, их восстановлению и воспроизводству и повышению продуктивности, а также сохранению пригородных лесов.

Для развития экологического туризма в СКФО необходимо:

7) сохранение и соблюдение природоохранных ограничений, улучшение эколого-санитарной обстановки в регионе;

8) соединение уникального санаторно-курортного опыта региона с современными мировыми тенденциями;

9) расширение и модернизация туристской инфраструктуры;

10) выход на мировой рынок туристско-рекреационных услуг, что приведет к большему количеству туристов;

11) освоение новых туристских маршрутов с обширным природным и историко-культурным потенциалом, расширение их географии и многообразия, создании условий для сохранения и возрождения объектов культурного и природного наследия в традиционных туристских центрах России, также малых и средних городах, обеспечение единого культурного пространства России, создание условий для диалога культур в нашем многонациональном государстве;

12) повышение качества работы всей социально-бытовой и культурной сферы;

13) необходимо регулярно проводить мероприятия по охране окружающей природной среды, по рациональному использованию, сохранению и восстановлению природных ресурсов, а также меры, способствующие улучшению санитарного состояния парковых зон, городов и сельских населенных пунктов, сохранению и расширению зеленых насаждений.

В целом округ можно отнести к числу регионов с умеренными нагрузками на окружающую природную среду. С учетом масштабного развития туристического кластера в СКФО сохранение качественной окружающей среды является наиважнейшей задачей.

Экологический туризм, по нашему мнению, имеет огромное воспитательное, просветительское значение, и, что также важно, позволяет не в ущерб природе зарабатывать деньги для развития и обустройства охраняемых природных территорий. Учитывая природно-климатические особенности Северо-Кавказского федерального округа, этот регион может быть не только одним из лидеров по качеству жизни населения, но и источником улучшения качества жизни для всего населения России.

«Инновационные направления в педагогическом образовании», Индия (ГОА), 15-26 февраля 2013 г.

Педагогические науки

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Шишлова М.А., Бойчук Т.А.

Школа педагогики Дальневосточного федерального университета, Уссурийск, e-mail: shishlova1@rambler.ru

Модернизация российского образования ориентирует учебно-воспитательный процесс на развитие личности обучающегося, ее познавательных начал и созидательных способностей, на реализацию творческого потенциала школьника, что исключает образ ученика как пассивного слушателя, поглотителя информации. Одной из самых актуальных проблем методики преподавания химии в школе становится обеспечение практической ориентированности предметного знания. На современном этапе становится актуальным формирование представлений учащихся о методах научного познания и их месте в системе общечеловеческих и культурных ценностей. Поэтому приоритетным направлением в педагогической деятельности учителя химии мы считаем организацию исследователь-

ской деятельности учащихся. Данную деятельность учащихся можно считать совокупностью действий поискового характера, ведущих к открытию неизвестных учащимся фактов, теоретических знаний и способов деятельности, направленные на формирование адекватного представления об изучаемом объекте, осуществляемый в соответствии с требованиями научного исследования и сопровождающийся овладением необходимыми знаниями и умениями, а значит, и формированием компетенций.

Несомненно, что внедрение исследовательского обучения в работу педагога требует немало труда и времен, а также преодоление трудностей, возникающих в школах. Так при опросе учителей химии школ г. Уссурийска и районов Приморского края, характерной оказалась проблема собственной перегрузки, связанной с необходимостью совмещать преподавание нескольких предметов. На этот аспект указали почти 90 % опрошенных учителей. Анализ анкет показал, что внедрению исследовательских методов обучения мешает дефицит дидактических материалов по данной проблеме (58 %), дефицит в школе приборов и реактивов для проведения учебных исследований (96 %), отсутствие специально оборудованных лабораторий для проведения исследовательских работ с учащимися (65 %). Как видим, многим учителям оказывается не под силу внедрение исследовательских методов в обучении химии. В тоже время почти 100 % опрошенных учителей понимают важность на сегодняшний день строить образовательный процесс с применением исследовательских методов, как на уроках, так и во внеурочной деятельности учащегося.

Исследовательское обучении на уроках химии может иметь теоретический характер и экспериментальный. В первом случае учащиеся пишут рефераты, доклады, сообщения, имеющие главным образом межпредметный интегрирующий характер (химия – экология, химия – биология, химия – история, химия – физика, химия – литература). Экспериментальная деятельность учащихся может быть связана, в первую очередь с исследованиями конкретных объектов природы. При этом повышается осознанность знаний и появляется осознанный интерес ученика к предмету. Исследовательская деятельность может вызвать затруднения, но способствует большей самостоятельности. При использовании этой модели обучения самостоятельная работа носит не исполнительный характер, а исследовательский, заданный через систему специально отобранных проблемных задач. Познавательная активность учащихся вызвана в этом случае внутренней мотивацией, желанием найти неизвестное, что сопровождается положительным эмоциональным настроем. Конечно же исследовательская работа ребенка занимает большее время, чем выполнение заданий по образцу. Однако затраты времени впоследствии компенсируются тем, что деятельность учащихся становится продуктивной и творческой. Учащиеся при этом подходе могут быстро и правильно выполнять задания, самостоятельно изучать более сложный материал, планировать химический эксперимент.

Для эффективности исследовательской деятельности необходимо предварительно ознакомить учащихся с отдельными общенаучными элементами исследования, например, наблюдение, эксперимент, а также с методами исследования веществ, например, разделение смесей, анализ, синтез. Наиболее важными видами исследований учащихся на уроках химии являются следующие: решение качественных химических задач, решение химических, физико-химических и химико-технологических проблем, поисковая деятельность и написание рефератов, самостоятельное прогнозирование и моделирование химических процессов и реакций, проектная деятельность, выполнение исследовательских лабораторных и демонстрационных опытов. Внедрение исследовательского обучения в деятельность учащихся должно проходить постепенно. Можно предложить для учителя следующую пошаговую работу:

1. Выполнение учащимися исследовательских заданий в форме проблемных мини-экспериментов (краткосрочный эксперимент по готовому алгоритму).
2. Работа в малых группах.
3. Самостоятельное определение учащимися целей будущего эксперимента, обмен мнениями в открытой дискуссии.
4. Ситуация научно-исследовательской деятельности (самостоятельный поиск проблем, определение механизмов действий по их достижению).

«Экология и здоровье человека», Маврикий, 18-25 февраля 2013 г.

Экология и рациональное природопользование

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИИ, ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Владимиров С.Н.

Московский государственный открытый университет им. В.С.Черномырдина, Москва, e-mail: snvl@mail.ru

Проблема неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на состояние здоровья населения с каждым годом приобретает все большую актуальность, особенно в связи с резким увеличением количества автомобильного транспорта и соответственно, увеличением числа предприятий, обслуживающих этот транспорт.

Основной рекомендацией ВОЗ является срочное массовое развитие общественного транспорта, т.к. уже нынешняя плотность автотранспорта в крупных городах мира создает угрозу жителям, сравнимую разве что с войной или крупным стихийным бедствием.

Загрязнение окружающей природной среды происходит не только во время движения автомобильного транспорта по городским улицам и автотрассам, но также и при обслуживании, ремонте подвижного состава, во время проведения уборочно-моечных, контрольно-регулировочных, разборочно-сборочных, слесарно-механических, кузнечных, жестяницких, сварочных, медницких, промывочных, смазочно-заправочных, аккумуляторных, окрасочных и других видов работ на стационарных пунктах ремонта и обслуживания (АТП, АЗС, авторемонтных заводах). Все эти операции сопряжены с загрязнением всех компонентов биосферы: атмосферного воздуха, воды и почвы. При этом происходит расход конструкционных, эксплуатационных материалов и энергетических ресурсов.

На производственных участках автотранспортного предприятия, станциях технического обслуживания или авторемонтных заводах (мастерских) происходит выделение следующих загрязняющих веществ:

– оксид углерода (образуется в результате неполного сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания и котельных установках);

– соединения свинца (поступает в воздушную среду при пайке радиаторов, бензобаков, при ремонте аккумуляторов и т.д.);

– акролеин (CH_2CHCHO) (поступает в воздух производственных помещений вместе с отработавшими газами дизельных двигателей автомобилей);

– оксиды азота (образуются при сжигании всех видов топлива);

– углеводороды (выделяются в атмосферный воздух с отработавшими и картерными газами двигателей внутреннего сгорания);

– сажа (образуется в результате термического распада молекул углеводорода в условиях сильного недостатка кислорода); во время работы дизельного двигателя в среднем выбрасывается до 1618 кг сажи на 1 т сжигаемого топлива;

– пыль (образуется в следующих процессах: горение топлива (зольный песок); обдирка, заточка, шлифовка и полировка деталей; пульверизационная окраска изделий на окрасочных участках; сжигание электродов при сварочных работах; деревообработка. Наиболее опасная по действию на человека – свинцовая пыль;

– оксиды серы (образуются при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания;

– аккумуляторная серная кислота, соляная кислота (при попадании на кожу вызывают ожоги и хронические заболевания верхних дыхательных путей);

– щелочи (применяются при обезжиривании и мойке автомобильных двигателей и других агрегатов, а также в щелочных аккумуляторах; оказывают прижигающее действие на кожу и слизистые верхних дыхательных путей;

– ароматические углеводороды (применяются как растворители красок, лаков, мастик, клеев. При хронических отравлениях ароматическими углеводородами наблюдаются поражения кроветворных органов, крови, изменения в сердечно-сосудистой системе);

– антифриз (применяется в качестве средства для предупреждения замерзания жидкости в системе охлаждения двигателя; действие на организм человека в основном наркотическое);

– смазочные масла (применяются для смазывания трущихся, вращающихся деталей). Для повышения смазывающих свойств в масла добавляются различные активирующие вещества (чаще всего сера), всевозможные присадки (полиизобутилен, соединения железа, меди и др.). Добавки в смазочные масла являются токсичными, причем, чем выше температура трущихся деталей, тем выше проявляются токсические свойства смазочных масел;

– смазочно-охлаждающие жидкости (применяются при обработке металлов резанием). В основном, это нефтяные масла (веретен-

ное, машинное, соляровое и индустриальное). В процессе применения эмульсий состав их значительно изменяется, так как вследствие испарения воды при нагревании повышается содержание минерального масла и щелочность, увеличивается загрязнение металлическими и минеральными примесями, возрастает бактериальная флора. При попадании на вращающийся режущий инструмент или деталь, смазочно-охлаждающая жидкость разбрызгивается и загрязняет одежду рабочего, открытые части тела, воздушную среду помещения. Загрязнение смазочно-охлаждающими жидкостями приводит к развитию профессионального заболевания кожи, масляных фолликулитов (угрей), оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и общее действие на организм человека при поступлении их в воздух производственных помещений в виде тумана.

В каждом автотранспортном предприятии предусмотрены участки, на которых производятся те или иные ремонтно-восстановительные или диагностические виды работ. При этом образуются производственные сточные воды, поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух и почву.

Для очистки ливневых и производственных сточных вод должны быть предусмотрены очистные сооружения с двумя вертикальными грязеотстойниками, с фильтром доочистки, бензо- и маслоуловителями, с одним вертикальным осветителем и маслосборной емкостью.

Предельная концентрация веществ не должна превышать норм, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязнения сточных вод (СанПиН 4630-80)

№ п/п	Вредные вещества	ПДК, мг/м^3
1	Нефть и нефтепродукты	0,1
2	Керосин	0,1
3	Бензин	0,1
4	Минеральное масло	0,3

Воздух, выбрасываемый из системы вытяжной общеобменной вентиляции, сначала должен проходить грубую очистку в центральном циклоне, а затем более тонкую – в рукавных фильтрах.

Концентрация вредных веществ в выбрасываемом воздухе не должна превышать нормативных значений указанных в табл. 2.

Таблица 2

ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе СНиП 2.04.05-91

№ п/п	Вредные вещества	Разовый выброс, мг/м^3	ПДК, мг/м^3	Класс опасности
1	Оксид углерода	0,4	0,06	3
2	Бенз(а)пирен	-	0,1	1
3	Пыль неорганическая	0,45-0,5	0,05-0,15	3
4	Сажа	0,15	0,05	3

Предприятия автомобильного транспорта также загрязняют почву отходами производства: аккумуляторные батареи свинцовые стартерные с электролитом; свинцесодержащие пластины; пластмасса (пластмассовый корпус батареи); отработанный электролит; осадок от нейтрализации электролита; фильтрующие элементы системы смазки двигателя автомобиля; автомобильные шины; моторные и трансмиссионные масла; индустриальное масло; эмульсия от компрессорной маслоловушки; осадок очистных сооружений; всплывающие нефтепродукты; огарки сварочных электродов; промасленная ветошь; шлам гидрофильтров окрасочных камер; лом черных металлов, образующихся при ремонте автотранспорта; накладки тормозных колодок.

Автотранспортный комплекс является источником серьёзных экологических проблем. Поэтому чрезвычайно важно объективно оценивать уровень экологической опасности проектируемого автотранспортного объекта.

Список литературы

1. Кавтарадзе Д.Н., Николаева Л.Ф., Поршнева Е.Б., Флорова Н.Б. Автомобильные дороги в экологических системах (проблемы взаимодействия). – М.: ЧеРо, 1999. –240 с.

2. Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Просвещение, 1998.

3. Луканин, В. Н. Промышленно-транспортная экология / В.Н. Луканин, Ю.В. Трофименко. – М.: Высш. шк., 2003. – 273 с.

4. Салов, А. И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта: учебник для студентов автомоб.-дор. вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 351 с., ил., табл.

5. Чиграй А.П. // Наука и жизнь. – 2000. – № 10. – С. 139.

«Экология и рациональное природопользование», Египет, 20-27 февраля 2013 г.

Биологические науки

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОХОТФАУНЫ НИЖНЕГО ДОНА И ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

[1]Симонович Е.И., [2]Сидельников В.В.

[1]Южный Федеральный университет;
[2]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» по Ростовской области, Ростов-на-Дону,
e-mail: elena_ro@inbox.ru

Ростовская область расположена в европейских степях, исторически отличавшиеся богаты ресурсами фауны. В прошлом здесь многочисленными были тарпаны, сайгаки, олени, лоси, кабаны, различная пернатая дичь. К XX веку на Дону исчезли тарпан, сайгак, лось, европейский олень, косуля, кабан, фазан и многие другие охотничьи животные. К середине XX в. в области практически полностью отсутствовали копытные и фазан, не размножались серый гусь, лебедь-шипун и многие другие ценные охотничьи животные. Сохранившиеся виды встречались в небольшом количестве (кряква, нырки, серая куропатка, европейский байбак и т.д.) или находились на грани исчезновения (дрофа, стрепет и др.). Единственным примером успешного восстановления поголовья в юго-восточных районах области был сайгак [1, 2].

Серьезное внимание вопросам охраны охотничьих животных начали уделять лишь во второй половине XX в. Были разработаны нормативные документы, налажена охрана охотничьих угодий, регламентированы сроки, нормы и места охоты, проведены другие природоохранные мероприятия. С 1961 по 2000 гг. в области были организованы 27 охотничьих заказников (495,7 тыс. га или 4,9% территории области), в 1965–1973 гг. – Ростовское государственное опытное охотничье хозяйство – РГООХ (189 тыс. га, 1,87%) с 6 участками. Заказники и РГООХ имели штат сотрудников (охотоведов, инспекторов и др.) и техническое оснащение, выполняли комплексы охранных и биотехнических мероприятий, проводили реакклиматизацию и акклиматизацию животных, занимались разведением кабана, оленей и фазана, регулировали количество волка, лисицы и других хищников, вели иную природоохранную деятельность. Здесь же создавались условия для сохранения многих исчезающих, занесенных в современные Красные книги видов. Заказники сыграли большую роль в сохранении и обогащении биоразнообразия Дона. Размножаясь в заказниках животные расселялись из них по всем охотничьим угодьям.

На Дону вновь появились многие охотничьи животные, а численность ряда малочисленных видов возросла. Так, исчезнувшие в прошлом копытные вновь заселили многие районы и стали охотничьими видами. В 1977–1979 гг. поголовье лося в области составляло 1290–1540 особей,европейскогооленя–1019–1361,косули – 2130–2630, кабана – 3571–5218 особей. Поголовье завезенного в заказники и акклиматизированного пятнистого оленя в 1986–1988 гг. достигло 450–511 штук, и он стал объектом охоты. Вновь появился фазан, возросла численность зайца-русака, серого гуся и других утиных, серой куропатки, перепела и других охотничьих животных. Экономический кризис, начавшийся во второй половине 80-х годов XX в., обеднение населения и резкое возрастание браконьерства, снижение финансирования охранных и биотехнических мероприятий, другие негативные реалии последних десятилетий отрицательно сказались на биоресурсах. К 1993 г. в Ростовской области сохранилось лося – 650 голов, европейского оленя – 880, пятнистого оленя – 215, косули – 2340, кабана – 3040, зайца-русака – 230000, ондатры – 6000, европейского байбака – 57884, лисицы – 12000, волка – 100, серой куропатки – 110000 особей.

Распоряжениями Администрации Ростовской области в 2005 г. 26 государственных охотничьих заказников лишились статуса ООПТ и были переданы охотпользователям, началось реформирование охотничьих и природоохранных структур. Все это отрицательно повлияло на охотничьи ресурсы и редкие виды на многих территориях бывших заказников.

В последние годы в области предпринято ряд мер по сохранению, восстановлению и устойчивому использованию охотничьих животных. Организован Департамент охраны и использования объектов животного мира и водных биологических ресурсов Ростовской области, сохранились 4 областных охотничих заказника – «Горненский» (9,4 тыс. га), «Дельта Дона» (9,5 тыс. га), «Островной» (8,4 тыс. га), «Ростовский» (3,1 тыс. га), активно работает РГООХ, появились первые частные охотничьи хозяйства, где налажены надежные охранные и биотехнические мероприятия. Анализ данных результатов послепромысловых учетов охотничьих животных Департамента охраны и использования объектов животного мира и водных биологических ресурсов Ростовской области за последние 10 лет свидетельствует о том, что состояние охотничьих ресурсов стало меняться

в лучшую сторону (таблица). Хотя плотность населения ряда охотничьих видов ещё далека от таковой в 1977–1981 годах, численность поголовья большинства видов стабильна и, в целом, по области имеет тенденцию увеличения. Количество водоплавающей дичи в 2012 г. составляло свыше 800 тыс. особей, фазана – свыше 46 тыс., ондатры –51 тыс., европейского байбака – 141 тыс., волка – 721 особей. Численность европейского оленя и косули в 2012 г. была выше их количества в 1993 г. Это объясняется тем, что данные виды являются приоритетными при содержании их особей в полувольных и вольерных условиях, а количество животных в вольно живущей популяции регулярно пополняется за счет выпусков в природу. Количество зайцев и куропаток в 1,7 и 0,8 раза меньше их минимума в 90-е годы.

Динамика численности особей основных видов охотничьих животных в Ростовской области за 2003–2012 гг.

Годы	Лось	Олень европейский	Олень пятнистый	Косуля	Кабан	Лань	Заяц-русак	Серая куропатка	Лисица
2003	204	815	177	1745	2220	72	114301	93028	16574
2004	205	818	174	1821	2604	70	114424	91075	11104
2005	234	992	203	2067	3089	110	128940	103448	10898
2006	212	851	186	1965	2927	120	123453	84603	9403
2007	207	913	203	2020	3457	130	128188	84587	10231
2008	216	970	215	2121	3772	135	134832	98242	10083
2009	225	1008	238	2475	4359	140	127646	108016	9607
2010	238	1014	256	2605	3082	133	132222	111235	10627
2011	238	1014	256	2605	3082	150	131602	124115	11580
2012	304	1146	255	3045	1425	160	130467	131660	11806

В последние годы возросла численность волка. Только подсчитанный ущерб сельхозпроизводителям от волка ежегодно составляет 5–7 млн руб. Увеличилась численность бродячих собак и кошек, енотовидной собаки, серой вороны и некоторых других зверей и птиц, которые пагубно влияют на полезную биоту, в том числе и на охотничьих животных.

Область нуждается в восстановлении хотя бы части охотничьих заказников, которые являются важнейшими резерватами копытных, других охотничьих и редких животных, всего биоразнообразия.

Список литературы

1. Миноранский В.А. Состояние основных видов охотничьих животных на территории Ростовской области (изменение численности, мониторинг). – Ростов-на-Дону: Изд-во РОИРВ. 2001. – 86 с.

2. Миноранский В.А. Животный мир Ростовской области (состав, значение, сохранение разнообразия). – Ростов-на-Дону: ООО «ЦВВР», 2002. – 360 с.

«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины», Таиланд, 20-28 февраля 2013 г.

Биологические науки

ЭФФЕКТЫ КАВИНТОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ

Арльт А.В., Ивашев М.Н., Масликова Г.В.

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

Выделяют спектр желательных фармакологических и биохимических механизмов действия вновь изучаемых средств: регуляция кровообращения мозга и потребления кислорода без существенного изменения показателей центральной гемодинамики; повышение устойчивости мозга к гипоксии и ишемии; противосудорожная эффективность; ингибирующий эффект в отношении фермента фосфодиэстеразы; улучшение реологических характеристик крови и антитромбоцитарная активность; прямое нейропротективное действие на клетки мозга [1, 2, 3, 5, 7, 8, 10].

Цель исследования. Выявить эффекты кавинтона при моделях ишемических и гипоксических состояний у лабораторных животных.

Методы исследования. Создание моделей гипоксических состояний, ишемии мозга, измерение динамики мозгового кровотока (МК) и системной гемодинамики у наркотизированных (нембутал 40 мг/кг) крыс с помощью водородного клиренса. Кавинтон изучали в дозах 10; 50 и 100 мг/кг. Полученные данные обрабатывали современными методами статистики [4, 6, 9].

Результаты исследования и их обсуждение. Кавинтон, при введении в условиях экспериментальной нормы, увеличивал МК в сред-

нем на 35% и снижал артериальное давление на 8-13%. Общее периферическое сосудистой сопротивление в течение опыта снижалось достоверно на 23-28%. Выживаемость крыс при циркуляторной гипоксии мозга составила 75% при назначении кавинтона, в отличие от серии контрольных опытов, где выживаемость составила лишь 22%. В условиях модели ишемии мозга кавинтон в дозе 10 мг/кг вызывал снижение фазы гиперперфузии и нивелировал фазу гипоперфузии мозга. Для кавинтона установили характерную особенность – при более высоких дозах (50 и 100 мг/кг) активность действия снижалась.

Выводы. Кавинтон в дозе 10 мг/кг обладает выраженными антигипоксическими и антиишемическими свойствами.

Список литературы

1. Арльт А.В. Влияние предуктала и триметазидина на мозговой кровоток /А.В. Арльт, А.М. Салман, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2007. – № 2. – С. 32–34.

2. Влияние препарата «профеталь» на мозговой кровоток А / А.В. Арльт, М.С. Сулейманов, М.Н. Ивашев, В.В. Юшков, Г.В. Масликова // Биомедицина. – 2010. – Т.1. – № 5. – С. 66–68.

3. Влияние бутанольной фракции из листьев форзиции промежуточной на мозговое кровообращение / А.В. Арльт, В.С. Давыдов, М.Н. Ивашев, Г.В. Масликова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – № 5. – С. 10–12.

4. Влияние жирных растительных масел на динамику мозгового кровотока в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Е.Е. Зацепина, А.В. Савенко, М.Н. Ивашев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 45–46.

5. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т. 2. – № 4. – С. 292.

6. Ивашев, М.Н. Влияние ГАМК и пирацетама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев, В.И. Петров, Т.Н. Щербакова // Фармакология и токсикология. – 1984.– № 6. – С. 40–43.

7. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

8. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

9. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс/ Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

10. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / К.Т. Сампиева, Г.М. Оганова, М.Н. Ивашев, Р.Е. Чуклин, А.К. Гусейнов // Биомедицина. – 2010. – № 4. – С. 122–123.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕПАРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТА ЖИРНОГО МАСЛА ШИПОВНИКА ПРИ МОДЕЛИРОВАННОМ ОЖОГЕ У КРЫС

Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н., Сергиенко А.В.

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

Масло шиповника известно широким спектром биологической активности. Оно широко применяется в косметологии. В народной медицине это масло называли «жидким солнцем» – красивое название, особенно если учесть богатый состав [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9].

Цель исследования. Изучение активности экстракта жирного масла шиповника в экспериментальных условиях моделирования термического ожога у крыс.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на бодрствующих самках (белые крысы), массой 250-270 г, выращенных в условиях вивария Пятигорского филиала ВолгГМУ. Проведено 2 серии экспериментов (по 8 животных в каждой). Опытной группе наносились аппликации исследуемого экстракта жирного масла шиповника (ЭЖМШ) в течение 3 недель. В контрольной серии крысам наносился физиологический раствор (трансдермально). Измерение площади раны проводилось на 1, 4, 6, 8, 10, 12 и 20 дни после нанесения ожоговой раны, затем осуществлялся расчет площади раны до полного заживления с применением современных методов статистики [7, 8].

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования на самках белых крыс показали, что исследуемый ЭЖМШ достоверно снижает площадь раневой ожоговой поверхности в опытной группы – 0,6 ± 1,2 мм^2, по сравнению с контролем (физ. раствор) – 4,6 ± 0,5 мм^2, на 86,9% уменьшается площадь раневой поверхности, полученной путем термического ожога ($P < 0,05$). ЭЖМШ обладает дермапротективным действием, за счет содержания ненасыщенных жирных кислот вследствие этого ускорят репарацию кератиноцитов, сокращая сроки восстановления кожного покрова; экстракт содержит 45% линолевой кислоты (омега 6), 25% линоленовой кислоты (омега 3), 15% олеиновой кислоты и пальмитолеиновую кислоту, а также витамины А и Е.

Выводы. Экстракт жирного масла шиповника обладает адаптивно-регенеративной активностью, стимулирующей процессы пролиферации и репарации.

Список литературы

1. Зацепина Е.Е. Экспериментальное изучение гастропротекторной активности комбинированной лекарственной формы на основе масла облепихового: автореф. дис. ... канд биол наук / Волгоградский государственный медицинский университет. – Волгоград, 2008. – С. 23.

2. Влияние жирных растительных масел на фазы воспаления в эксперименте / Е.Е. Зацепина, Ю.В. Усманский, И.А. Савенко, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев, А.Н. Богданов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 310.

3. Зацепина Е.Е. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 24–33.

4. Характеристика репаративно – адаптивной активности жирных растительных масел в эксперименте / Е.Е. Зацепина, Г.М. Оганова, А.А. Круглая, М.Н. Ивашев // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 9. – С. 10–11.

5. Адаптивно-ремоделирующее действие жирного экстракта липы в процессах регенерации в экспериментальной фармакологии / Е.Е. Зацепина, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиен-

ко, Т.А. Лысенко, Т.Н. Щербакова // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 38–39.

6. Экстракт жирного масла арахиса и его адаптивно-репаративная активность на модели ожога / Е.Е. Зацепина, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко, Т.А. Лысенко, Т.Н. Щербакова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 12. – С. 99–100.

7. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

8. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко, Ю.В. Усманский, М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко, Т.А. Лысенко// Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч. 2. – С. 422–425.

9. Биологическая активность чернушки дамасской / А.В. Сергиенко, М.П. Ефремова, Е.Е. Зацепина, М.Н. Ивашев // Аллергология и иммунология. – 2011. – Т.12. – № 3. – С. 298.

«Содержание и технологии менеджмент-образования в контексте компетентностного подхода», ОАЭ, 4-11 марта 2013 г.

Экономические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ К РАЗРЕШЕНИЮ ТРУДОВОГО СПОРА В СУДЕБНОМ ПОРЯДКЕ

Бирлидис Г.В., Поддубный В.Н.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, e-mail: Vadim.Poddubny@gmail.com

Несмотря на существенные проблемы, связанные с обязанностью руководителя обеспечивать оптимальный психологический климат в руководимом учреждении [5, 6, 7], трудовая деятельность медицинского работника, в силу своей специфики, достаточно четко регламентируется в локальных нормативных актах учреждения, основой которых являются соответствующие Федеральные законы и Кодексы [2, 3, 4] и, при некоторых обстоятельствах, весьма вероятно разрешение трудового спора между работником и работодателем в процессе трудовой деятельности в судебном порядке.

В такой ситуации особое значение приобретает надлежащее и своевременное оформление ряда документов: заключение трудового договора, ознакомление работника под роспись с правилами внутреннего трудового распорядка, кроме того, важным организационно-правовым документом в области трудового права в сфере здравоохранения является должностная инструкция. Несмотря на то, что в трудовом кодексе нет упоминания о должностной инструкции, она продолжает оставаться очень важным документом, особенно при рассмотрении трудовых споров в судебном порядке. Как с трудовым договором (контрактом), так и с приказом работодателя о приеме на работу работник также должен быть ознакомлен кадровыми службами в трехдневный срок [1].

Основным нормативным правовым актом при разработке должностных инструкций является Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», утвержденный приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.11.2009 № 869.

Общие требования к содержанию должностной инструкции прописаны в Общероссийском классификаторе управленческих документов ОК – 011-93, утвержденном Постановлением Госстандарта РФ от 30.12.1993 № 299 по коду 0253000 «Документация по оперативно-информационному регулированию деятельности организации, предприятия» (ОКУД ОК 011-93) и Квалификационном справочнике должностей специалистов и других служащих, утвержденном Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 № 37 (в ред. от 17.09.2007).

Общие и специальные знания и умения, а также пределы ответственности по каждой из врачебных специальностей, содержатся в действующем по настоящее время приказе МЗ СССР от 21.07.1988 № 579 «Об утверждении квалификационных характеристик врачей-специалистов» (в ред. от 25.12.1997), в приложении которого приведен сборник квалификационных характеристик врачей-специалистов различных профилей».

Для придания юридической силы должностной инструкции и дальнейшего ее использования является ознакомление работника с ее содержанием в течение трех рабочих дней после фактического допущения к работе. Только после этого у работодателя появляются юридические основания требовать от работника исполнения возложенных на него обязанностей.

Задача правового регулирования трудовых отношений состоит в том, чтобы выявляя существующие проблемы, создавать такие правовые условия, когда нарушение прав сторон трудового договора было бы невозможно или затруднено. Этого можно добиться, путем строгого соблюдения сторонами (работником и работодателем) законных и четко сформулированных локальных правовых (нормативных) актов.

В свою очередь, работа по созданию вышеупомянутых локальных актов помимо существующих федеральных и отраслевых нормативных актов, должна опираться [8] на психологически выверенные формы внедрения этих документов, т.к. работники, зачастую, пытаются трактовать разочтения в издаваемых документах исключительно в своих интересах. В этой связи основной

задачей руководителя, характеризующей степень его зрелости и пригодности к деятельности менеджера, является построение адекватных отношений между кадровыми службами учреждения, ответственными за разработку и внедрение локальных нормативных актов с одной стороны, и, между трудовым коллективом с другой.

В соответствии со статьей 383 ТК РФ, порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров регулируется ТК РФ и иными федеральными законами, а порядок рассмотрения дел по трудовым спорам в судах определяется, кроме того, гражданским процессуальным законодательством Российской Федерации. Наиглавнейшими для сторон спора остаются процедурные нормы ТК РФ и процессуальные нормы ГПК РФ. Так, статья 56 ГПК РФ предусматривает обязанность доказывания для участников судебного процесса: каждая сторона должна доказать те обстоятельства, на которые она ссылается как на основании своих требований и возражений, если иное не предусмотрено федеральным законом.

Согласно статье 60 ГПК РФ обстоятельства дела, которые в соответствии с законом должны быть подтверждены определенными средствами доказывания, не могут подтверждаться никакими другими доказательствами.

По общим основаниям ГПК РФ: доказательствами по делу согласно статье 55 ГПК РФ являются, полученные в предусмотренном законом порядке сведения о фактах, на основе которых суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения сторон, а также иных обстоятельств, имеющих значение для правильного рассмотрения и разрешения дела. Средствами доказывания будут (абз. 2 ч. 1 ст. 55 ГПК РФ): объяснения сторон и третьих лиц (ст. 68 ГПК РФ), показания свидетелей (ст. 69 ГПК РФ), письменные (ст. 71 ГПК РФ) и вещественные (ст. 73 ГПК РФ) доказательства, ауди- и видеозаписи (ст. 77 ГПК РФ), заключения эксперта (ст. 86 ГПК РФ).

Основываясь на ст. 67 ГПК РФ, суд оценивает доказательства по своему внутреннему убеждению, основанному на всестороннем, полном, объективном и непосредственном исследовании имеющихся в деле доказательств. Суд предупреждает свидетелей об уголовной ответственности, в соответствии со ст. 307 УК РФ, за дачу заведомо ложных показаний. Однако свидетели и тем более стороны могут недостаточно корректно давать показания (или объяснения), находясь под влиянием заблуждения относительно обстоятельств. Свидетели со стороны ответчика, как правило, находясь в трудовой зависимости от работодателя, заинтересованы в том, или ином незаконном решении руководителя. Свидетели истца могут заблуждаться, будучи по разным причинам лично заинтересованными в вынесении решения не в пользу работодателя и не вполне добросовестно содействующие работнику в этом. В ситуации, когда показания свидетелей и объяснения сторон противоречат друг другу, когда работодателем-ответчиком представляются суду письменные доказательств, т.е. документы, составленные самим работодателем без какой-либо подписи работника, как то: акты, табели учета рабочего времени, которые работодатель составляет самостоятельно и не обязан представлять работнику, защита нарушенного права для работника ставится в прямую зависимость от процессуальной подготовленности сторон.

Подтверждение обстоятельств и фактов, имеющих юридическое значение, при передаче дел на рассмотрение в суд, может осуществляться только на основании письменных доказательств. Причем не любых документов, а тех, которые обусловлены трудовым законодательством и не могут быть сфальсифицированы недоброжелательным работодателем.

Свидетельские показания и объяснения сторон могут и должны использоваться при рассмотрении индивидуальных трудовых споров.

Основу для такого подтверждения содержит ТК РФ, который ставит стороны трудовых отношений в правовые рамки.

В статье 60 ГПК РФ прописано: обстоятельства дела, которые в соответствии с законом должны быть подтверждены определенными средствами, не могут подтверждаться никакими другими доказательствами.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что, основой для нормальной работы любого учреждения, в том числе и учреждения здравоохранения является психологическая грамотность и готовность управленцев к разумному применению санкций и мер поощрения в соответствии с трудовым законодательством РФ на базе надлежащим образом оформленных и представленных для ознакомления работниками индивидуальных актами (локальных нормативных актов учреждения) под роспись для придания им юридической и доказательной силы при решении вопросов взаимодействия в судебных инстанциях.

Список литературы

1. Анализ типичных ошибок в кадровом делопроизводстве: практ. пособие // А.Н. Кайль. – М.: Экзамен, 2007. – 206 с.

2. Гражданский процессуальный кодекс РФ от 14.11.2002 № 138-ФЗ (в ред. от 14.06.2012 с изм. и допол. 01.09.2012).

3. О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации: постановление Пленума ВС РФ от 17.03.2004 № 2 (в ред. от 28.09.2010 № 22).

4. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в ред. от 28.07.2012).

5. Ясько Б.А., Казарин Б.В., Камушкина Л.В. Врач-руководитель как субъект власти и менеджемента.// Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 2. – С. 72–75.

6. Ясько Б.А., Казарин Б.В., Камушкина Л.В. К проблеме методологии оценки управленческих компетенция врача-руководителя // Современные проблемы науки и образования, – 2010. – № 2. – С. 76–80.

7. Ясько Б.А., Казарин Б.В., Камушкина Л.В. Управленческие компетенции врача-руководителя: опыт психологического анализа // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 3. – С. 71–75.

8. Ясько Б.А. Казарин Б.В. Личностная готовность врача-клинициста к менеджерской деятельности в условиях социальной нестабильности // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 5. – С. 107–110.

«Современные проблемы загрязнения окружающей среды», Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.

Биологические науки

ТОЛЕРАНТНОСТЬ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ К СОЕДИНЕНИЯМ МЕДИ

Кабиров Р.Р., Габдрахманов Д.С.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Уфа, e-mail: kkabirov@yandex.ru

В лабораторных экспериментах изучено поведение популяции широко распространенной нитчатой зеленой водоросли Klebsormidium flaccidum в среде при различных концентрациях сульфата меди ($CuSO_4$). Были исследованы водные растворы $CuSO_4$ следующих концентраций: 0,025; 0,050; 0,075; 0,100; 0,200; 0,400 моль/л. Контроль – дистиллированная вода. В каждом варианте через 1, 2, 4, 6, 9, 12 суток отмечали количество живых недеформированных, живых деформированных и мертвых клеток. В качестве живых недеформированных клеток отмечали клетки, имеющие естественный зеленый цвет и сохранившие морфологический статус. В качестве живых деформированных клеток отмечали клетки, имеющие естественный зеленый цвет, но не соответствующие морфологическому статусу (с различными нарушениями формы клеток). Мертвые клетки представляли собой клетки, потерявшие естественный зеленый цвет, с разрушенным хроматофором и с различными нарушениями формы клеток. Деформированные клетки можно рассматривать как промежуточный этап процесса их разрушения и полной гибели.

В течение всего срока исследований, в контрольном варианте наблюдались только живые недеформированные клетки. Как и следовало ожидать, степень неблагоприятного воздействия токсиканта возрастала по мере увеличения его концентрации в среде и времени воздействия. Наиболее ярко токсический эффект $CuSO_4$ проявлялся на 4, 9, 12 сутки. В этих вариантах при всех исследованных концентрациях живые клетки встречались единично. Основную массу составляли живые деформированные клетки и мертвые клетки. Для данного конкретного вида водоросли (Klebsormidium flaccidum) тренд гибели клеток в данной токсичной среде можно представить в следующем виде. Через сутки в вариантах с минимальной исследованной концентрацией токсиканта (0,025 моль/л) живые клетки составили только 20,9% от всего количества обнаруженных клеток. Через 2, 4, 6, 9, 12 суток эта величина составляла соответственно 8,7; 9,2; 8,8; 2,5 и 0,6%. При максимальных концентрациях (0,400 моль/л) уже на вторые сутки живые клетки не обнаруживались.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БАССЕЙНОВ НА ГОДОВУЮ ДИНАМИКУ МУТНОСТИ МАЛЫХ ВОДОТОКОВ ЮГА САХАЛИНА

Кордюков А.В., Ефанов В.Н., Романова Г.Н., Михайлова К.Э., Бянкина К.Е.

ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет», Южно-Сахалинск, e-mail: efanov_vn@sakhgu.ru

Лес – сложный организм, играющий огромную средообразующую роль. Влияние леса на окружающую среду замечено давно, ему посвящено огромное количество исследований, многие из которых разрабатывают вопрос о влиянии растительности речного бассейна на гидрологический режим водотоков. Одна из важных характеристик качества поверхностных вод – мутность, зависящая содержания взвешенных частиц [1]. Она во многом влияет и на состав речного сообщества, и что особенно актуально для Сахалинской области, на успешность естественного воспроизводства тихоокеанских лососей [11; 15 и др.].

Большинство авторов при исследовании влияния хозяйственной деятельности на гидрологические характеристики водотоков (в частности, на мутность воды) используют показатель «лесистости» водосбора – отношение лесопокрытой площади ко площади всего водосбора. По нашему мнению, использование этого показателя не совсем корректно. Литературные данные подтверждают, что специалисты, занимающиеся экологией леса, возражали против использования данных по лесистости территории в качестве полновесного аргумента для характеристики водоохраной его роли [3; 4 и др.].

Как указывают авторы [2; 6 и др.], сток взвешенных веществ формируется под влиянием эрозионных процессов, вызываемых поверхностным стоком воды. А.А. Молчанов [8] указывает на наличие обратной пропорциональности между облесённостью и величиной поверхностного стока. Исследования же А.П. Клинцова [6] показали, что величина поверхностного стока в первую очередь зависит от состояния лесной подстилки и напочвенного покрова. Характер же подстилки зависит от таксационных характеристик конкретного фитоценоза [9]. Т.е. при равенстве абиотических характеристик интенсивность эрозионных процессов определяется характером растительности речного бассейна.

Наиболее подробно вопрос динамики содержания взвешенных веществ в островных реках

рассмотрен в работе Н.В. Грепачевского «Мутность рек Сахалина» [2], где автор приводит данные многолетних измерений мутности и расходов взвешенных наносов воды, проведённые в 24 пунктах острова. Эти данные, безусловно, представляют интерес для познания общих характеристик мутности сахалинских рек. Однако места отбора проб были приурочены к населённым пунктам, находящимся на реках, что не позволяет сделать выводы об особенностях формирования твёрдого стока в зависимости от тех или иных факторов среды. Как отмечает и сам автор в заключении своей работы, необходимо расширение и углубление наблюдений за мутностью сахалинских рек.

Мутность некоторых нерестовых сахалинских рек рассмотрена исследователями сотрудников СахТИНРО (СахНИРО) и СахЛОС в аспекте влияния лесозаготовок на гидрологический режим водотоков [6; 10; 11; 12; 14]. Практически во всех указанных работах авторы отмечают увеличение содержания взвешенных частиц в реках во время ведения лесозаготовок в десятки и сотни раз. Как отмечает Ф.Н. Рухлов [10; 11], на участках с повышенной мутностью (свыше 220 мг/л) не нерестятся тихоокеанские лососи, филогенетически приспособленные к нересту в чистой воде (до 20 мг/л). Представляет интерес способность речного грунта отфильтровывать взвешенные частицы [12; 14], предотвращая увеличение мутности от истоков к устью. Однако это отрицательно сказывается на нерестилищах, ухудшая развитие эмбрионов лососёвых рыб.

Исследования также показывают увеличение мутности рек при уменьшении лесоситости водосборов. В рр. Фирсовке и Лазовой с лесистостью 24 и 84% соответственно различия в мутности составляли от 2 до 56% [5]. По сведениям А.П. Клинцова [6] во время снеготаяния в реке с лесистостью водосбора 20% твёрдый сток был в 185 раз больше, чем в реке с лесистостью водосбора 100% (это объясняется не только повышенной мутностью воды в реке со слабооблесённым бассейном, но и повышенным стоком воды). Однако и в первом и во втором случаях продолжительность наблюдений была ограничена: в первом пробы брались с апреля по июль, во втором – с 17 апреля по 1 мая.

Наши же исследования направлены на анализ проб воды на содержание взвешенных частиц в течение всего 2011 года в двух малых водотоках юга Сахалина в нескольких пунктах, окружённых различными типами растительности. Актуальность исследования обусловлена слабой изученностью влияния в разной степени нарушенной растительности на мутность водотоков.

Итак, **цель** работы – проследить динамику мутности малых водотоков юга Сахалина на участках с различными типами растительности и нарушениями в их бассейнах.

Материалы и методы исследований. Объекты исследования – два малых водотока, на которых для сбора материала мы заложили по профилю. Первый водоток – р. Ай Долинского района, вдоль которой расположили профиль «А», включающий 3 пункта отбора проб. Первый располагается в 17 км вверх по течению реки на участке, окружённом вторичными темнохвойными лесами (частичная полилесокультура [7] формула древостоя 7Пс2Бэ-1Еа + Ку + Ик, сомкнутость 0,9, высота 20-25 м, возраст 40-100 лет), занимающими около 75% той части водосбора, что расположена выше по течению, чем сам пункт. Второй пункт расположен в 10 км вверх по течению реки на участке водосбора, активно использовавшемся в хозяйственной деятельности. Около 60% площади этой части водосбора занято вторичными малопродуктивными мелколиственными (преимущественно ивняками с формулой древостоя 8Иу 2Ов ед. ТМ ед. Бэ, сомкнутость 0,8, высота 9-14 м, возраст 30-40 лет) лесами, около 30% занимают пастбища, а остальные 10% – участки восстанавливающейся темнохвойной тайги. Ниже по течению, в 150 м от второго расположен пункт третий. Он приурочен к полосе земельного отвода вдоль трассы нефтегазопровода. На этой территории во время строительства трассы трубопроводов растительность была полностью уничтожена, а гидрологический режим территории нарушен. На настоящий момент на полосе землеотвода формируется разнотравный луг. Трубопровод через русло реки проложен траншейным способом.

В соответствии с районированием И.В. Грепачевского [2], р. Ай принадлежит к III зоне с мутностью воды 100-200 мг/л.

Второй водоток – постоянный горный ручей, стекающий по южному склону горы, которую туристы называют Бородавкой (Сусунайский хребет) и впадающий в р. Перевальную (приток р. Рогатки). Вдоль ручья расположен профиль «S», включающий 2 пункта отбора проб. Первый расположен на участке, окружённом темнохвойным массивом (вторичный лес, естественным образом восстановившийся после лесных пожаров [7]; формула древостоя 6Пс4Еа ед. Бэ, сомкнутость 1,0, высота 20-25 м, возраст 30-170 лет; 95% водосборной площади ручья занято темнохвойными лесами). Второй – на 15 м ниже места пересечения ручья и старой японской дороги на п. Лесное. На месте пересечения проложен кульверт, покрытый насыпью. Однако кульверт часто оказывается забитым, при этом вода стекает по поверхности дороги, провоцируя сильную эрозию и значительно увеличивая твёрдый сток.

Формулы древостоев составлены исходя из участия каждой породы в общем числе стволов древостоя [13]. В них применены сле-

дующие сокращения: Пс – *Abies sachalinensis* Fr. Schmidt, Бк – *Betula ermanii* Cham., Ea – *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord) Fisch. ex Carr., Ку – *Acer ukurunduense* Trautv. et C.A. Mey., Ик – *Salix caprea* L., Иу – *S. udensis* Trautv. et C.A. Mey., Ов – *Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr., ТМ – *Populus maximowiczii* A. Henry.

Картосхемы обоих профилей, полученные при помощи программы «Google Earth», представлены на рис. 1.

Рис. 1. Картосхемы заложенных профилей: «А» слева, «S» – справа

На указанных пунктах мы производили отбор проб воды для проведения анализов на содержание взвешенных частиц гравиметрическим методом. Принцип метода заключается в выделении их из пробы воды известного объёма фильтрованием через бумажный фильтр «синяя лента». Выделенный осадок взвешивали на фильтре после его высушивания до постоянной массы с точностью до 0,1 мг.

Следует отметить, что участки водосборов, в которых заложены пункты отбора проб, имеют сходные абиотические характеристики в пределах каждого из профилей. Это позволяет утверждать, что различия мутности воды обусловлены биотическими различиями, а именно разными типами и формациями растительности.

Отбор проб воды производили с периодичностью один раз в две недели, т.е. по чётным неделям отбирали пробы на пунктах профиля «А», по нечётным – профиля «S».

Пробы на пунктах 1, 2 и 3 профиля «А» брали преимущественно в 13:00, 14:30 и 14:00 соответственно, а пунктах 1 и 2 профиля «S» – в 12:00 и 13:00. Относительно суточной динамики время взятия проб приходится на период средней мутности, поэтому временные различия не оказывают существенного влияния на результат.

Одновременно с отбором проб воды мы фиксировали множество микроклиматических показателей, знание которых необходимо для понимания механизма влияния растительных сообществ на гидрологический режим водотоков.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования были начаты 5 января 2011 г, сбор проб закончен 25 января 2012 г. Всего мы располагаем 54 группами данных. Информация о мутности воды исследуемых водотоков представлена в таблице.

Графическое отображение табличных данных по профилю «А» представлено на рис. 2.

За период исследований средняя мутность воды в пункте 1 профиля «А» составила 20,5 мг/л, в пунктах 2 и 3 она почти на 10 мг/л выше и составляет 30,1 и 30 мг/л соответственно. До 23 марта (включительно) мутность воды не превышала 6,9 мг/л. После этого начались весенние оттепели, толщина снега стала заметно уменьшаться, что спровоцировало резкое увеличение поверхностного стока по переувлажнённой замёрзшей почве и повышение содержания взвешенных частиц (первый пик). Однако в конце апреля-начале мая на юге Сахалина наступило резкое похолодание с обильными снегопадами, во время которого мы наблюдали снижение мутности вод. Следующие 2 недели характеризуются значительным потеплением воздуха, интенсивным таянием снежного покрова, что спровоцировало весенние паводки. Поэтому 18 мая зафиксированы максимальные значения мутности вод всех трёх пунктов (второй пик). После этого мы наблюдали постепенное снижение мутности в период летней межени, которая при этом была в разы выше мутности меженного периода зимой. В начале августа и сентября

мы вновь наблюдали небольшие пики мутности (третий и четвёртый), связанные с выпадением ливневых осадков (для Сахалина характерно максимальное количество осадков в августе-сентябре в связи с циклонической деятельностью). Начиная со второй половины ноября мутность вновь уменьшилась до значений зимнего меженного периода.

Мутность воды в исследуемых пунктах

Профиль «A»																									
Пункт \ Дата	26.01.11	09.02.10	24.02.11	09.03.11	23.03.11	06.04.11	19.04.11	05.05.11	18.05.11	01.06.11	15.06.11	28.06.11	13.07.11	27.07.11	11.08.11	25.08.11	08.09.11	21.09.11	05.10.11	19.10.11	02.11.11	16.11.11	01.12.11	14.12.11	11.01.12	25.01.12
Пункт 1	2	4,1	4,6	2,4	1,5	7,5	24,8	8,1	170,8	96,0	38,6	17,3	16,4	13,1	31,3	4,0	55,0	8	4	3,6	3,0	4,7	5,1	5,7	0,8	1,2
Пункт 2	3,3	2,8	1,0	4,9	2,3	83,9	64,4	8,7	228,5	70,8	59,5	32,0	19,6	17,1	41,8	4,3	71,7	17,4	9	6,8	8,9	4,5	6,4	4,6	4,3	4,3
Пункт 3	4,5	2,2	6,9	6	2,3	69,3	36,7	14,0	191	95,0	70,4	25,2	33,5	26,5	48	4,3	78,3	16	12,4	5,5	8,8	4,2	5,1	4,7	4,7	5,2

Профиль «S»																										
Пункт \ Дата	05.01.11	19.01.11	02.02.11	15.02.11	02.03.11	16.03.11	30.03.11	13.04.11	27.04.11	12.05.11	26.05.11	08.06.11	22.06.11	06.07.11	20.07.11	04.08.11	18.08.11	01.09.11	14.09.11	28.09.11	13.10.11	27.10.11	09.11.11	23.11.11	07.12.11	21.12.11	04.01.12	18.01.12
Пункт 1	0,6	0,7	0,4	0,4	0,7	0,5	0,3	0,8	0,7	0,4	3,7	2,6	3,1	0,3	4,8	2,0	0,5	0,9	0,6	3,2	1,8	0,5	1,2	2,0	1,8	0	3,2	1,8
Пункт 2	5,5	1,5	4,2	4,4	4,5	6,2	4,1	5,0	1,4	7,9	35,1	4,4	9,5	9,2	4,7	6,9	5,1	16,7	6,9	8,2	3,6	3,5	12,5	1,9	3,3	3,5	4,9	4,6

Примечание. В пробах профиля «А» отсутствуют данные по одной из недель (между 14.12.11 и 11.01.12), поскольку в этот период выпало большое количество снега, в связи с чем добраться до пунктов профиля было невозможно.

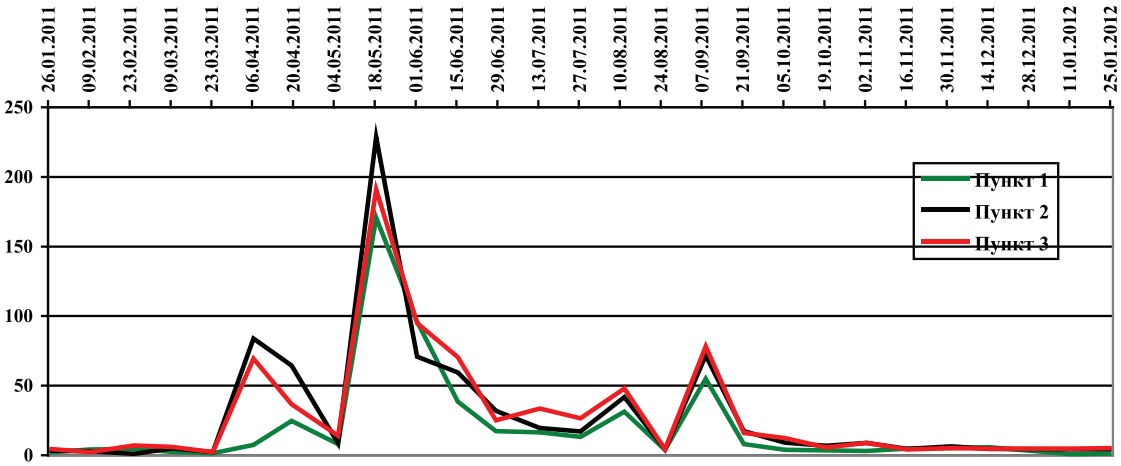


Рис. 2. Диаграмма мутности воды в р. Ай (профиль «А») по каждому из пунктов с 26 января 2011 г. по 25 января 2012 г.

Воды пункта 1, окружённого темнохвойными лесами в абсолютном большинстве случаев характеризуется меньшей мутностью. Мощная подстилка, характерная для темнохвойных лесов, структура и влагоёмкость лесных почв, задержание осадков кронами деревьев и др. процессы обусловливают значительное снижение поверхностного стока и эрозионных процессы. Мутность большая, чем в остальных пунктах, здесь зафиксирована лишь дважды: 9 февраля и 1 июня. 1 июня это произошло потому что в темнохвойном лесу только к этой дате сошёл снежный покров (на 2 недели позже, чем в остальных пунктах наблюдений), что обусловило некоторое увеличение твёрдого стока с почвы. Причины повышения мутности 9 февраля не ясны. В целом в меженный период в холодное время года мутность в пункте 1 в 1,5 раза ниже, чем в пунктах 2 и 3.

Мутность воды в пункте 2 лишь в 40% измерений выше, чем в пункте 3. При этом её средние показатели здесь на 0,1 мг/л выше, чем в пункте 3. Это говорит о том, что подобные мелколиственные прирусловые лесные сообщества, несмотря на берегоукрепляющую роль, не оказывают заметного противоэрозионного эффекта.

Графическое отображение данных, представленных в таблице по профилю «S», представлено на рис. 3.

Мутность воды на пунктах профиля «S» показывает гораздо более однозначную картину. Средняя мутность воды, взятой в пункте 1 составляет 1,4 мг/л, а в пункте 2 – 6,7 мг/л. Мак-

симальные значения мутности в водах пункта 2 наблюдали в мае, когда в связи с потеплением начали стаивать снежные массы. В середине мая увеличившийся сток спровоцировал забивание кульверта принесёнными с водой ветвями и прошлогодними листьями, поэтому произошло размытие дороги, повлекшее повышение мутности до 35,1 мг/л. В темнохвойном лесу снег сошёл в III декаде мая, что повлекло лишь незначительное повышение мутности в пункте 1. Также отмечено незначительное повышение мутности после дождя, прошедшего ночью 22 июня.

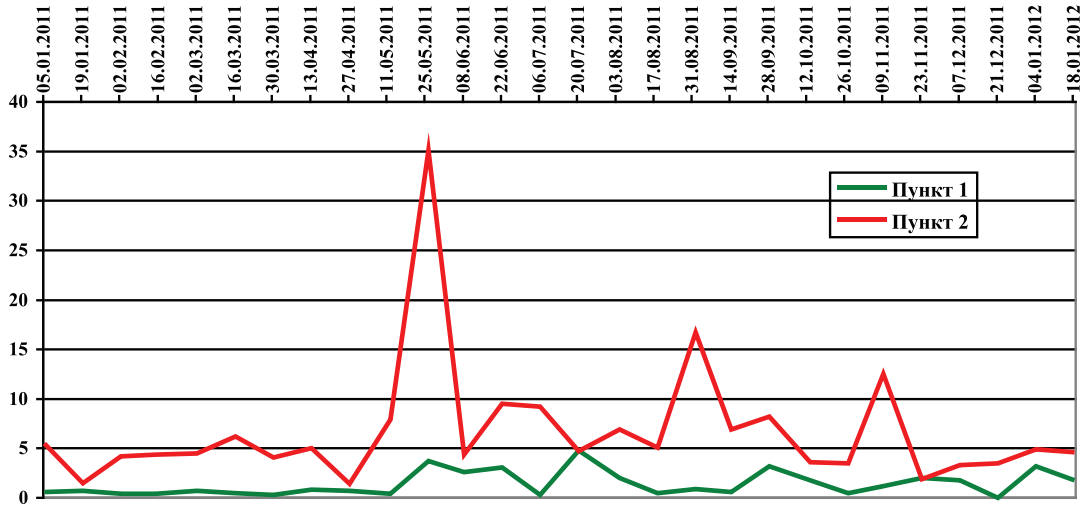


Рис. 3. Диаграмма мутности воды в ручье, стекающем с горы «Бородавки» (профиль «S») по обоим пунктам с 5 января 2011 г. по 18 января 2012 г.

В целом, мутность в пункте 1 не превышала 5 мг/л и была довольно стабильной. Такой стабильности мутности мы не наблюдали в пункте 2 – она увеличивалась после осадков. Лишь дважды в пункте 1 мутность была выше, чем в пункте 2, и в обоих случаях превышение составило 0,1 мг/л при невысоком содержании взвешенных частиц.

Выводы

1. Различные фитоценозы, лесные в частности, произрастающие в бассейнах малых водотоков юга Сахалина, неодинаково влияют на гидрологический режим последних. Следовательно употребление термина «лесистость», уравнивающего разноценные сообщества для создания оптимального гидрологического режима, некорректно.

2. Наименьшая мутность вод наблюдается на участках рек, окружённых темнохвойной растительностью, коренной для большей части Сахалина. Тихоокеанские лососи филогенетически приспособились именно к гидрологическим условиям, создаваемым елово-пихтовыми лесами, произрастающими в бассейнах рек. Мутность в участках рек, окружённых темнохвойными лесами меньше в 1,5-4 раза, чем в нарушенных участках или участках, окружённых молодыми мелколиственными лесами Последние, возникшие на местах вырубок и сельхозугодий не играют портивоэрозионной роли. Участки рек, окружённые такими сообществами характеризуются повышенной мутностью.

3. Нарушения растительного покрова в бассейнах рек также отрицательно влияют на мутность вод. В первую очередь это касается нарушений, непосредственно прилегающих к берегам рек (например, рассмотренные нами нарушения: дороги, полосы землеотводов).

4. До начала снеготаяния и после осенних циклонов мутность водотоков характеризуется достаточно небольшими величинами. Однако и в этот период проявляется отрицательное влияние нарушений на мутность вод. Особенно сильно оно проявляется во время паводков разного происхождения.

Список литературы

1. ГОСТ 27065-86 Качество вод, термины и определения, 2003.

2. Грепачевский И.В. Мутность рек Сахалина // Известия Сахалинского отделения Географического общества СССР. – Вып. 1. – Южно-Сахалинск, 1970. – С. 71–78.

3. Жильцов А.С. Гидрологическая роль горных хвойно-широколиственных лесов Южного Приморья. –м Владивосток: Дальнаука, 2008. – 332 с.

4. Идзон П.Ф. Лес и водные ресурсы. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 152 с.

5. Канидьев А.Н., Салмин С.А., Семенова А.Е. Влияние леса в бассейнах рек Сахалина на естественное воспроизводство лососевых рыб // Известия Сахалинского отделения Географического общества СССР. – Вып. 1. – Южно-Сахалинск, 1970. – С. 168–173.

6. Клинцов А.П. Защитная роль лесов Сахалина. – Южно-Сахалинск: Сахалинское отд. Дальневосточного кн. изд-ва, 1973. – 234 с.

7. Кордюков А.В., Ефанов В.Н., Баранчук-Червонный Л.Н. Особенности возрастной структуры вторичных темнохвойных лесов острова Сахалина // Вестник ВГУ, серия: Химия, Биология, Фармация. – 2012. – № 2. – С. 152–159.

8. Молчанов А.А. Гидрологическая роль леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 468 с.

9. Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1983. – 296 с.

10. Рухлов Ф.Н. Влияние лесозаготовок в бассейнах нерестовых рек на воспроизводство лососей // Рыбное хозяйство. – 1971. – № 5. – С. 19–22.

11. Рухлов Ф.Н. О речном периоде жизни нерестовой осенней кеты и горбуши Сахалина // Известия ТИНРО. – 1973. – Т. 91.

12. Спивак Э.Г. Влияние вырубок леса на состояние нерестовых рек о. Сахалин // Рыбное хозяйство. – 1994. – № 4. – С. 31–32.

13. Сукачёв В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.

14. Шершнев А.П., Жульков А.И. Некоторые данные по твердому стоку и заилению нерестилищ в период экспериментальных работ на реке приторной // Известия ТИНРО. – 1975. – Т. 95. – С. 64–68.

15. Шершнев А.П., Руднев В.А., Белобржеский В.А. Влияние лесозаготовитель-ных работ на естественное воспроизводство горбуши рек Сахалина // Рыбное хозяйство. – 1982. – № 1. – С. 32–33.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРОВАННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ТИРЕОТРОПНЫХ ГОРМОНОВ У ЖИТЕЛЕЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шиманская Е.И., Симонович Е.И.

Научно-исследовательский институт биологии Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, e-mail: elena_ro@inbox.ru

В народно-хозяйственной структуре Ростовской области широко используются источники ионизирующего излучения: функционирует предприятие ядерного топливного цикла – Ростовская АЭС, эксплуатируются источники ионизирующего излучения на промышленных предприятиях и лечебно-профилактических учреждениях, применяются радионуклидные источники с лечебной и диагностической целью. Функционируют предприятия по добыче и переработке минерального нерудного сырья, используемого в стройиндустрии, угольные шахты, эксплуатация которых связана с перераспределением естественных радионуклидов в окружающей среде.

В последнее время большое внимание исследователей привлекает проблема эффектов малых доз радиации на биологические объекты в связи с увеличивающимся радиоактивным загрязнением окружающей среды. Экспериментальные работы, посвященные исследованию эффектов в области малых доз радиации, с которыми сталкиваются люди в обыденной жизни, заполнены данными, полученными путем экстраполяции из области больших доз. Достаточно сказать, что не определено понятие «малые дозы» радиации. По этой причине в радиобиологии существует спектр гипотез о степени опасности малых доз радиации: от линейно-беспороговой, когда опасными считаются любые сколь угодно малые дозы радиации, до гипотезы радиационного гормезиса, когда малые дозы радиации считаются полезными для живых организмов.

Состояние радиационной безопасности на территории Ростовской области определяется функционированием ядерно- и радиационно-опасных объектов (ВДАЭС, пункта хранения радиоактивных отходов), ежегодным увеличением количества объектов, осуществляющих деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (ИИИ), в основном за счёт применения ИИИ (генерирующих) в стоматологической практике, а также специальных методов исследований с использованием рентгеновского излучения в медицине [1]. Вклад различных источников облучения в коллективную дозовую нагрузку населения остаётся без существенных изменений на протяжении 5 лет наблюдения (табл. 1).

Таблица 1

Структура облучения населения Ростовской области за счет различных источников ионизирующего излучения за 5 лет (по данным Роспотребнадзора).

Год / Вид облучения	2007		2008		2009		2010		2011	
	Чел.-Зв	%	Чел.- Зв	%	Чел.-Зв	%	Чел.- Зв	%	Чел.- Зв	%
Природные источники	16810,1	89,27	17393,081	90,81	14557	87,9	16050	88,25	16330,68	87,98
Медицинское облучение	2005,776	10,65	1774,309	9,12	1972	11,9	2117,10	11,64	2204,07	11,88
Деятельность предприятий	4,633	0,024	4,851	0,03	5,8	0,04	5,42	0,03	4,78	0,03
Глобальные выпадений	8,552	0,024	7,868	0,04	21	0,13	14,42	0,08	21,15	0,11

Основными дозообразующими факторами являются природные источники ионизирующего излучения (87,98%) и медицинское облучение (11,88%). Вклад других видов облучения, в частности, профессионального использования источников ионизирующего излучения и глобальных выпадений, обусловленных прошлыми радиационными авариями, составляет менее 1% . Уровень гамма-фона на территории Ростовской области определяется природными источни-

ками ионизирующего излучения и составляет в среднем 0,12-0,14 мкЗв/ч, что не превышает значений многолетних наблюдений. Радиоактивное загрязнение почвы техногенными радионуклидами (^{137}Cs, ^{90}Sr) обусловлено глобальными выпадениями прошлых лет и составляет по ^{137}Cs – 0,45 кБк/м^2 и по ^{90}Sr – 0,31 кБк/м^2, что ниже средних значений, характерных для территорий Российской Федерации (3,7 и 1,85 кБк/м^2 соответственно). Разброс значений уровня радиоактивного загрязнения почвы на территории Ростовской области ^{137}Cs составляет от 0,2 кБк/м^2 (Цимлянский р-н) до 3,36 кБк/м^2 (Боковский р-н),^{90} Sr составляет от 0,2 кБк/м^2 (Каменский р-н) до 1,76 кБк/м^2 (Сальский р-н) соответственно. Вода хозяйственно-питьевого водоснабжения по показателям радиационной безопасности (суммарная альфа (A_α)- и бета (A_β) – активность) составляет A_α – 0,010 Бк/л, A_β – 0,136 Бк/л, что отвечает нормам радиационной безопасности.

Наибольшее количество предприятий и учреждений, осуществляющих деятельность в области использования источников ионизирующего излучения, по-прежнему сосредоточено на следующих административных территориях области: Волгодонск (6,1 %), Новочеркасск (6,7 %), Ростов-на-Дону (34,6 %), Таганрог (10,7 %), Шахты (6,7 %) [1].

На территории области 560 предприятий эксплуатируют источники ионизирующего излучения.

Ионизирующая радиация в первую очередь поражает щитовидную железу, нарушая баланс йода и вызывая сбой всей эндокринной системы. Поэтому изучение ее состояния по уровню тиреоидных гормонов является достаточно актуальным для жителей 30-км зоны Волгодонской АЭС, а так же жителей Ростовской области.

Высокая специфичность и чувствительность, информативность и широкая доступность, возможность использования в качестве экспресс-анализа сделали гормонодиагностику одним из важнейших методов обследования при фактически любых заболеваниях щитовидной железы [2]. С этой целью нами было изучено содержание тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина (Т4), а также антитела к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО) в сыворотке крови лиц, проживающих в различных городах и районах Ростовской области (контрольная группа) и жителей 30 км зоны Волгодонской АЭС.

В результате многолетних исследований начатых в 2006 году установлено, что в 30 км зоне повышенный уровень ТТГ имеет 10 % жителей при этом до 30 лет – 8 %, в возрасте старше 30 лет – 12 %, что существенно ниже по сравнению с другими районами Ростовской области – Чертковский район – 13 %; Сальск – 18,5 %; Мясниковский район – 21 %; Ремонтненский район – 27 %.

В 30 км зоне повышенный уровень АТ-ТПО зарегистрирован у 3,8 % мужчин и 6,3 % женщин в возрасте до 30 лет. С увеличением возраста этот уровень возрастает практически втрое у мужчин – 11,3 % и в 1,5 раза у женщин – 9,4 %. Такая же динамика наблюдается и в других исследованных районах, исключение составляет Мясниковский и Ремонтнинский район – где число женщин с измененным показателем существенно выше и составляет 23 и 24 % соответственно. Скрининг транзиторного гипотиреоза у жителей Ростовской области, показал что на западе и на юге области наблюдается несколько повышенный его уровень, а в восточной части отмечается уменьшение его уровня (Волгодонский район).

Данная проблема требует дополнительного изучения и проведения комплекса исследований в рамках мониторинга радиационной безопасности и здоровья населения Ростовской области.

Список литературы

1. Государственный доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Ростовской области в 2009 году и мерах по ее стабилизации. – Ростов-на-Дону, 2011. – 179 с.

2. Гриневич Ю.А., Каменец Л.Я. Основы клинической иммунологии опухолей. – Киев: «Здоровье», 1986. – С. 159.

Экология и рациональное природопользование

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ПО ИНДЕКСАМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2003-2009 ГГ.)

Китаев А.Б.

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, e-mail: hydrology@psu.ru

Оценка качества вод была проведена по результатам гидрохимических наблюдений в период с 2003 по 2009 гг. В пробах воды определялось 35 ингредиентов. Химический анализ проводился в соответствии с «Федеральным перечнем методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга окружающей природной среды» – РД 52.18.595-96. По данным натурных наблюдений была произведена оценка уровня загрязнения поверхностных вод в соответствии с РД 52.24.643-2002 г. «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» с расчетом удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ).

По значениям индекса загрязненности и классам качества вод Воткинского водохранилища получены следующие результаты оценки

качества вод. При этом верхняя часть водохранилища (район расположения промышленных комплексов) условно разделена на три части:

а) Приплотинная часть: в период 2003 по 2004 гг. наблюдалось ухудшение качества воды с разряда–«а»–вода«загрязненная»(3 класс)на–«б» – «очень загрязненная» (3 класс) (УКИЗВ изменялся от 2,88 (2003 г.) до 3,50 (2004 г.). С 2005 по 2007 гг. состояние качества воды имело разряд – «б» – « вода очень загрязненная» (3 класс) и не претерпевало значительных изменений в этот период. УКИЗВ изменялся от 3,50 (2005 г.) до 3,40 (2007 г.). В период же с 2007 по 2009 гг. наблюдалось значительное улучшение качества воды с разряда – «б» – «очень загрязненная» (3 класс) на – «а» – «загрязненная» (3 класс). УКИЗВ при этом изменялся от 3,40 (2007 г.) до 2,55 (2009 г.). При этом значение качества воды за 2009 г. имеет лучший показатель за весь период на данном участке водоема.

б) Район Пермско-Краснокамского промузла: в черте г. Перми в период с 2004 по 2005 гг. наблюдалось серьезное ухудшение качества воды с разряда – «б» – «очень загрязненная» (3 класс) до разряда – «а» – «грязная» (4 класс). УКИЗВ при этом изменялось от 3,98 (2004 г.) до 4,27 (2005 г.). В период с 2005 по 2008 гг. наблюдалось постепенное улучшение качества воды с разряда – «а» – «грязная» (4 класс) до разряда – «б» – «очень загрязненная» (3 класс). УКИЗВ составлял 4,27 (2005 г.) – 2,91 (2008 г.). Однако с 2008 по 2009 гг. качество воды все же ухудшилось, но на очень незначительную величину. УКИЗВ равнялся 2,91 в 2008 г. и 3,07 в 2009 г. В створе ниже г. Перми с 2003 по 2004 гг. происходило ухудшение качества воды с разряда – «а» – вода «загрязненная» (3 класс) на – «б» – «очень загрязненная» (3 класс). УКИЗВ составил при этом 2,36 в 2003 г. и 3,62 в 2004 г. С 2004 по 2009 гг. вода в водохранилище имело все тот же разряд – «б» – «очень загрязненная» (3 класс). При этом в период с 2004 по 2005 год происходило улучшение ее качества на незначительную величину (УКИЗВ – 3,62 (2004 г.) – 3,40 (2005 г)). Однако позже, в период с 2005 по 2006 гг. качество воды снова ухудшается до значения УКИЗВ составляющего 3,48. С 2006 по 2009 гг. наблюдалось постепенное улучшение качества воды со значения УКИЗВ равному 3,48 (2006 г.) до 3,05 (2009 г.).

в) Участок ниже Пермско-Краснокамского промышленного узла: в период с 2003 по 2008 гг. состояние качества воды имело разряд – «б» – «вода очень загрязненная» (3 класс), однако претерпевая при этом довольно значительные колебания показателей УКИЗВ – 3,01 (2003 г.) – 3,37 (2008 г.). Далее в период с 2008 по 2009 гг. наблюдалось значительное улучшение качества воды с разряда – «б» – «очень загрязненная» (3 класс) до разряда – «а» – «загрязненная» (3 класс). УКИЗВ в 2008 г. составил 3,37, а в 2009 г. – 2,68.

В средней части водохранилища (в черте г. Оханска) в период с 2003 по 2005 гг. наблюдалось довольно серьезное ухудшение качество воды: с разряда – «а» – « вода загрязненная» (3 класс) до разряда – «а» – « вода грязная» (4 класс). При этом показатель УКИЗВ увеличился с 2,41 (2003 г.) до 4,18 (2005 г.). В последующий период (с 2005 по 2009 гг.) происходило постепенное улучшение качества воды с разряда–«а» – « вода грязная» (4 класс) до разряда «а» – «вода загрязненная» (3 класс). УКИЗВ снизился с 4,18 (2005 г.) до 2,71 (2009 г.), при этом качество воды в итоге осталось все же хуже, чем в начальный период наблюдений.

В районе с. Елово в период с 2003 по 2004 гг. наблюдалось улучшение качества воды: с разряда – «б» – «вода очень загрязненная» (3 класс) на – «а» – « вода загрязненная» (3 класс). УКИЗВ при этом снизилось с 3,00 (2003 г.) до 2,24 (2004 г.). Однако в дальнейшем качество воды ухудшилось до значения УКИЗВ составляющего 3,68 (2007 г.). В дальнейшем в период с 2007 по 2009 гг. происходило постепенное улучшение качества воды: с разряда – «б» – «вода очень загрязненная» (3 класс) на – «а» – «вода загрязненная» (3 класс), УКИЗВ снизилось от 3,68 (2007 г.) до 2,78 (2009 г.).

В нижней части водохранилища (в черте г. Чайковского) в период 2003-2005 гг. наблюдалось значительное ухудшение качества воды с класса – «слабо загрязненная» на – «б» – «очень загрязненная» (3 класс) УКИЗВ в 2003 г. составил 1,76, а в 2005 г. – 3,57. При этом значение индекса загрязнения в 2003 г имело наименьшую величину за весь период наблюдений по всем участкам водоема. С 2005 по 2007 гг. происходило довольно незначительное улучшение качества воды с разряда – «б» – «очень загрязненная» (3 класс) до разряда – «а» – «загрязненная» (3 класс) УКИЗВ в 2005 г. равнялся 3,57, в 2007 г. – 2,96. Однако позже, с 2007 по 2009 гг. происходило ухудшение качества воды с разряда – «а» – «вода загрязненная» (3 класс) на – «б» – «очень загрязненная» (3 класс). УКИЗВ изменялся при этом от 2,96 (2007 г.) до 3,04 (2009 г.).

Выводы: в целом, по всему водоему, за исследуемый период наблюдений наиболее характерным разрядом качества воды являлся – «вода очень загрязненная». Наибольшая степень загрязнения вод наблюдалась в районе городских поселений. В черте г. Перми наблюдался абсолютный максимум загрязненности за весь период наблюдений – УКИЗВ в 2005 г. составил 4,27. Наибольшая загрязненность в этом районе водоема объясняется сбросами некоторых предприятий непосредственно в водохранилище и малые реки города. Высокая загрязненность вод водоема ниже г. Краснокамска объясняется сбросами, как самих предприятий города, так и сбросом стоков с БОС г. Перми.

Юридические науки

СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВА ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Алменов Б.А.

Университета им. Д.А. Кунаев, Алматы, e-mail: sdisadin@mail.ru

Осознание обществом необходимости юридического регулирования отношений, возникающих в сфере реализации естественного права человека на жизнь в благоприятной окружающей среде. Право на благоприятную окружающую среду, стоящее в центре системы экологических прав, предметно и содержательно связано с правом на благоприятную среду обитания и правом на благоприятную среду жизнедеятельности, в связи с чем в юридической защите общественных экологических интересов широко применяются нормы санитарного и градостроительного законодательства.

Право человека на экологически чистую окружающую среду тесно связано с естественными правами человека на жизнь, отсюда ряд международно-правовых документов в сфере прав человека можно рассматривать как основополагающую часть экологического права. Среди основных международно-правовых документов необходимо указать в первую очередь Всеобщую декларацию о правах человека, принятую Генеральной Ассамблеей ООН в декабре 1948 г., затем – Международные Пакты о правах человека 1966 г. Всеобщая декларация всем своим содержанием закрепила права людей на благоприятные жизненные условия, которые позднее были закреплены и развиты в ряде международных документов, в том числе и в специальных, которые были посвящены правам человека на благоприятную окружающую среду [1].

Важное значение для сохранения окружающей среды имеет Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды ООН, проходившая в Орхусе – Дания, 25 июня 1998 года [2], в которой были подтверждены принципы ранее принятых международно-правовых документов по проблемам окружающей среды, подтверждена необходимость защищать и сохранять окружающую среду, улучшать ее состояние и обеспечивать устойчивое и экологически безопасное развитие. В целях содействия защите права каждого человека нынешнего и будущих поколений жить в окружающей среде, благоприятной для его здоровья и благосостояния, Орхусская конвенция гарантирует права на доступ к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступ к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, в соответствии с положениями настоящей Конвенции.

Природы – много не бывает, но не известно, что на этот счет думают все жители планеты, их влияние на природу ощущается практически везде. За годы сосуществования с природой, запасы природных ресурсов заметно сократились. Одно в жизни человека осталось неизменным – положить продукты по полкам шкафов, холодильников, собрать в складах и базах, и все это взято из окружающей среды. Человек изменился до неузнаваемости и весь ритм жизни человечества, как в прошедшие эпохи, так и сегодня, определялся одним – возможностью доступа к тем или иным природным ресурсам. Правда, сама природа позаботилась о том, чтобы обеспечить человека, в том числе и практически неисчерпаемой ресурсной базой.

Проблемы загрязнения окружающей среды, это относится в широком смысле все условия существования. В последние годы мы часто слышим и употребляем слово – экология. Экология развивалась как одна из биологических наук, изучающая не отдельные организмы, а структуру и функционированиебиологическихсистем.Экология – это понятие, первоначально было довольно узкое, в дальнейшем расширялось и это уже самостоятельная наука об окружающей среде, которые уже далеко вышло за рамки и ее взаимодействий с живыми организмами и, прежде всего с людьми. Ее питает не только биология, но и почти все науки о Земле. Расширения содержания экологии и смещения в нем акцентов потребовал стремительный количественный рост человечества, которое начало осознавать опасности, угрожающие всей планете, а имена ядерная катастрофа, губительные побочные воздействия неразумной хозяйственной деятельности на окружающую среду. Одна из причин гибели экологии во многих регионах мира кислотные дожди, главными виновниками которых являются электростанции.

В последние годы люди начали осознавать единство и конечность биосферы и всей окружающей среды, ответственность человечества за свою собственную судьбу, судьбу биосферы, судьбу всей планеты. Возрастающим экологическим проблемам люди продолжают создавать все новые трудности, которые неизбежно придется преодолевать, затрачивая большие усилия и средства. Изменения климата, естественные или вызванные деятельностью человека, происходят сравнительно медленно, они охватывают огромные регионы и потому могут представлять серьезную проблему для человечества[3].

Появления человека на Земле, многие ученые называют одной из крупнейших экологиче-

ских катастроф. Формирование и становление человека завершилось в течение считанных тысячелетий и это событие вызвало экологические последствия. Никогда – за миллионы, миллиарды лет – ни один вид не имел такого распространения.

Как известно, суша в настоящее время составляет ту часть планеты, на которой и обитает человек. Охрана почв от человека является одной из важнейших задач человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека.

За эти тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своём развитии. Атмосферные осадки, солнечная радиация и выделение тепла в связи с поверхностными, подземными пожарами, возгораниями, способствуют протеканию на полигонах не предсказуемых физико-химических и биохимических процессов, продуктами которых являются многочисленные токсичные химические соединения в жидком, твердом и газообразном состояниях.

Природоохранное законодательство странах мира, различные международные соглашения или система Международная «Красная книга» список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений – в настоящий момент включает множество томов материалов. Кроме того, существуют национальные и даже региональные «Красные книги». В числе важнейших путей решения экологических проблем большинство исследователей также выделяет внедрение экологически чистых, малой безотходных технологий, строительство очистных сооружений, рациональное размещение производства и использование природных ресурсов[4].

Основные экологические проблемы, это глобальный экологический кризис, которое зашел уже так далеко, что катастрофические последствия его практически неизбежны. Возможных путей решения проблемы можно отнести возникновение и деятельность разного рода – зеленых движений и организаций. Несмотря на то, что обсуждавшихся глобальных проблем имеет свои варианты частичного или более полного решения, существует некий набор общих подходов к решению проблем окружающий среды. Необходима комплексная, по возможности исчерпывающая оценка всех параметров воздействия отходов на все жизнеобеспечивающие природные среды, позволяющая выяснить пути и механизмы проникновения загрязняющих веществ в пищевую цепь и организм человека. Говоря о возможных вариантах развития экологической ситуации на планете, самым благодарным и, само собой, наиболее осмысленным, кажется разговор о некоторых из существующих сегодня направлениях природоохранной деятельности. За последнее столетие человечество разработало ряд оригинальных способов борьбы с собственными, губящими природу недостатками [5].

Большая часть людей, не осознают, что человечеству грозит экологическая катастрофа. Как правило, люди отмахиваются – в процессе развития человечества, мол, неоднократно вставали серьезные проблемы, но когда приходило время, их успешно решали.

Планета земля должен стать чистой и зеленой, со свежим воздухом и прозрачной водой. Промышленные отходы и радиация больше не должно проникать в наши дома и сады. Наши дети и дети наших детей должный жить полноценной жизнью в здоровых условиях. Жить и дышать чистым воздухом, пить чистую воду, есть пищу без нитратов – это все зависит от нас самих, и все в наших руках.

Список литературы

1. Абайдельдинов Е.М. Некоторые вопросы реализации норм международного экологического права в Республике Казахстан.
2. Электронный: www. zakon. kz.
3. Лавров С.Б., Глобальные проблемы современности. Ч.1, 2. – СПб., 1993.
4. Данилов-Данилян В.И., Экология охрана природы и экологическая безопасность. – М.: МНЭПУ, 1997.
5. Возняк В.Я., Файтельман Н.Г., Арбатов А.А. и др., Экологическое оздоровление экономики. – М.: Наука, 1994.

«Технические науки и современное производство», Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА НАГРУЖЕНИЯ НА РЕСУРС ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Черненко М.О.

Московский государственный машиностроительный университет, Москва, e-mail: chernenko@mail.ru

Вследствие непрерывного возрастания требований к долговечности, надежности, экономичности и экологической безопасности расчеты на прочность становятся все более сложными. Они должны учитывать различные режимы работы, реальные свойства материалов и условия нагружения, а также давать возможность отслеживания поведение конструкции на протяжении всего жизненного цикла. Для аппаратов, работающих в условиях нестационарного термомеханического нагружения особенно важно исследовать поведение конструкции в процессе эксплуатации.

Наиболее распространенным элементом аппаратов химической промышленности является трубка. И первым видом разрушений труб является постепенно нарастающее разрушение, ко-

торому предшествует пластическая деформация. Поэтому актуальной является задача анализа несущей способности и ресурса трубчатых систем при циклично меняющихся температурах и внешней нагрузке. Анализ возможно осуществить шаговым методом, позволяющим проследить изменение деформации в процессе развития условий нагружения. Несмотря на то, что шаговые методы расчета трудоемки на сегодняшний день развитие аппаратного и программного обеспечения позволяет разработать программу для исследования конструкции. Для этого необходимо разработать алгоритм и программное обеспечение для анализа несущей способности и ресурса стержневых систем.

Рассматриваем работу конструкции в упругопластической стадии с учетом истории нагружения. При расчете учитываем возможность изменения знаков напряжений и пластических деформаций, а также физико-механических свойств конструкционного материала в процессе нагружения. Математическая модель упругопластического деформирования материала описывается системой уравнений теории неизотермического пластического течения с трансляционным и изотропным упрочнением. Решение задачи строим в предположении существования главных осей, общих для всех узловых точек рассматриваемой конструкции. Полная система уравнений при расчете конструкций состоит из трех групп уравнений [1]. Предложенная математическая модель использована при разработке математического и программного обеспечения компьютерного анализа упругопластического деформирования рассматриваемых элементов конструкции.

Разработанный программный комплекс «Life Cycle» применен как инструмент исследования для анализа несущей способности и располагаемого ресурса трубчатых элементов теплообменных аппаратов. В качестве испытательного образца взят трубчатый элемент диаметром 25 мм, толщиной стенки 2 мм теплообменного аппарата ХНМ. Элемент выполнен из циклически стабильного материала Ст3. При расчете принимаем следующие значения физико-механических характеристик материала: $E = 2\cdot105 - 100\cdot T$ (МПа), $\alpha = 1{,}5\cdot10 - 5 + 5\cdot10 - 9T$ (К-1), $\sigma_{0,2} = 200$ (МПа). Конструкция нагружена внутренним давлением, осевым усилием и температурой. Выясняем, какая последовательность нагружения является оптимальной для конструкции относительно величины накопленных деформаций и накопленных повреждений. Проведены шесть серий опытов с разной очередностью приложения нагрузок, которые показали, что скорость накопления повреждений существенно зависит от порядка приложения нагрузок. Наибольшая скорость накопления повреждений зафиксирована при поочередном приложении осевого усилия, температуры, внутреннего давления. Тогда как наименьшее накопленное повреждение при режиме температура – внутреннее давление – осевое усилие. При этом разница между худшим и лучшим режимами в среднем составляет 20 %. Максимальное отклонение результатов – 59 %.

Результаты проведенного исследования показывают, что напряженно-деформированное состояние и параметры процессов пластического течения и накопления повреждений существенно зависят от характера режима нагружения. Наблюдаемые эффекты подтверждают необходимость учета истории нагружения при обосновании несущей способности и ресурса оборудования. Показана принципиальная возможность применения предложенного метода для решения задач оптимизации режимов эксплуатации оборудования по критериям надежности и долговечности.

Список литературы

1. Черненко М.О. Мониторинг несущей способности трубчатых элементов при нестационарном термомеханическом нагружении // Математические методы в технике и технологиях ММТТ-25: сборник трудов XXV Международной научной конференции. – Т. 3. – С. 76–79.

«Дидактика и компетентность в профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза и колледж», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Педагогические науки

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Вахтина Е.А.

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

Подготовка специалиста в высшей профессиональной школе ориентирована на формирование как ключевых, так и профессиональных компетенций. Профессиональные компетентности рассматривают как совокупность знаний, способностей, установок, позволяющих человеку выполнять целесообразно, методически организованно трудовую деятельность в профессиональной среде, формирование таких компетентностей у будущих специалистов осуществляется на клинических кафедрах медицинского университета. Значение кафедр младших курсов медико-биологического профиля при этом сводится к обеспечению фундаментальной подготовки по теоретическим основам медицины

и формированию базовых компетенций и отдельных элементов профессиональных компетентностей.

Учебно-исследовательская компетентность является базовой для формирования профессиональной компетентности. Учебно-исследовательская компетентность как свойство индивида существует в различных формах – как высокая степень умений, как способ личностной самореализации (привычка, способ жизнедеятельности, увлечение); как некий итог саморазвития индивида, как форма проявления способности и и индивидуального стиля учебной деятельности. Учебно-исследовательская компетентность студентов, по нашему мнению, складывается из:

• познавательных интересов;

• особенностей учебной деятельности;

• видов учебных занятий (лекции, семинары, практические занятия и др.);

• предпочитаемых способов работы с учебным материалом (самостоятельное изучение, экспериментирование, практическая деятельность, задания творческого характера);

• предпочитаемых видов учебной деятельности (обсуждения, диспуты, творческие задания, индивидуальные самостоятельные работы);

• особенностей усвоения учебного материала (в ходе самостоятельной или коллективной учебной деятельности, с помощью преподавателя, в ходе ответов на конкретные вопросы, при работе в малых группах, тестировании, в ходе модульно-рейтингового контроля);

• особенностей взаимодействия с преподавателями в процессе учебно-исследовательской деятельности, в учебной группе.

В нашей педагогической работе в процессе формирования тех или иных компетенций хорошо зарекомендовали себя такие задания как:

• сравнение изложения изучаемой темы в разных учебниках

отечественных и зарубежных авторов и обоснование своих предложений о наиболее целесообразной форме представления материала, что позволяет вырабатывать у студентов умение структурировать, анализировать, сопоставлять учебный материал. Если такое задание получают несколько студентов, то интересная дискуссия по этому вопросу обычно расценивается студентами и с чисто прикладных позиций (в каком учебнике лучше представлен материал) и как знак доброй воли преподавателя, который избавляет их от перегрузки информацией;

• составление кроссвордов по каждому модулю курса, которое мы

рассматриваем как способ самореализации и как показатель усвоения понятийного аппарата предмета;

• выступление студентов с комментариями научно-популярных газетных

и журнальных публикаций, поскольку умение обнаружить ошибку, аргументировать свою позицию способствует самоактуализации, самоопределению личности студента, развитию критичности, самоуважению;

• решение ситуационных задач, поиск проблем, которые могли бы стать

ядром такой ситуации, участие студентов к разработке тестовых заданий как на основе общеизвестных, так и собственных, индивидуальных (которые требуется обосновать) критериев;

• участие студентов в подготовке наглядных пособий по изучаемым

темам.

Одним из вариантов творческо-исследовательской деятельности является самостоятельная работа студента – такой метод обучения, при котором познавательная деятельность протекает в полном соответствии с индивидуальными особенностями, уровнем образования, опытом, с одной стороны, и с другой, – специально созданными для этого организационными условиями. Самостоятельную работу принято подразделять по видам: учебная, научная и социальная, по способам организации, контроля, методического обеспечения и т.д. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Конечно, центральное место занимает учебная самостоятельная деятельность, в которой студент должен уметь вести краткие записи лекций, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д., то есть реализовывать свои учебно-исследовательские компетенции. Компетентностным является такое задание, которое имеет не только учебное, но и жизненное обоснование и не вызывает у думающего студента безответного вопроса «А зачем мы это делаем?».

Опыт самостоятельной работы студентов является важнейшей составной частью процесса подготовки специалистов с высшим образованием, интегрирует разные виды получаемого опыта и представляет максимальную возможность проявить свои учебные и исследовательские навыки, презентовать владение учебно-исследовательскими компетенциями.

Цель такой работы – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. Цели самостоятельной работы можно понимать в широком (общем) и в узком (частном) смысле. Одной из ошибок студентов является взгляд на самостоятельную работу только в плоскости освоения конкретной дисциплины, без выявления межпредметных связей и возможностей саморазвития.

Самостоятельное целеполагание в ходе научно-исследовательской деятельности, анализ теоретико-методологических подходов, выбор методики эксперимента, проведение исследования,

интерпретация результатов научно-исследовательской работы также способствует формированию учебно-исследовательской компетентности, которая обеспечивает образование через всю жизнь: профессиональную мобильность (способность быстро освоить новые профессиональные технологии или другую специализацию) и акмеологические устремления (направленность на достижение вершин профессионального мастерства), конкурентоспособность.

Ориентируясь на определение компетентности, предложенное В.А. Болотовым и В.В. Сериковым, мы представляем, что компетентность, хотя и является продуктом обучения, но не прямо вытекает из него, а является, скорее, следствием саморазвития и самообразования студента, причем не столько «технологического», сколько личностного роста, целостной самоорганизации и синтеза своего деятельностного и личностного опыта. Учебно-исследовательская компетентность в этой связи – это такая форма существования знаний, умений, навыков, которая приводит к личностной самореализации, к нахождению выпускниками вуза своего места в мире, к осознанию самой личностью собственной значимости. Таким образом, компетентным человек может стать сам, осваивая все виды компетенций в учебной работе.

Интеграция отечественного высшего образования в единое образовательное пространство Европы, ориентация на компетентностный подход и практическую значимость повышает значение и статус самостоятельной работы студента. Активизация самостоятельной работы студентов способствует расширению и закреплению учебного материала, приобретению новых профессиональных знаний, развитию креативности и интерактивности, формированию практических навыков и направленно на повышение качества подготовки специалистов.

Список литературы

1. Артюхина А.И. Развитие образовательной среды кафедр медико-биологического профиля на основе современных информационных технологий и организация самостоятельной работы студентов // Самостоятельная работа студентов в медицинском вузе / под ред. акад. РАМП, проф. В.И. Петрова. – Волгоград, 2004. – С. 33–41.

2. Вахтина Е.А., Артюхина А.И., Великанова О.Ф. Предпосылки концепции формирования учебно-исследовательской компетентности у студентов – медиков // Инновационные технологии в образовании: сб. ст. Ш Междунар. науч.-пр. конф. – Пенза: Приволж Дом знаний, 2010. – С. 24–26.

«Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Медицинские науки

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ КАТАСТРОФЫ И НЕРВНЫЕ СРЫВЫ КАК ОТКЛИК НА ГЕОФИЗИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ

Стерликова И.В.

Муромский институт (филиал) государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Муром, e-mail: Oid@mivlgu.ru

Исследование гелиобиологических связей давно привлекает внимание ученых [Chizhevsky A.L., 1934, Новикова К.Ф., Рывкин Б.А., 1971 г.]. Эта проблема имеет большую актуальность в связи с продвижением человечества в космическое пространство. Ионосферный сферический волновод (стенки образованы ионосферой и поверхностью Земли) является источником пяти резонансных частот, теоретически рассчитанных Шуманом, [Balser M. and Wagner C. 1960]. Ионосферный волновод возбуждается грозовыми разрядами в низких геомагнитных широтах. Частоты волновода 8 и 14 Гц весьма близки к частотам одного из ритмов биопотенциалов мозга человека (альфа ритм: 8-13 Гц), измеренного немецким врачом психиатром Г. Бергом в 1924 г. На мой взгляд, ионосферный волновод – не единственный природный резонатор. Источники возбуждения могут иметь различную физическую природу. Согласно геофизическим исследованиям, представленным в [Стерликова И.В., Иванов А.П. 1997 г.], одна из структурных областей магнитосферы Земли, расположенная выше ионосферы – плазмосфера – может являться усилителем высокочастотных геомагнитных пульсаций. Необходимо отметить, что американские исследователи зарегистрировали шумановские резонансные частоты на спутнике на расстояниях от Земли выше ионосферы [Simoes F. et.al. 2011] – 450–800 км, что соответствует плазмосфере. Плазмосфера динамична, ее динамика зависит от геомагнитной активности. По данным наземной геофизической сети станций, область проекции плазмопаузы на поверзхность Земли движется к югу с ростом геомагнитной активности, что свидетельствует о приближении границы плазмосферы к Земле. Размеры плазмосферы уменьшаются. Чем выше геомагнитная активность, тем выше усиление высокочастотных компонент геомагнитных пульсаций в плазмосфере. Согласно фотографии с американского автоматического космического аппарата IMAGE (NASA) для 31.01.2001 [www. astronet.ru/db/msg/1167179], конфигурация плазмопаузы становится сложной в возмущенных геомагнитных условиях: есть хвост к Солнцу в вечернем секторе. Муром, расположенный в среднеширот-

ном геомагнитном регионе, может испытывать на себе капризы космической погоды, развивающейся в плазмосфере при определенных геофизических условиях. Цель работы- проверить на статистическом материале концепцию существования гелиобиологической связи в среднеширотном регионе, удаленном от так называемых авроральных геофизических зон вторжения плазмы солнечного ветра. В работе проведены исследования взаимосвязи скоропостижной смертности от сердечно-сосудистых болезней и нервных срывов с наличием или отсутствием геомагнитных пульсаций, частотный диапазон которых близок к биоритмам человека. В работе использованы данные станции скорой помощи в Муроме и геофизические данные среднеширотной магнитной обсерватории Борок. Были выбраны пульсации с частотным диапазоном, близким к биоритмам: PC1(регулярные пульсации, жемчужины), IPDP (иррегулярные пульсации с убывающим периодом),Pi1(иррегулярные пульсации с периодом от 1 до 40 с). Внезапная смертность наблюдалась в большинстве случаев при длительном отсутствии высокочастотных геомагнитных пульсаций в частотном диапазоне близком к основным биоритмам человека. Выводы, полученные в статье, согласуются с [Стерликова И.В. 1990 и 2012] и с результатами австралийских ученых [Buxton J.R. et.al. 1987], добившихся облегчения синдрома Паркинсона у кроликов, облученных искусственными пульсациями электрических и магнитных полей с частотой 8 Гц и амплитудой 0,7 В и 1000 нТл, соответственно. Как известно, альфа ритмы биопотенциалов мозга человека, кошки и кролика совпадают.

Список литературы

1. Новикова К.Ф., Рывкин Б.А. Солнечная активность и сердечно-сосудистые заболевания // Сб. Влияние солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли. – М.: Наука, 1971. – С. 164–178.

2. Стерликова И.В., Иванов А.П. Магнитосферные суббури в геомагнитных пульсациях. – М.: ОИФЗ им. О.Ю. Шмидта РАН, 1997. – 108 с.

3. Стерликова И.В. Исследование воздействия корпускулярного агента солнечной активности на организм человека // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11, ч. 3. – С. 715–721.

4. Стерликова И.В. Роль геомагнитных пульсаций с частотным диапазоном, близким к биоритмам, в статистике сердечно-сосудистых и нервных заболеваний. Деп. в ВИИМИ 1990, № Д-18353. – 24 с.

5. Balser M., Wagner C. Observations of Earth – ionosphere cavity resonances. – Nature. 1960. – № 188. P. 638–641.

6. Buxton J.R., Gazibarich G.J., Ellyett C.D., White S.W., Fraser B.J., McNabb P.W. Effects of environmental ultra-low frequency electric and magnetic oscillations on central nervous and arterial pressure in the rabbit. Preprint University of Newcastle. – Australia, 1987.

7. Chizhevsky A.L. Traite de climatologie biologique et medicale. Publ. par M. Piery. – Paris, 1934. – № 2. – P. 1042.

8. Simoes F., Pfaff R., Freudenreich H. Satellite observations of Schumann resonances in the Earth's ionosphere // Geophysical Research Letters. – 2011. – Vol.38. – L22101. – 5 p.

«Актуальные проблемы науки и образования», Куба (Варадеро), 20-31 марта 2013 г.

Биологические науки

АСИММЕТРИЯ В СТРОЕНИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНОЙ ЛИСИЦЫ

Гайдученко Ю.С.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, e-mail: Gerorg@inbox.ru

Учитывая слабую изученность глазного яблока у хищных животных, мы поставили цель – выявить его видовые и индивидуальные морфометрические особенности на примере лисицы серебристо-черной, доставленной из ЗАО «Речной» Омской области, методами обычного и тонкого препарирования глазного яблока, морфометрии и статистики.

В результате проведенных исследований установлено, что глазное яблоко – орган шарообразной формы. На глазном яблоке выражены экватор, меридианы, ростральный и каудальный полюсы. Полюсы соединены между собой условной глазной осью. Вентрокаудально от каудального полюса глазного яблока из глазного яблока выходит зрительный нерв. Абсолютная масса глазного яблока составляет в среднем слева и справа, соответственно, 3892,00 ± 92,70 и 3926,00 ± 62,58 мг с достоверным ($p < 0,05$) преобладанием показателя правой стороны. Наименьшее и наибольшее значения вариант колеблются слева от 3620 до 4200 мг, справа – от 3700,0 до 4040 мг. Длина глазного яблока от рострального до каудального полюсов составляет в среднем, слева и справа, соответственно, 1,97 ± 0,04 и 1,94 ± 0,01 см. с достоверным ($p < 0,05$) преобладанием показателя левой стороны. Наименьшее и наибольшее значения вариант колеблются слева от 1,89 см до 2,14 см, справа – от 1,89 см до1,98 см. Диаметр глазного яблока по лимбу составляет в среднем, слева и справа, соответственно, 1,54 ± 0,01 и 1,51 ± 0,05 см с достоверным ($p < 0,05$) преобладанием показателя левой стороны. Наименьшее и наибольшее значения вариант колеблются слева от 1,49 до 1,57 см, справа – от 1,32 до 1,62 см.

Таким образом, выявлены морфометрические отличия линейных и весовых показателей. В большинстве случаев установлено преобладание показателей левой стороны над правой, что говорит о достоверной асимметрии в строении глазного яблока у представителей изученного вида животных.

АНАТОМИЯ И МОРФОМЕТРИЯ СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЖЕЛЕЗ ТРЕТЬЕГО ВЕКА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гайдученко Ю.С.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, e-mail: Gerorg@inbox.ru

Цель исследовательской работы – выявить и охарактеризовать анатомические и морфометрические особенности слезной железы верхнего и третьего века у крупного рогатого скота (5 голов, черно-пестрой породы, приобретенные у фермеров Омской области).

Средняя длина, ширина и высота этого органа в среднем составляет, соответственно, 52,2 ± 1,2, 34,0 ± 0,7 и 11,5 ± 0,5 мм, а абсолютная масса – 11,1 ± 0,4 г. Наименьшее и наибольшее значения линейных показателей длины, ширины и высоты слезной железы составляют, соответственно, 49,0–55,5, 32,0–36,0 и 10,0–13,0 мм. Наименьшее и наибольшее значения вариант колеблются от 10,2 до 12,0 г. Железа полулунной складки конъюнктивы (третьего века) имеет уплощенно-вытянутую форму и располагается на хряще третьего века, окружая его. Результаты линейных измерений поверхностной части железы убеждают, что средняя длина, ширина и высота этого органа в среднем составляет, соответственно, 28,0 ± 0,6, 18,5 ± 0,5 и 5,5 ± 0,3 мм. Абсолютная масса слезной железы составляет в среднем 1,8 ± 0,3 г. Наименьшее и наибольшее значения линейных показателей длины, ширины и высоты слезной железы составляют, соответственно, 26,0–30,0, 17,0–20,5 и 4,5–6,5 мм. Наименьшее и наибольшее значения вариант по показателю абсолютная масса органа колеблются от 1,0–2,71 г. Результаты линейных измерений глубокой части железы убеждают, что средняя длина, ширина и высота этого органа в среднем составляет, соответственно, 23,0 ± 0,6, 20,5 ± 0,4 и 8,5 ± 0,4 мм. Абсолютная масса слезной железы составляет в среднем 2,2 ± 0,2 г. Наименьшее и наибольшее значения линейных показателей длины, ширины и высоты слезной железы составляют, соответственно, 21,0–25,0, 19,0–22,0, 7,0–10,0 мм. Наименьшее и наибольшее значения вариант колеблются от 1,5 до 2,8 г. Результаты корреляционного анализа убеждают нас в наличии сильных положительных корреляционных связей между такими показателями, как «длина – ширина», «длина – высота», «длина – абсолютная масса», «ширина – высота», «ширина – абсолютная масса», «высота – абсолютная масса».

ВИДОВЫЕ МАКРОМИКРОАНАТОМИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЁЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОСУЛИ

Гайдученко Ю.С.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, e-mail: Gerorg@inbox.ru

С целью выявить видовые и индивидуальные макромикроанатомические и морфометрические особенности слезной железы у косули проведено исследование с использованием анатомических, гистологических, морфометрических и статистических методов исследования. Результаты линейных измерений слезной железы убеждают, что средняя длина, ширина и высота этого органа в среднем составляет, соответственно, 43,9 ± 0,8, 12,0 ± 0,7 и 7,0 ± 0,4 мм. Абсолютная масса слезной железы составляет в среднем 870,0 ± 15,8 мг. Наименьшее и наибольшее значения линейных показателей длины, ширины и высоты слезной железы составляют, соответственно, от 42,0 до 46,0 мм, от 10,0 до 14,0 мм и от 6,0 до 8,0 мм. Наименьшее и наибольшее значения вариант по показателю абсолютная масса органа колеблются от 830,0 до 910,0 мг. Средние арифметические величины по показателям площади концевого отдела (ацинуса), цитоплазмы эпителиоцита, его ядра и ЯЦО составляют, соответственно, 860,75 ± 27,99, 158,25 ± 6,88, 16,03 ± 0,40 мкм^2, 0,12 ± 0,0001. Наименьшие и наибольшие значения вариант по показателям площади концевого отдела (ацинуса), цитоплазмы эпителиоцита, его ядра и ЯЦО составляют, соответственно, от 715,00 до 1270,00 мкм^2, от 110,00 до 210,00 мкм^2, от 13,00 до 18,30 мкм^2, от 0,09 до 0,15. Результаты корреляционного анализа макроморфометрических показателей убеждают нас в наличии сильных положительных корреляционных связей по показателям «длина – ширина», «длина – высота», «длина – абсолютная масса», «ширина – высота», «ширина – абсолютная масса», «высота – абсолютная масса». Анализ микроморфометрических показателей убеждает в наличии сильных положительных корреляционных связей между такими показателями, как «площадь концевого отдела (ацинуса) – площадь цитоплазмы эпителиоцита», «площадь концевого отдела (ацинуса) – площадь ядра эпителиоцита», «площадь концевого отдела (ацинуса) – ЯЦО», «площадь цитоплазмы эпителиоцита – площадь ядра эпителиоцита», «площадь цитоплазмы эпителиоцита – ЯЦО», «площадь ядра эпителиоцита – ЯЦО».

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ ИЗ ЛИСТЬЕВ ЛОФАНТА АНИСОВОГО НА РОСТ ВОЛОС

Куянцева А.М., Ивашев М.Н.

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

Лофант анисовый – многолетнее травянистое растение семейства Яснотковых. В литературе можно встретить также это растение под наименованиями: многоколосник фенхельный, анисовый иссоп, «мексиканская мята». Ариал произрастания американский континент. На небольших площадях лофант анисовый успешно возделывался в Молдавии, Румынии, Украине, Крыму, Саратовской области и в последнее десятилетие культивируется в Астраханской области и Ставропольском крае. В народной медицине лофант анисовый в виде настоев и экстрактов применяют для укрепления корней волос стимуляции их роста и предотвращения выпадения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9].

Цель исследования. Изучить настой из листьев лофанта анисового на рост волос у животных.

Материал и методы исследования. Эксперименты проведены на двух группах животных (белые крысы). В каждой группе находилось по шесть крыс, у которых на очерченном участке бедра оценивали состояние волосяного покрова, затем полностью удаляли на этом участке волосяной покров и проводили двадцатидневный курс аппликаций с двумя испытуемыми жидкостями. В первой группе крыс местно наносили настой из листьев лофанта анисового, а во второй физиологический раствор в одинаковых объемах. Параметры роста волос оценивали под микроскопом в камере Горяева, что позволило получить цифровые данные. Оценивали результаты по следующим показателям: количество остевых волос, длина остевых волос в мм, состояние корневых луковиц, наличие луковиц у основных волос, количество пушковых волос. Проводили статистическую обработку данных и анализировали результаты [7, 8].

Результаты исследования и их обсуждение. В опытной группе после 20-дневной аппликации настоя из листьев лофанта анисового наблюдалось существенное удлинение остевых волос на 7,8 %, достоверное увеличение волосяных луковиц по объему на 9,5 %, достаточная кератинированность (волосы эластичные, гибкие, не ломкие), значимое повышение густоты пушковых волос по сравнению с контрольными опытами. Это свидетельствует о возможном внедрении извлечений из травы лофанта для улучшения обменных процессов в эпидермисе и стимулирование густоты и роста волос.

Выводы. Настой из листьев лофанта анисового стимулирует рост волос.

Список литературы

1. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Г.В. Масликова, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 142–142.

2. Влияние жирных растительных масел на фазы воспаления в эксперименте / Е.Е. Зацепина и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 441–444.

3. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 24–33.

4. Характеристика репаративно – адаптивной активности жирных растительных масел в эксперименте / Е.Е. Зацепина и др. // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 9. – С. 10–11.

5. Противовоспалительная активность экстракта травы татарника колючего / Л.Р. Иванова, Т.А. Лысенко, В.Г. Сбежнева, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2007. – № 4. – С. 39–40.

6. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

7. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс/ Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

8. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

9. Биологическая активность чернушки дамасской / А.В. Сергиенко, М.П. Ефремова, Е.Е. Зацепина, М.Н. Ивашев // Аллергология и иммунология. – 2011. – Т.12. – № 3. – С. 298.

ВЛИЯНИЕ КОРТЕКСИНА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ КРЫС ПРИ СТРОФАНТИНОВОЙ ТАХИАРИТМИИ

Оганова Г.М., Ивашев М.Н., Масликова Г.В.

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

Кортексин препарат отечественного производства имеет в своем составе богатый набор аминокислот, регуляторных низкомолекулярных пептидов, микроэлементов, провитаминов. Для его испытания в качестве антиаритмического средства была выбрана модель строфантиновой тахиаритмии (вызывает смертельные фибрилляции желудочков сердечной мышцы) для изучения возможного кардиопротективного действия [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9].

Цель исследования. Изучение влияния курсового назначения кортексина на выживаемость белых крыс при строфантиновой модели тахиаритмии.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на наркотизированных белых крысах, массой 230-250 г. Аритмию вызывали внутривенным (в ярёмную вену) введением раствора строфантина в дозе 0,5 мг/кг. Электрокардиограмму регистрировали во II стандартном отведении. За критерий кардиопротективного и антиаритмического эффектов принимали время жизни белых крыс и количество экстрасистол после курсового введения (14 дней) кортексина (1,0 мл/кг) и препарата сравнения этацизина (1,0 мг/кг) с последующим введением аритмогенного агента. Результаты

исследования обрабатывали современными методами статистики [1, 6].

Результаты исследования и их обсуждение. При введении строфантина «К» в дозе 0,5 мг/кг нарушения сердечного ритма начинаются с появления брадикардии и блока атриовентрикулярного проведения, на фоне которых появляются сначала отдельные экстрасистолы, которые затем переходят в политопную экстрасистолию, заканчивающуюся обычно фибрилляцией желудочков.

Исследования на строфантиновой модели тахиаритмий показали, что в контроле (введение аритмогенного соединения строфантина в дозе 500 мкг/кг) среднее время жизни животных составило 28,3 ± 2,7 секунды (в большинстве опытов фибрилляция желудочков, приводящая к летальному исходу, возникала на 21–25 с). Препарат кортексин при курсовом назначении в течение 14 дней, в дозе 1 мл/кг достоверно увеличивал время жизни животных на 132 %, этацизин на 68 % по сравнению с контролем. Количество экстрасистол уменьшилось в среднем на 78 %.

Выводы. На строфантиновой модели аритмии кортексин при профилактическом курсовом введении в течение 14 дней достоверно увеличивает время до полной остановки сердца (время выживания животных) по сравнению с контрольной группой и препаратом сравнения этацизином. Установлен кардиопротективный эффект кортексина.

Список литературы

1. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.

2. Ивашев М.Н. Антигипоксический эффект производного фенотиазина МИКС-8 / М.Н. Ивашев, Г.В. Масликова, К.Х. Саркисян// Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2012. – № 2. – С. 74–76.

3. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н.Ивашев и др. //Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2.– С. 441–444.

4. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

5. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

6. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

7. Саркисян К.Х. Фармакотерапия аритмий / К.Х. Саркисян, М.Н. Ивашев // Новая аптека. – 2009. – № 8. – С. 43–45.

8. Скоробогатова Т.А. Сравнительное изучение антиаритмического действия местных анестетиков амидной группы / Т.А. Скоробогатова, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2011. – № 2. – С. 38–40.

9. Чуклин Р.Е. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / Р.Е. Чуклин, М.Н. Ивашев, Г.М. Оганова // Биомедицина. – 2010. – № 4. – С. 122–123.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА ПЛОДОВ ПАЛЬМЫ САБАЛЬ В УСЛОВИЯХ СУБХРОНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Савенко А.В., Ивашев М.Н., Сергиенко А.В., Савенко И.А., Зацепина Е.Е.

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

Симптомы нежелательного воздействия лекарственных средств могут регистрироваться при назначениях препаратов в средних терапевтических дозах, однако более отчётливыми (в случае их появления) они становятся при длительном применении. В связи с этим, для предупреждения токсического влияния лекарственного средства на человека, в опытах на животных определяют комплекс возможных отрицательных свойств лекарственных препаратов (общетоксическое действие) [1, 3, 4, 6].

Цель исследования. Изучение состояния нервной системы при применении масляного экстракта плодов пальмы сабаль при длительном применении.

Материал и методы исследования. Оценку ориентировочно-исследовательского поведения проводили тестом открытого поля. Предложенный Холлом метод «открытого поля» широко применяется в различных экспериментальных исследованиях, связанных с изучением поведения, психофармакологией. Регистрировали эмоциональную активность, которую регистрировали по числу подъемов на задние лапы, грумминг по числу актов очищения (умывания) и число дефекаций, оцениваемое по числу дефекационных шариков. Время экспозиции составило 3 мин [2, 5].

Результаты исследования и их обсуждение. Уже со второй недели эксперимента физическая активность крыс, получивших экстракт плодов пальмы сабаль претерпела изменения. Количество стоек уменьшилось на 72,55 %, пересеченных линий квадратов уменьшилось на 71,67 %, грумминг уменьшился на 25 %, дефекация на 25 %.

Пересечение центра и диурез не изменились. На третьей неделе наблюдалось некоторое уменьшение количества стоек, по сравнению с исходом меньше на 66,7 %, что несколько отличалось от показателей второй недели, практически таким же оставался этот показатель на четвертой неделе: 68,6 % от исхода. Пересечение квадратов немного возросло на 10 % по сравнению с показателями второй недели, но на четвертой неделе понизился и составлял 68,6 % от исхода. Грумминг снизился на 5 % по сравнению со второй неделей и оставался меньше, чем на первой неделе; на четвертой неделе грумминг оставался пониженным на 45 % от исхода. Количество дефекаций в течение всего эксперимента возрастало: и в конце эксперимента было на 40 % больше по сравнению с первой неделей,

что может быть связано с послабляющим действием масла подсолнечного. На четвертой неделе пересечение центра оставалось на том же уровне, что и в предыдущую неделю. Диурез на четвертой неделе возрастал на 150 % относительно показателя первой недели.

Выводы. Поведенческие реакции экспериментальных животных, получивших масляный экстракт плодов пальмы сабаль в дозе 27 мг/кг в течение трех недель, свидетельствуют о снижении двигательной и эмоциональной активности крыс-самцов при курсовом приеме масляного экстракта плодов пальмы сабаль.

Список литературы

1. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Г.В. Масликова, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 142–142.

2. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев и др. //Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

3. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

4. Оценка биохимических показателей крови крыс при курсовом применении масляного экстракта плодов пальмы сабаль / А.В. Савенко, А.В. Сергиенко, Е.Е. Зацепина, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 14–15.

5. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

6. Оценка состояния нервной системы при однократном применении масляного экстракта плодов пальмы сабаль / И.А. Савенко, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев, А.В. Савенко, Е.Е. Зацепина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 15.

ВЛИЯНИЕ КАТАДОЛОНА НА МОЗГОВОЙ КРОВОТОК

Струговщик Ю.С., Арльт А.В., Савенко И.А., Ивашев М.Н.

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

Катадолон оказывает тройное действие: обезболивающее, миорелаксирующее и нейропротективное. Анальгетическое действие его обусловлено непрямым антагонизмом по отношению к NMDA-рецепторам с усилением нисходящих механизмов модуляции болевого ощущения и торможения GABA-ергических процессов. Миорелаксирующее действие реализуется через блокаду нейрональных кальциевых каналов, снижение внутриклеточного тока ионов кальция, угнетения возбуждения нейрона в ответ на ноцицептивные стимулы. Анальгетическое и миорелаксирующее действия препарата являются основой нейропротекторного свойства катадалона. Учитывая спектр эффектов катадолона перспективно его изучение на мозговой кровоток (МК) [1, 2, 4, 6, 7].

Цель исследования. Изучить эффекты катадолона на мозговой кровоток.

Материал и методы исследования. В эксперименте использованы белые крысы самцы, массой 220-250 г, содержащиеся в стандартных условиях вивария Пятигорского филиала ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России. МК изучали с помощью метода водородного клиренса. Контрольная группа животных в эквивалентном объёме получала физиологический раствор. После записи исходных значений исследуемый препарат вводили внутрибрюшинно, в виде водного раствора, в максимально суточной дозе 7,5 мг/кг. Данные проведенных экспериментов статистически обработаны, с использованием критерия Стьюдента [3, 5, 8, 9].

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные результаты показали, что, в контроле исходные значения МК были равны: 104–112 мл/100 г/мин. При введении катадолона с 15 – по 60 мин эксперимента наблюдали достоверное снижение объемной скорости мозгового кровотока в среднем на 42–48 %, относительно исхода и контроля значений. Учитывая механизм нейропротектиного действия катадолона, можно предположить что модулирующее влияние на кальциевые каналы этого препарата распространяется на эти же каналы в сосудистой стенке системы мозгового кровообращения, что приводи к понижению МК.

Выводы. Полученные результаты показали, что катадолон в максимально суточной дозе у лабораторных крыс вызывает достоверно значимое снижение мозгового кровотока, что является основой нейропротекторного действия.

Список литературы

1. Арльт А.В. Влияние предуктала и триметазидина на мозговой кровоток / А.В. Арльт, А.М. Салман, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2007. – № 2. – С. 32–34.

2. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Г.В. Масликова, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 142–142.

3. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.

4. Ивашев М.Н. Влияние ГАМК и пирацетама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев, В.И. Петров, Т.Н. Щербакова // Фармакология и токсикология. – 1984. – № 6. – С. 40–43.

5. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч. 2. – С. 441–444.

6. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

7. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

8. Фармакологическое исследование влияния когитума на моделированную патологию желудка крыс / И.А. Савенко, А.В. Крищенко, А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 5. – С. 123–125.

9. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

Геолого-минералогические науки

ИЗВЛЕЧЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ НОРИЛЬСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА: ПРАКТИКА И ИССЛЕДОВАНИЯ

Бодуэн А.Я., Петров Г.В., Мардарь И.И., Иванов Б.С.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, e-mail: petroffg@yandex.ru

Крупнейшие платинометальные техногенные месторождения мира расположены в Норильском промышленном регионе, формировавшиеся в течение нескольких десятилетий при переработке сульфидных медно-никелевых руд ОАО ГМК «Норильский никель» (ГМК «НН»). В ГМК «НН» накоплено более 300 млн. т сухих техногенных отходов, представляющих собой перспективный источник благородных металлов [1-4].

В качестве дополнительных источников благородных и цветных металлов сегодня рассматриваются: заскладированные хвосты обогащения сульфидных медно-никелевых руд; «лежалые» пирротиновые концентраты (ЛПК); заскладированные магнетитовые концентраты; шлакопылевые отвалы.

В настоящее время для переработки техногенных отходов ГМК «НН» предлагается достаточно большое количество обогатительных и металлургических технологий, которые значительной степени ориентированы на получение концентрата благородных металлов с его дальнейшей переработкой в шламовой технологии.

Хвосты норильских обогатительных фабрик. Прогнозные ресурсы МПГ лежалых хвостов обогатительных фабрик превышают 800-1000 т. Заскладированные хвосты характеризуются повышенными содержаниями платины (до 2,1 г/т), палладия (до 5,8 г/т), родия (до 0,24 г/т), иридия (до 0,044 г/т), рутения и осмия (до 0,01-0,05 г/т), золота (до 1,4 г/т), меди (до 0,8 г/т), никеля (до 0,6 г/т) [1].

Актуальной проблемой вовлечения в производство техногенных отходов, в том числе содержащих МПГ, является создание эффективной и экономически обоснованной обогатительной технологии, способной обеспечить получение качественного концентрата ценных компонентов, пригодного для дальнейшей переработки в рамках существующих технологий. Тем более что, в заскладированных хвостах обогащения значительная часть МПГ находится в виде свободных минералов, выделение которых возможно при использовании гравитационного обогащения с получением богатых концентратов, пригодных для переработки на Надеждинском металлургическом заводе (НМЗ) [5].

В районе Норильска в течение ряда лет ГК «Рутений» по гравитационной технологии ведет отработку современной техногенной россыпи МПГ и золота по реке Щучьей, в верховьях которой находится склад отвальных хвостов Норильской обогатительной фабрики. Содержания МПГ в россыпи в 2–3 раза больше, чем в хвостах, и достигают иногда десятков грамм на тонну (до 66,6 г/т Pt, 77,8 г/т Pd и 18,6 г/т Au). Применяемая гравитационная схема обогащения включает дезинтеграцию, классификацию и дополнительную дезинтеграцию в скруббере, получение первичного концентрата с помощью виброцентробежных и центробежных сепараторов, доводку полученного промпродукта до требуемых параметров. Извлечение МПГ составляет в среднем 59%, колеблясь от 25 до 67% [6].

Известны результаты технологических испытаний центробежных сепараторов для переработки техногенных отвалов, которые показали возможность получения богатого концентрата, содержащего МПГ в количестве до 20 кг/т [1].

В ГМК «НН» разработана технология доизвлечения МПГ из хвостов Норильской обогатительной фабрики методом магнитной сепарации. Из пульпы выделяют магнитные концентраты, извлечение суммы Pt, Pd, Rh и Au в которые колеблется в пределах от 20 до 40%. Для дальнейшей переработки получаемых магнитных концентратов предложена плавка на штейн в присутствии древесного угля. Также существует возможность направлять их в технологическую цепочку Никелевого завода как частичного заменителя песчаника на рудно-термической плавке [7].

По проекту ЗАО «Механобр Инжиниринг» (СПб) пульпу хвостохранилища ГМК «НН», с содержанием 20% твердого вещества подвергают классификации с выделением с выделением материала крупностью –1,2 + 0,25 мм, который затем поступает на обогащение в концентраторах «Knelson». Извлечение платины из песковой фракции текущих хвостов обогащения вкрапленных руд составляет 40% при выходе гравиконцентрата 0,4%. Предусматривается гравиконцентрат с содержанием благородных металлов 4 кг/т и более перерабатывать в металлургическом цехе, а ниже 4 кг/т – в составе шихты ряда операций пирометаллургического передела [8].

Лежалые пирротиновые концентраты и железистые кеки. При флотационном обогащении пирротиновых руд Талнахского и Октябрьского месторождений формируется самостоятельный сульфидный промпродукт –

никель-пирротиновый концентрат, запасы которого в пирротинохранилищах составляют более 10 млн. т. В ЛПК содержится до 10 г/т и более МПГ, 0,3 г/т Au, более 10 г/т Ag, 1-3% Ni и Cu, 0,1% Co. Благородные металлы рассеяны в сложной и тонкой композиции сульфидных минералов в виде вкраплений, что делает малоэффективными механические методы их отделения от породы [9, 10, 11].

В ГМК «НН» ЛПК перерабатывается с помощью флотации, которой предшествуют классификация и измельчение в шаровых мельницах для раскрытия слежавшихся зерен. Готовый концентрат ЛПК объединяется с общим никелевым концентратом Норильской обогатительной фабрики [11]. Недостатком этой технологической схемы является то, что происходит обеднение общего никелевого концентрата и увеличение удельных затрат энергии при дальнейшей пирометаллургической переработке материала, так как ЛПК – это богатый по железу и бедный по никелю продукт.

С июня 2009 г. началось вовлечение в переработку ЛПК, хранящегося под слоем воды в пирротинохранилище Кайерканского угольного разреза, по технологии автоклавного окислительного выщелачивания. ЛПК в количестве 25-30% (масс.) подшихтовываются к пирротиновым концентратам Талнахской обогатительной фабрики для их совместной переработки в гидрометаллургическом производстве НМЗ. Недостатком этого способа являются существенные потери МПГ в ходе автоклавного окислительного выщелачивания [12].

Группой авторов разработана гравитационно-флотационную технология переработки ЛПК, которая представляет собой выделение гравитационного концентрата на аппаратах «Knelson», обогащение его на концентрационном столе «Gemeni» (извлечение цветных металлов в хвосты сепарации составляет 99,0-99,5%) и флотацию хвостов обогащения с получением богатого по драгоценным металлам концентрата, пригодного для последующей переработки в металлургическом цикле ГМК «НН» [10].

Магнетитовые концентраты. Перспективными техногенными месторождениями МПГ являются хранилища магнетитовых концентратов, сформировавшиеся при переработке богатых халькопиритовых руд Талнахского месторождения. В те годы ферроплатина из этих руд не извлекалась и содержание МПГ в отвальных хвостах флотации достигало 26 г/т. ГМК «НН» ведет отработку техногенного магнетитового месторождения по гравитационной обогатительной технологии. Использование концентраторов «Knelson» и концентрационных столов «Gemeni» позволяет получать гравитационные концентраты, содержащие 5–7 кг/т благородных металлов и пригодные для дальнейшей переработки в металлургическом цикле. Только за первый год из магнетитовых концентратов получено 1200 кг МПГ, около 1500 т никеля и 1000 т меди [13].

Шлакопылевые отвалы. Перспективным источником благородных и цветных металлов являются отвальные шлаки и пыли систем сухой и мокрой газоочисток металлургических печей, накопленные в шлакопылевых отвалах ГМК «НН». Например, в шлаковых отвалах Никелевого завода, наряду с никелем (содержание от 0,04 до 0,12%), медью (от 0,2 до 0,37%) и кобальтом (от 0,05 до 0,07%), содержится от 1 до 2,2 г/т суммы МПГ и Au [14].

В работе [14] предложена технологическая схема переработки шлаков основанная на применении рентгенрадиометрической сепарации. Рентгенрадиометрической сепарации должно предшествовать грохочение шлаков по классу – 10 мм. Подрешетный продукт после гравитационного обогащения может быть переработан по пирометаллургической или флотационной схеме. Данная технология доизвлечения благородных и цветных металлов должна удачно вписаться в существующее на шлакоотвале производство щебня и материала для подсыпки дорог и наполнителя в бетон. Проведенные технологические испытания показали реальность такого подхода. Возможна также переработка предварительно обогащенных шлаков по пирометаллургической схеме.

В Санкт-Петербургском горном университете исследования по разработке технологии концентрирования благородных металлов осуществлялись на пробах донных осадков шлакопылевых прудов-накопителей, содержащих суммарно до 20% Cu, Ni, Co. Пробы имели весьма высокое содержание (50-100 г/т) суммы Au, Ag и МПГ. Экспериментально показано, что коллектирование сульфидной составляющей исходного материала методом адгезионной флотации в оптимальных условиях (расход солярового масла 20-50% от питания; крупность материала > 95% фракции – 44 мкм; ж:т = 2-4) при относительной простоте реализации процесса обеспечивает высокие показатели концентрирования ценных компонентов с получением концентрата, обогащенного в 3-5 раз по благородным металлам.

Дальнейшая переработка флотоадгезионного концентрата способом, сочетающим плавку на металлизированный штейн и его последующую жидкофазную сульфатизацию при 200°C, ж:т = 5 в течение 6 часов обеспечивает получение богатого концентрата Pt, Pd и Au (суммарное содержанием не менее 1,5%) с извлечением серебра, цветных металлов и редких платиноидов в сернокислый раствор.

На основании выполненных исследований предложена принципиальная технологическая схема концентрирования благородных металлов из материала шлаковых отвалов ГМК «НН»,

включающая в качестве основных стадий адгезионную флотацию, коллектирующую плавку концентрата, сульфатизационную переработку штейна с получением богатого платинометального концентрата и сорбционное извлечение редких платиноидов из раствора сульфатизации. Данная схема обеспечивает замкнутый цикл адгезионной флотации с полной регенерацией адгезива, получение селективных концентратов благородных металлов и возможность попутного извлечения цветных металлов [15].

Список литературы

1. Додин Д.А., Изоитко В.М. // Обогащение руд. – 2006. – № 6. – С. 19–23
2. Сенютина А.Б. // Изв. вузов. Геология и разведка. – 2006. – № 6. – С. 70–73.
3. Додин Д.А., Неручев С.С. и др. // Горный журнал. – 1997. – № 2. – С. 8–11.
4. Стехин А.И., Кунилов В.Е., Олешкевич О.И. // Недра Таймыра. – 1995. – Вып. 1. – С. 85–93
5. Купилов В.Е., Рябкин В.А. и др. // Цветные металлы. – 1996. – № 5. – С. 35–37.
6. Самойлов А.Г., Шатков В.А. // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2000. – № 1. – С. 45–48.
7. Федосеев И.В. // Цветные металлы. – 2006. – № 3. – С. 39–40.
8. Сенютина А.Б. Экономическое обоснование вовлечения в разработку техногенных месторождений металлов платиновой группы: диссертация ... кандидата экономических наук. – М., 2006. – 128 с.
9. Нафталь М.Н., Шестакова Р.Д. // Цветные металлы. – 2001. – № 6. – С. 43–48.
10. Кайтмазов Н.Г., Пыхтин Б.С. и др. // Цветные металлы. – 2001. – № 6. – С. 41–42.
11. Брусничкина-Кириллова Л.Ю., Большаков Л.А. // Цветные металлы. – 2009. – № 8. – С. 72–74.
12. Дмитриев И.В., Кудрин Е.Г., Петров А.Ф. // Цветные металлы. – 2010. – № 6. – С. 70–73.
13. Фомичев В.Б., Благодатин Ю.В., Сухарев С.В. // Цветные металлы. – 2000. – № 6. – С. 27–29.
14. Макаров В.А. Благородные металлы техногенных минеральных объектов сибирского региона: ресурсы и проблемы геолого-технологической оценки // Цветные металлы Сибири – 2010: сборник докладов II Международный конгресс. – Красноярск. – С. 37-45.
15. Петров Г.В., Ковалев В.Н. Сульфатизационное вскрытие продуктов пирометаллургической переработки техногенных платиносодержащих отходов Записки Горного института // Инновационные технологии в металлургии и обогащении. – СПб., 2011. – Т. 192. – С. 32–35.

РЕСУРСЫ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ В ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Петров Г.В., Бодуэн А.Я., Мардарь И.И., Иванов Б.С., Богинская А.С.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, e-mail:petroffg@yandex.ru

В настоящее время мировые запасы металлов платиновой группы (МПГ) насчитывают свыше 100 тыс. т, из которых около 90% приходится на три крупных рудных района: Бушвельд (ЮАР), Норильск (Россия) и Великая Дайка (Зимбабве), при этом основное производство МПГ пока осуществляется из сырья рудных месторождений ЮАР и России [1].

Важным аспектом развития российского платинометального комплекса и укрепления позиций на мировом рынке МПГ является расширение и реструктуризация минерально-сырьевой базы платиновых металлов. Россия располагает мощным потенциалом для прироста ресурсов и запасов платиноидов, существенным элементом которого в ближайшем будущем могут стать техногенные отходы переработки полиметаллических руд. Все крупные мировые производители МПГ обладают техногенными объектами различной значимости, но только с российским горно-металлургическим комплексом связаны крупнейшие техногенные платинометальные месторождения [2].

В России в качестве дополнительных источников платиновых металлов целесообразно рассматривать заскладированные хвосты обогащения сульфидных медно-никелевых руд, «лежалые» пирротиновые концентраты (ЛПК);заскладированные магнетитовые концентраты и шлакопылевые отвалы «Горно-металлургической компании «Норильский никель» (ГМК «НН»), а также техногенные платинометально-хромитовые россыпи Урала и Алдана.

Норильские техногенные месторождения. В ГМК «НН» значительные потери платиновых металлов (до 20%) связаны с обогащением первичного сульфидного медно-никелевого сырья. Применение развернутых обогатительных схем с широким спектром операций (гравитация, обогащение в тяжелых суспензиях, флотация и др.), ориентированных преимущественно на концентрирование цветных металлов, большой объем перечистных операций и соответственно формирование значительных количеств полупродуктов, в различной степени содержащих МПГ, приводит к безвозвратному техногенному рассеянию благородных металлов.

В металлургическом цикле переработки сульфидных концентратов цветных металлов основная часть платиновых металлов коллектируется в анодных шламах электролиза меди и никеля. В ГМК «НН» переработка шламов осуществляется по технологиям, обеспечивающим получение богатых платинометальных концентратов, удовлетворяющих требованиям аффинажного производства. Потери МПГ в металлургическом цикле оцениваются в 3-5% и связаны преимущественно с отвальными шлаками и пылями плавильных и обжиговых переделов. Следует отметить, что частичный возврат образующихся полупродуктов в основное производство приводит к циркуляции части платиновых металлов в технологическом цикле.

В ГМК «НН» накоплено более 300 млн. т сухих платинометальных техногенных отходов, представляющих собой перспективный источник благородных металлов, учитывая, что в связи с уменьшением доли богатых руд в товарной

массе Норильских месторождений снижается объем отечественного производства МПГ [1, 2].

Норильские техногенные платинометальные месторождения складывались в течение нескольких десятилетий при переработке богатых сульфидных медно-никелевых руд. Формирование техногенных массивов Норильского промышленного региона сопровождается протеканием активных геомеханических процессов, определяющих условия миграции благородных металлов и их перераспределение. Совокупность этих процессов в сочетании с другими природными и технологическими факторами определяет две тенденции в формировании техногенных месторождений МПГ – миграциюплатиновых металлов в продуктах техногенного комплекса и их локализованное концентрирование, что способствует появлению экстремально богатых по платиноидам зон.

Хранение отвальных продуктов обогащения и металлургического производства характеризуется низкой упорядоченностью складирования и смешиванием разнотипных продуктов (отвалы забалансовых руд и вскрышных пород, хвостов, шлаков, пылей, лежалых пирротиновых концентратов, донных осадков прудов-накопителей и др.), что особенно проявлялось на первом этапе функционирования ГМК «НН» при переработке богатых сульфидных руд, а позднее пирротиновых руд.

Хвосты обогатительных фабрик. Прогнозные ресурсы МПГ лежалых хвостов обогатительных фабрик превышают 800-1000 т. Наиболее крупным из норильских техногенных месторождений является хвостохранилище Норильской обогатительной фабрики № 1 площадью 6,2 км^2 с общими запасами не менее 240 млн. т отвальных хвостов. Материал хвостохранилища представлен однородной массой, содержащей от 0,2 до 5,5 г/т МПГ.В хвостах в целом сохраняется тот же набор платиновых минералов, что и в исходных медно-никелевых рудах. Заскладированные хвосты характеризуются повышенными содержаниями платины (до 2,1 г/т), палладия (до 5,8 г/т), родия (до 0,24 г/т), иридия (до 0,044 г/т), рутения и осмия (до 0,01-0,05 г/т), золота (до 1,4 г/т), меди (до 0,8 г/т), никеля (до 0,6 г/т).

Лежалые пирротиновые концентраты и железистые кеки**.**Руды Талнахского и Октябрьского месторождений представлены в основном пентландит-халькопирит-пирротиновой разновидностью, особенностью которой является высокое содержание (30-60%*)* пирротина $Fe_{1-x}S$. При флотационном обогащении пирротиновых руд формируется самостоятельный сульфидный промпродукт – никель-пирротиновый концентрат. В силу относительно большого выхода и высокого содержания МПГ этот концентрат представляет собой уникальный источник получения платиновых металлов, и прежде всего редких платиноидов, которые встречаются исключительно в форме твердых растворов в пирротине и пентландите.

В зависимости от режима никелевой и пирротиновой флотации в норильский пирротиновый концентрат извлекается: 13-28% Ni; 4-6% Cu; 15-30% Co; 15-30% суммы МПГ [3]. Химический, минералогический и гранулометрический составы никель-пирротинового концентрата определяются набором исходных руд и условиями обогащения.В среднем на 1 т содержащегося никеля приходится до 20-25 т железа и 12-17 т серы. Несмотря на значительный прогресс и эффективность современных методов автогенной плавки, непосредственная переработка такого материала на штейн в условиях Норильска до существенного повышения цены на МПГ считалась нерентабельной. Никель-пирротиновый концентрат многие годы складировался в хвостохранилищах, которые сегодня являются серьезным загрязняющим фактором: твердая часть склонна к пылению, а присутствие искусственного водоема, в котором находится обработанный флотореагентом материал, приводит к эрозии почв, изменению криогенной обстановки и загрязнению сточных вод.

ЛПК состоит из очень мелких частиц (содержание класса -0,045 мм составляет 57-95%), что существенно усложняет его переработку. Он представляет собой смесь оксидов кремния, кальция, алюминия, магния (35-40%), сульфидов цветных металлов (3-6%) и железа в форме магнетита (10-15%) и пирротина (35-45%). В ЛПК содержится до 10 г/т и более МПГ, 0,3 г/т Au, более 10 г/т Ag, 1-3% Ni и Cu, 0,1% Co [4, 5].

Общие запасы в пирротинохранилищах составляют 10 млн. т, ориентировочные прогнозные ресурсы платины и палладия в них превышают 100 т, золота – 3 т, серебра – 100 т, никеля и кобальта более 500 тыс. т. Благородные металлы рассеяны в сложной и тонкой композиции сульфидных минералов в виде вкраплений, что делает малоэффективными механические методы их отделения от породы. Кроме того, изменение свойств сульфидных минералов в процессе хранения существенно снижает эффективность применения традиционных технологий для переработки лежалых сульфидных материалов.

Магнетитовые концентраты. Перспективными техногенными месторождениями МПГ являются хранилища магнетитовых концентратов, сформировавшиеся к 1975 году при переработке богатых халькопиритовых руд Талнахского месторождения. В те годы ферроплатина из этих руд не извлекалась и содержание МПГ в отвальных хвостах флотации достигало 26 г/т.

Шлакопылевые отвалы пирометаллургических переделов**.** Перспективным источником благородных и цветных металлов являются отвальные шлаки и *пыли систем сухой и мокрой*

газоочисток металлургических печей, накопленные в*шлакопылевых отвалах* ГМК «НН».

Пыли газоочисток и отвальные шлаки коллектируют часть МПГ в пирометаллургических операциях переработки медно-никелевых руд. Пыли представляют собой малоразмерные корольки шлака, штейна и металлической фазы, которые образуются в результате вспенивания расплавов при барботировании иокислении сульфидов. МПГ коллектированы в металлической фазеFe-Cu-Ni состава, металлических иридии и серебре, новообразованных сульфидах, селенидах и теллуридах платиновых металлов, конденсатах возгонов летучих соединений – оксидах осмия, рутения, иридия и серебра. Для пылей систем газоочистки характерно повышенное содержание осмия, рутения и иридия по сравнению с исходными рудами, в которых преобладают платина и палладий.

Ресурсы благородных металлов (золото + МПГ) на шлаковом отвале Никелевого завода оцениваются более чем в 20 т. Содержание металлов в шлаках крайне неравномерное. Отдельные их разности, несущие включения сульфидов и штейна, характеризуются двухзначным содержанием благородных металлов и первыми (до десятков) процентами Cu и Ni.

В целом, уровень содержания благородных металлов в шлаковых отвалах (суммарное содержание МПГ и Au по различным отвалам от 1 до 2,2 г/т) и их ресурсы позволяют говорить о металлургических отвальных шлаках как потенциальном сырье, в котором кроме благородных металлов заключены Ni – 16 тыс. т (содержание от 0,04 до 0,12 %), Cu – 52 тыс. т (содержание от 0,2 до 0,37 %) и Co – 11 тыс. т (содержание от 0,05 до 0,07 %).В шлакопылевых пробах наблюдается значимая корреляция содержаний Cu, Ni, Co и благородных металлов, что позволяет обоснованно предположить возможность получения методами обогащения концентрата цветных металлов, МПГ, золота и серебра.

Уральские техногенные месторождения**.** За двухвековую эксплуатацию платиновых россыпных месторождений Урала образовались богатые по запасам техногенные платинометально-хромитовые россыпи, основная масса которых приурочена к двум главным промышленным узлам – Исовскому и Нижне-Тагильскому [1, 2]. В техногенных уральских россыпях преобладают микрочастицы минералов МПГ и золота средним размером 2-12 мкм с колебаниями от 1-2 до 20-30 мкм, которые не извлекаются стандартными гравитационными методами при разработке первичных россыпей. Ценные составляющие уральских техногенных месторождений представлены более чем 30 видами минералов МПГ, самородными золотом и серебром, хромшпинелидами, магнетитом, ильменитом. Основные платинометальные минералы россыпей – изоферроплатина и тетраферроплатина. В техногенных месторождениях Урала содержатся десятки тонн МПГ (преимущественно платины, осмия и иридия), десятки тысяч тонн высокохромистых платинометальных хромшпинелидов и тонны попутного золота.

Сибирские техногенные месторождения**.** Следует также обратить внимание на техногенные запасы платиносодержащих хромитов, образовавшихся при отработке платиновых россыпей Алдана (Инаглинское и Кондерское месторождение). Хромитовые концентраты, выделяемые при обогащении россыпей, относятся к химическому типу (содержание $Cr_2O_3 < 48$ %, Cr:Fe < 3:1). Представляя собой комплексное сырье, хромиты содержат до 0,5-1 г/т платиновых металлов, находящихся преимущественно в рассеянных формах, трудно поддающихся концентрированию обогатительными способами. Ежегодное техногенное накопление хромитов составляет до 50 тыс. т, в связи с чем, проблема выделения из них платиноидов является не менее актуальной, чем извлечение основного компонента – хрома. Рентабельная химико-металлургическая переработка приисковых, относительно небольших техногенных месторождений хромитов, может быть осуществлена лишь при производстве товарных соединений хрома (например, дорогостоящих хромового ангидрида или металлического хрома) и попутно платиносодержащего продукта непосредственно при отработке россыпей, в том числе на передвижных модульных установках, сразу после выделения шлихового платинового концентрата в обогатительном цикле [6].

Резюмируя, можно отметить, что исследования последних лет показывают, что объекты вторичного платиносодержащего сырья разнообразны по своей природе, содержанию металлов, масштабам накопления и экономической значимости. Вторичные ресурсы, несмотря на большие объемы, характеризуются нестабильным содержанием МПГ и цветных металлов. Формы нахождения платиновых металлов в техногенном сырье таковы, что сырье является упорным для переработки с использованием традиционных технологических схем. При этом себестоимость извлечения МПГ из техногенных месторождений иногда бывает ниже, чем при обогащении исходных руд и песков, поскольку из технологической цепочки исключаются дорогостоящие операции, связанные с добычей, дроблением, измельчением и классификацией.

Существенным обстоятельством, сдерживающим вовлечение техногенного сырья в переработку, является то, что они рассматриваются крупными горнодобывающими предприятиями, прежде всего как геотехнические системы, обеспечивающие долговременное хранение горнопромышленных отходов, и в меньшей степени как вторичные минераль-

ные ресурсы. С этих позиций перспективным представляется концессионная разработка техногенных платинометальных месторождений с использованием современных гидрометаллургических технологий.

Список литературы

1. Петров Г.В., Грейвер Т.Н., Лазаренков В.Г. Современное состояние и технологические перспективы производства платиновых металлов при переработке хромитовых руд. – СПб., Недра, 2001. – 200 с.

2. Додин Д.А., Изоитко В.М. // Обогащение руд. – 2006. – № 6. – С. 19–23.

3. Нафталь М.Н., Шестакова Р.Д. // Цветные металлы. – 2001. – № 6. – С. 43–48.

4. Кайтмазов Н.Г., Пыхтин Б.С. и др. // Цветные металлы. – 2001. – № 6. – С. 41–42.

5. Сенютина А.Б. // Изв. вузов. Геология и разведка. – 2006. – № 6. – С. 70–73.

6. Петров Г.В. Концентрирование платиновых металлов при переработке традиционного и нетрадиционного платинометального сырья. – СПб.: Санкт-Петербургский горный ин-т, 2001. – 106 с.

Медицинские науки

К ВОПРОСУ ЭПИДЕМИОЛОГИИ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Арльт А.В., Ивашев М.Н.

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

Острые нарушения мозгового кровообращения (МК) являются ведущей проблемой клинической медицины, в виду высокой смертности и тяжелой инвалидизации населения. Ежегодная смертность от инсульта в России – одна из наиболее высоких в мире (175 на 100 тыс. населения). Показатели заболеваемости и смертности от инсульта среди лиц трудоспособного возраста в России увеличились за последние 10 лет более чем на 30 % (смертность – 41 на 100 тыс. населения). Ранняя 30-дневная летальность после инсульта составляет 34,6 %, а в течение года умирает примерно половина заболевших [1, 3, 4, 6, 7].

Цель исследования. Рассмотреть вопросы эпидемиологии нарушений мозгового кровообращения.

Материал и методы исследования. Анализ основных научных литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Наблюдаемый рост цереброваскулярных заболеваний, высокая смертность от инсультов и значительная инвалидизация больных с острыми нарушениями МК позволяют рассматривать эти заболевания не только как медицинскую, но и как социальную проблему. С возрастом заболеваемость инсультом увеличивается в 2 раза за каждое последующее десятилетие. Распространенность цереброваскулярных заболеваний среди женщин в 2,4-2,9 раза выше, чем у мужчин. Число острых нарушений МК в различных странах мира и регионах нашей страны варьирует от 2,7 до 7,9 на 1000 человек населения. В этих условиях для поддержания гомеостаза патогенетически обоснованным является введение лекарственных препаратов, способных своими эффектами предупреждать избыточный синтез активных метаболитов кислорода, нивелировать высокую интенсивность реакций перекисного окисления. В настоящее время в России сохраняется потребность в лекарственных средствах синтетического и природного происхождения, обладающих высокой терапевтической активностью и минимальными побочными эффектами [2, 5, 8]. Этим требованиям отвечают лекарственные и лечебно-профилактические средства на основе индивидуальных соединений и извлечений, содержащих в своей структуре вещества полифенольной природы. Именно такой подход и закладывается в настоящее время в основу поиска наиболее эффективных лекарственных средств и препаратов, корректирующих нарушения метаболических процессов в головном мозге.

Выводы. Поиск препаратов для терапии эпидемии – нарушений мозгового кровообращения актуален.

Список литературы

1. Арльт А.В. Влияние предуктала и триметазидина на мозговой кровоток /А.В. Арльт, А.М. Салман, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2007. – № 2. – С. 32–34.

2. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Г.В. Масликова, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 142–142.

3. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т. 2. – № 4. – С. 292.

4. Ивашев М.Н. Влияние ГАМК и пирацетама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев, В.И. Петров, Т.Н. Щербакова // Фармакология и токсикология. – 1984. – № 6. – С. 40–43.

5. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

6. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

7. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

8. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

ЗНАЧИМОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОВИЗОРА В КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

Зацепина Е.Е., Ивашев М.Н.

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

Понятие «клинический фармацевт» или «клинический провизор» как целостная специальность интегрировалась в начале 70-х годов в Западной Европе. В настоящий момент, учитывая мировую статистику развитых стран можно увидеть, что: во Франции четверть всех провизоров, в системе здравоохранения, это клинические провизоры. Сфера занятия этих специалистов не столько представлена работой в аптеке, сколько направлена на консультирование врачей в рациональном, комплексном и наиболее адекватном подборе лекарственных препаратов с учетом их фармакокинетики, фармакодинамики, взаимодействия с другими лекарственными средствами, особенностей физиологии и патологии пациента, и что не маловажно с учетом фармакоэкономических характеристик проводимого лечения. Работа клинического провизора в стационаре позволяет экономить 10–20 % расходов на эти цели. И очень актуальным является вопрос, в частности в США, о значительности роли клинического провизора в работе клиники.

Цель исследования. Повысить роль провизора в клинической медицине, показать необходимость присутствия провизора в клинической фармакологии.

Материал и методы исследования. Анализ основных научных, клинических литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. В XV веке впервые появляется термин «провизор» – от латинского provisor – предвидящий, предчувствующий, предугадывающий, что говорит о важной роли провизора в медицине. Врач лишь ставит диагноз и лечит, а провизор предвидит направление болезни и при помощи лекарств предопределяет, корректирует ее течение и дальнейшее развитие. Специальности «клиническая фармация», «клинический провизор» актуальна и востребована в Англии, Франции, Польше, Болгарии, США, Канаде и других странах. Провизор, работающий в клинике имеет конкретные задачи, стоящие перед клиническими провизором. Изучение мирового опыта, показывает очевидность и необходимость в организации подготовки – клинических провизоров. ВОЗ: «Рациональное использование и безопасность лекарств, фармакоэпидемиология, клинические испытания новых препаратов – это те области медицины, где специалисты фармацевтической науки играют огромную роль». В экономически развитых странах клиническая фармация, как и клинический провизор, фармацевт, появилась 30 лет назад и сегодня является необходимой и полноправной составляющей медицины и фармации, полностью оправдывающей себя. Клинических провизоров готовят в фармацевтических ВУЗах Германии, Франции, Италии, США, Канады, Японии, а также в ряде национальных ВУЗов африканских и арабских стран. Отсутствие данной концепции в России – не позволит российской медицине и фармации развиваться в ногу с мировыми тенденциями и требованиями.

Выводы. Клиническая фармация – интегративная векторно-прикладная наука, связывающая фармацевтические и клинические аспекты лечения лекарственными препаратами. В преподавании предмета клиническая фармация особое значение имеет наличие в штате кафедр клинической фармакологии преподавателей с базовым фармацевтическим образованием.

Список литературы

1. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арльт и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 43–47.

2. Дмитриева Е.Г. Клинический провизор, введение в специальность. – http: // www. clinicalpharmacia.ru/pag24.

3. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

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

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

ЭФФЕКТЫ ФЕРУЛОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ХЛОРИДБАРИЕВОЙ ТАХИАРИТМИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ивашев М.Н., Чуклин Р.Е., Масликова Г.В.

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

Феруловая кислота обладает широким спектром биологической активности. Учитывая установленное кардиопротективное действие феруловой кислоты, предположено защитное действие биологически активного соединения феруловой кислоты при хлоридбариевой тахиаритмии [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10].

Цель исследования. Изучение влияния феруловой кислоты на выживаемость белых крыс и системную гемодинамику при хлоридбариевой модели тахиаритмии.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на наркотизированных белых крысах, массой 230-250 г. Аритмию вызывали внутривенным (в ярёмную вену) введением раствора хлорида бария в дозе 4 мг/кг. Электрокардиограмму регистрировали во II стандартном отведении. За критерий кардиопротективного и антиаритмического эф-

фектов принимали время жизни и процентное уменьшение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и количества экстрасистолий после профилактического введения феруловой кислоты (100 мг/кг) и препаратов сравнения (лидокаин, этацизин, верапамил) с последующим введением аритмогенного агента (раствора хлорида бария) [2, 3, 7].

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования на хлоридбариевой модели тахиаритмии показали, что (введение аритмогенного соединения хлорида бария в дозе 4000 мкг/кг) среднее время жизни животных составило 30,3 ± 3,1 секунды (в большинстве опытов фибрилляция желудочков, приводящая к летальному исходу, возникала на 23–29 секунде). Феруловая кислота при курсовом назначении в течение 14 дней достоверно увеличивала время жизни животных на 76%, лидокаин на 48%, этацизин на 29%, верапамил на 30% по сравнению с контролем, при этом понижалось ЧСС и количество экстрасистол на 30-44%. Учитывая то, что лидокаин применяется в основном при желудочковых тахиаритмиях, а этацизин и верапамил при предсердных тахиаритмиях можно предположить, что феруловая кислота может оказывать антиаритмическое действие, как при предсердных, так и при желудочковых тахиаритмиях.

Выводы. Феруловая кислота обладает антиаритмическим действием при моделировании хлоридбариевой тахиаритмии и существенно увеличивает время жизни животных и уменьшает количество экстрасистол.

Список литературы

1. Фармакологическая активность новых веществ и препаратов в эксперименте / А.В. Арльт, А.В. Сергиенко, Г.В. Масликова, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 142–142.

2. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н. Ивашев, А.Н. Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т. 2. – № 4. – С. 292.

3. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

4. Эффекты феруловой кислоты при адреналиновой тахиаритмии у животных / М.Н. Ивашев, Р.Е. Чуклин, Г.В. Масликова, А.А. Круглая // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 18–19.

5. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

6. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

7. Возможность применения ветеринарного препарата в экспериментальной фармакологии / И.А. Савенко и др. // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 5. – Ч.2. – С. 422–425.

8. Чуклин Р.Е. Влияние кофейной кислоты на системную гемодинамику / Р.Е. Чуклин, М.Н. Ивашев // Клиническая фармакология и терапия. – 2009. – № 6. – С. 307–308.

9. Чуклин Р.Е. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / Р.Е. Чуклин, М.Н. Ивашев, Г.М. Оганова // Биомедицина. – 2010. – № 4. – С. 122–123.

10. Чуклин Р.Е. Влияние кофейной кислоты на сердечный ритм / Р.Е. Чуклин, М.Н. Ивашев // Клиническая фармакология и терапия. –2010. – № 6. – С. 71–72.

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СТЕНОКАРДИИ

Лысенко Т.А., Ивашев М.Н.

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

В России распространенность ишемической болезни сердца (ИБС) растет, а по смертности от них Россия находится на одном из первых мест в мире, что обуславливает необходимость использования врачами современных и эффективных методов лечения и профилактики этих состояний. В последние годы кардиология все больше переходит на стандарты «доказательной медицины», согласно которым новые способы выявления и коррекции заболеваний подвергаются жесткому «отбору» в строгих клинических испытаниях с большим количеством участников и с тщательным статистическим анализом. Лишь те лечебные вмешательства, которые убедительно доказали свою эффективность, рекомендуются к повсеместному применении. При оценке методов лечения ИБС все чаще исходят из стратегии, в основе которой лежат вмешательства улучшающие прогноз, а затем рассматриваются тактические задачи – улучшающие качество жизни больного, уменьшение приступов стенокардии. В образовательном процессе особое внимание уделяется рассмотрению процесса терапии различных заболеваний организма [1, 2, 3, 4].

Цель исследования. Показать, что систематическое лечение способствует контролю за течением стенокардии, улучшению прогноза и сохранению трудоспособности при ограничении физических и эмоциональных нагрузок.

Методы исследования. Анализ основных клинических литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Лечение больных должно быть комплексным и включать в себя воздействие на факторы риска и образ жизни. Необходимо использовать индивидуально подобранные схемы лечения с учетом эффективности разовой и суточной дозы. Лечение антиангинальными препаратами следует проводить длительно, непрерывно, а не короткими курсами Лечение следует начинать с монотерапии, прибегая к комбинации препаратов лишь при отсутствии необходимого эффекта. В терапии стенокардии применяют три основные группы препаратов: бета-блокаторы, антагонисты кальция, органические нитраты. Бета-блокаторы являются основны-

ми в лечении стенокардии. Широко применяются пропранолол (80-320 мг/сут), атенолол (25-100 мг/сут), метопролол (50-200 мг/сут) карведилол (25-50 мг/сут), бисопролол (5-20 мг/сут), небиволол (5 мг/сут). Применение бета-блокаторов, особенно бисопролола не только уменьшает выраженность симптоматики, но и улучшают прогноз и качество жизни. Антагонисты кальция наряду с выраженными антиангинальными свойствами могут оказывать дополнительное антиатерогенное действие (стабилизация плазматической мембраны, препятствующая проникновению свободного холестерина в стенку сосуда). Органические нитраты применяют для предупреждения приступов стенокардии, они обеспечивают долговременную гемодинамическую разгрузку сердца. улучшают кровоснабжение ишемизированных областей и повышают физическую работоспособность. Слабой стороной нитратов является развитие толерантности к ним и побочные эффекты, затрудняющие их использование (головная боль, сердцебиение, головокружение).

Выводы. Применение данных групп препаратов при стенокардии отвечает основным требованиям клинической фармакологии.

Список литературы

1. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арльт и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 43–47.

2. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

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

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

УРОВЕНЬ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

Полунина В.А., Ахминеева А.Х., Воронина Л.П., Севостьянова И.В.

ГБОУ ВПО АГМА Минздрава России, Астрахань, e-mail: admed@yandex.ru

Цель исследования. Изучить и классифицировать показатели выраженности оксидативного стресса у больных бронхиальной астмой (БА).

Материалы и методы. Обследовано 276 больных БА и 30 соматически здоровых жителей Астраханского региона. Средняя длительность заболевания составила 14,4 ± 1,2 лет. О выраженности оксидативного стресса судили по содержанию ТБК-активных продуктов, карбонильных производных (КП), активности супероксиддисмутазы (СОД), уровню мочевой кислоты в сыворотке крови. Для количественного определения содержания ТБК-активных продуктов и карбонильных производных в сыворотке крови использовались диагностические наборы «ТБК-АГАТ», Москва, РФ. Определение активности супероксиддисмутазы (СОД) в сыворотке крови проводилось с помощью коммерческого диагностического набора «SOD kit», United Kingdom. Для определения концентрации мочевой кислоты в биологических жидкостях применялся набор реагентов «Мочевая кислота-02-Витал», Санкт-Петербург, РФ.

Результаты исследования. Методом кластерного анализа было выделено 2 группы пациентов с высоким и низким уровнем оксидативного стресса. По результатам дисперсионного анализа значения средних всех показателей в обоих кластерах значительно отличались ($p < 0,05$). Так, у пациентов кластера 1 (с высоким уровнем оксидативного стресса) средний уровень ТБК-активных продуктов составил 10,48 [8,13; 14,25] мкмоль/л, средний уровень КП составил 18,85 [9,31; 26,23] ед. опт. пл./мл, активность СОД составила 9,39 [3,62; 11,45] у.е./мл, средний уровень МК составил 361,1 [310,26; 382,21] мкмоль/л. У пациентов кластера 2 (с низким уровнем оксидативного стресса) средний уровень ТБК-активных продуктов составил 4,5629 [2,51; 8,17] мкмоль/л, средний уровень КП составил 6,92 [6,03; 9,01] ед. опт. пл./мл, активность СОД составила 17,2 [12,43; 21,15] у.е./мл, средний уровень МК составил 198,38 [153,47; 305,14] мкмоль/л.

Наибольший вклад в разделение больных на группы вносит показатель МК, имеющий наибольшее значение межгрупповой дисперсии.

Выводы. Изучая процессы перекисного окисления белков, липидов и антиоксидантной защиты у больных бронхиальной астмой мы получили, что 119 больных имели низкий уровень оксидативного стресса, а 157 пациентов – высокий уровень оксидативного стресса.

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

Саркисян К.Х., Ивашев М.Н.

Пятигорский филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: kristyfarm@rambler.ru, ivashev@bk.ru

Принципы разбора клинической характеристики препаратов для лечения различных заболеваний рассматриваются на кафедре клинической фармакологии [1, 2, 3, 4, 5]. Панкреатит – это воспаление поджелудочной железы. Панкреатит хронический, т.е. хроническое воспаление поджелудочной железы встречается обычно у пациентов старше 35 лет. Это заболевание формируется двумя способами. Часто в хроническую форму переходит затянувшийся

острый панкреатит. А может хронический панкреатит развиваться почти без симптомов, если годами происходят незначительные нарушения работы поджелудочной железы, то, в конце концов, неизбежен сбой. На начальном этапе больные жалуются только на боль в верхней части живота или спины после еды, потом, через некоторое время, появляются другие симптомы хронического панкреатита: отсутствие аппетита, нарушение работы желудочно-кишечного тракта, вздутие живота, тошнота, частая рвота. Но иногда эти явные признаки не появляются. У женщин часто причиной возникновения хронического панкреатита является желчекаменная болезнь, а у мужчин – хронический алкоголизм. Эти причины составляют 75% обстоятельств возникновения заболевания. Другие факторы встречаются реже. Диагностировать хронический панкреатит на современном этапе развития медицины в большинстве случаев не составляет труда. Состав кала, мочи на предмет не переваренной пищи и пищеварительных ферментов, биохимический состав крови, помогут выявить диагноз. Современные технологии, такие как ультразвуковые исследования, компьютерная томография покажут объективную картину состояния поджелудочной железы.

Цель исследования. Показать эффективность и рациональность применения препаратов при хроническом панкреатите.

Методы исследования. Анализ основных клинических литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Лечение хронического панкреатита можно проводить как амбулаторно, так и в стационаре, в зависимости от состояния больного. Фармакотерапия хронического панкреатита направлена на создание наиболее благоприятных условий для функционирования поджелудочной железы и устранения факторов, поддерживающих воспалительный процесс, на борьбу с болевым синдромом, компенсацию нарушений внешне- и внутрисекреторной недостаточности поджелудочной железы.

Основой лечения хронического панкреатита является диета, в первые два-три дня после приступа назначается голод и минеральная вода. Питание дробное 5-6-разовое, небольшими порциями. Должен соблюдаться временной режим прием пищи.

Купируется болевой синдром – новокаиновые блокады. Эта процедура обеспечивает уменьшение или прекращение болевой импульсации. Анальгетики (ненаркотические – парацетамол, аспирин; наркотические со спазмолитическим компонентом действия – промедол, омнопон) в сочетании с холиноблокаторами (атропин, метацин и др.) и спазмолитиками (папаверин, дротаверин, баралгин и др.).

Назначают стимуляторы регенерации: метилурацил, метионин и др. Эти лекарственные средства, способствуют более быстрому восстановлению функциональных клеток железы.

Пищеварительная функция восстанавливается с помощью ферменто–заместительных препаратов. Ферментные препараты: креон, панкреатин, мезим форте, юниэнзим, панзинорм, пензитал, фестал, энзистал и др. в качестве заместительной терапии. Эти препараты принимают во время еды, и рекомендуют один прием пищи в сутки не сопровождать приемом ферментных препаратов для профилактики атрофии ткани поджелудочной железы.

Назначают витаминные препараты группы В, С, А, никотиновая кислота. Применяют также и коферментные формы витаминов, например: кокарбоксилаза и др. и анаболические средства – нестероидные анаболики (рибоксин и др.).

Исключают воздействие агрессивных факторов и средств, усиливающих дальнейшее повреждение паренхимы органа (например, алкоголь).

Выводы. Применение препаратов при хроническом панкреатите отвечает основным требованиям клинической фармакологии.

Список литературы

1. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арльт и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 43–47.

2. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

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

4. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. –С. 325–326.

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

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОВИЗОР – ВОСТРЕБОВАННАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ

Сергиенко А.В., Ивашев М.Н.

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

В настоящее время происходят принципиальные изменения в функциональных обязанностях провизора. Расширение номенклатуры безрецептурных препаратов, значительное увеличение доли готовых лекарственных форм, развитие концепции самолечения (ответственного самолечения) приводят к тому, что все большее место в профессиональной деятельности специалиста приобретает консультативно-информационная работа не только для врачей, но и для населения [1, 2, 3, 4, 5].

Цель исследования. Показать необходимость подготовки клинического провизора в об-

разовательном процессе студентов фармацевтических факультетов.

Методы исследования. Анализ основных литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. При подготовке клинического провизора следует учитывать несколько факторов, в первую очередь должна быть квалифицированная консультация пациентов (препараты безрецептурного отпуска), врачей, медицинских сестер по условиям рационального применения лекарств: времени приема, сочетанию с пищей и с другими препаратами, правильному хранению, выбору лекарственной формы, правилам использования новых лекарственных форм.

Клинический провизор должен быть знаком этиологией, клиническими симптомами наиболее значимых заболеваний в медицинской практике. Этот специалист должен знать основные виды медицинской документации, уметь анализировать и интерпретировать результаты лабораторного и инструментального обследования пациентов.

Клинический провизор, работающий в многопрофильном стационаре, осуществляет заказ и составляет план по закупке лекарственных препаратов. Эти мероприятия должны проводиться совместно с ведущими специалистами – врачами. Задачами провизора, работающего в стационаре, является оптимизация лекарственной терапии у больного: выбор направления фармакотерапии, выбор наиболее эффективных лекарственных препаратов в каждой фармакологической группе с учетом особенностей их фармакокинетики и фармакодинамики, взаимодействия с одновременно или ранее назначавшимися лекарственными препаратами, а также должен проводиться и учет цен на препараты. Клинический провизор консультирует врача и больного по вопросам рациональной лекарственной терапии, осуществляет лекарственный мониторинг, информирует врачей об особенностях фармакодинамики и фармакокинетики новых лекарственных средств, поступающих в аптечную сеть, совместно с врачом осуществляет рациональную замену при отсутствии препарата. Знание современных классификаций лекарственных средств, которые преподаются на кафедрах клинической фармакологии, является неотъемлемым базисом при подготовке клинического провизора. В целом, специальность провизора подразумевает знание не только медицинских и фармакологических дисциплин, но также основ экономики и маркетинга.

Выводы. Подготовка специалиста клинического провизора приобрела особую актуальность в наше время и должна учитываться при составлении планов обучения и выпуска специалистов для органов здравоохранения.

Список литературы

1. Клиническая фармакология лекарственных средств, для терапии ВИЧ – инфекции в образовательном процессе / А.В. Арльт и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 43–47.

2. Клиническая фармакология противоязвенных препаратов в образовательном процессе студентов / Е.Е. Зацепина [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 8. – С. 48–49.

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

4. Назарова Л.Е. Влияние кислоты феруловой на систему крови у облученных крыс / Л.Е. Назарова, И.Л. Абисалова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2006. – № 2. – С. 325–326.

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

Педагогические науки

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО (ШКОЛЬНОГО) И ВУЗОВСКОГО ЭТАПОВ ОБРАЗОВАНИЯ

[1]Блудова С.И., [2]Власова Е.М., [2]Шевчук В.В.

[1]МОУ СОШ № 6, Тихвин, Россия;
[2]ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера, Пермь,
e-mail: okolo65@mail.ru

Федеральные государственные образовательные стандарты начального общего и среднего образования определяют, что «развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования». Данная парадигма вполне соответствует и задачам высшего образования, поэтому несомненна важность формирования преемственности в довузовском и вузовском этапах образования. Одной из проблем, с которой сталкиваются преподаватели вузов, является отсутствие у студентов младших курсов навыков самостоятельной работы с информацией. Обучение в вузе отличается от обучения в средних общеобразовательных учреждениях тем, что большую часть учебного процесса студенты занимаются самообразованием. Умение и навыки самостоятельно работать с поиском и анализом информации, умение находить нужную информацию в короткие сроки повышает эффективность учебного процесса. И, наоборот, отсутствие таких умений и навыков затормаживает обучение, снижая тем самым привлекательность самого процесса и мотивацию к обучению. Следующей проблемой преемственности, связанной с предыдущей, является недостаточное владение большинства первокурсников на-

выками исследовательской деятельности. Это результат ограниченных знаний в области исследовательской работы, недостаточно сформированных навыков активной познавательной деятельности и умения работы с информацией, в том числе ее анализ. Развивающий характер обучения и воспитания, опора на творческую активность личности является главным критерием согласованности и преемственности образовательных стандартов. Возможными путями быстрой интеграции студентов вузов в образовательный процесс может быть совместная работа в школьно-студенческих научных обществах школьников и студентов под руководством опытных школьных и вузовских преподавателей, проведение совместных конференций. В силу психологических законов социализация наиболее успешна в близких по статусу коллективах. Это позволит выработать у обучающихся навыки самостоятельной работы с информацией и умение применять полученные знания на практике. Предложенную технологию можно считать ориентированной на развитие способностей учащегося быть субъектом образовательной деятельности.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

[2]Власова Е.М., [1]Блудова С.И., [2]Шевчук В.В.

[1]МОУ СОШ № 6, Тихвин, Россия;
[2]ГБОУ ВПО ПГМА им.ак. Е.А.Вагнера, Пермь,
e-mail: okolo65@mail.ru

Дистанционное образование рассматривают как достаточно демократичную простую и свободную технологию обучения, регламентированную соответствующей нормативной базой. Однако, с точки зрения педагогики, существуют ограниченные возможности для успешного сотрудничества между студентом и преподавателем. У «дистанционного» студента, выбравшего определенный курс обучения, практически нет возможности что-то изменить в нем или выбрать другие предметы. Студент, постоянно выполняя практические задания, приобретает устойчивые автоматизированные навыки. Теоретические знания усваиваются без дополнительных усилий, органично вплетаясь в тренировочные упражнения. Формирование теоретических и практических навыков достигается в процессе систематического самостоятельного изучения материалов. Отсутствие непосредственного взаимодействия между обучающим и обучаемым приводит к препятствиям в усвоении материала. У обучаемого не сформирован «механизм доверия» к обучающему, и наоборот. Переход к развивающему обучению без адаптации к индивидуальным особенностям обучаемых практически невозможен. Именно во время индивидуального контакта педагога с обучаемым важно иметь инструмент для контрольного тестирования уровня обучаемости. Тесты, состоящие преимущественно из заданий «на выбор правильного ответа», позволяют выявлять лишь количественные различия, и то только в самых поверхностных знаниях испытуемых, и не дают возможности оценивать умения и навыки, а поэтому мало пригодны для аттестации и сертификации качества знаний специалистов. Педагогический контроль является важнейшим компонентом педагогической системы и частью учебного процесса. До сих пор результатом контроля считается оценка успеваемости обучаемых. Оценка определяет соответствие деятельности обучаемых студентов требованиям конкретной педагогической системы и всей системы образования. Нередко оценка темы, курса или его частей происходит путем проверки отдельных, часто второстепенных элементов, усвоение которых может не отражать овладение всей системой формируемых знаний, умении, навыков. Качество и последовательность вопросов определяются каждым интуитивно, и часто не лучшим образом. Неясно, сколько нужно задать вопросов для проверки всей темы, как сравнить задания по их диагностической ценности. Каждый из применяемых методов и форм проверки имеет свои преимущества и недостатки, свои ограничения. Для усовершенствовании системы необходимо учитывать индивидуальные особенности обучающегося, что, к сожалению, дистанционное образование не позволяет сделать из-за отсутствия непосредственного контакта.

МОТИВАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В СТУДЕНЧЕСКОМ НАУЧНОМ ОБЩЕСТВЕ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Малютина Н.Н., Шевчук В.В.,
Хорошавина Н.Н., Владимирская Н.Л.,
Кашкина Н.В.

Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А.Вагнера, Пермь, e-mail: okolo65@mail.ru

На высшем государственном уровне руководством России признана необходимость реформирования российской системы образования. В связи с этим удивительно актуальными представляются слова товарища обер-прокурора Святейшего Синода князя Николая Жевахова, ещё сто лет назад пророчески мудро отметившего: «Коренная реформа всякой школы сделалась кричащей необходимостью нашего времени. Но в чем бы она ни выразилась, она достигнет цели только тогда, когда, давая ученику знания, даст и ответ на вопрос, зачем ему эти знания нужны». Для медицинских вузов важны работы Н.И. Пирогова, горячо радевшего о целостном воспитании. Одной из форм обучения в любом вузе, а тем более в медицинском, мы считаем привлечение студентов к работе в студенческом

научном обществе (СНО). Работу в СНО можно рассматривать как вид классической педагогической технологии, системную совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (по М.В. Кларину). Участие в СНО способствует формированию у студентов профессионального клинического мышления, позволяет максимально приобщить студента к самостоятельной работе. При этом студент не связан рамками учебной программы и расписанием. Расширению кругозора способствуют подготовленные студентами под руководством опытного преподавателя клинические разборы с анализом научной литературы, клинические обходы с разбором «непрограммных» больных. Особенно перспективно выполнение исследовательских работ в СНО на междисциплинарном уровне, когда студент представляет практическое значение изучения той или иной дисциплины в вузе, её прикладной характер для клинической работы. Студенты, работающие в СНО, могут привлекаться к изготовлению учебных пособий, мультимедийных презентаций, учебных фильмов, которые затем используются в учебном процессе. Такой подход углубляет интерес к медицинской профессии и мотивирует к изучению смежных дисциплин.

О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Павлович Е.Р.

МБФ РНИМУ им. Н.И. Пирогова;
НИИ Экспериментальной кардиологии РКНПК,
Москва, e-mail: erp114@rambler.ru

В последние годы все больше в отечественное ученое сообщество Министерством науки и образования внедряется идея о том, что специализированные исследовательские институты в значительной степени изжили себя. Предполагается, что основную роль в научной деятельности должны взять на себя кадровые вузы. Это повлечет за собой создание национальных исследовательских университетов, на плечи которых, при увеличенном финансировании, ляжет подготовка кадров будущих ученых и тяжкий груз проведения современных научных исследований. Заметим, что далеко не все университеты готовы к такой деятельности потому, что большинство квалифицированных преподавателей в них не занимается исследовательской работой последнее десятилетие в силу ряда объективных и субъективных причин. Кроме того, в вузах нет современного оборудования и квалифицированных пользователей для него. Подготовка новых исследователей требует многолетних целенаправленных усилий по отбору и выращиванию будущих научных кадров, которые в силу объективных причин будут находиться в стесненных материальных и профессиональных условиях по сравнению со своими зарубежными конкурентами.

Оценку научной деятельности исследователей предполагается осуществлять по ряду формальных критериев, в том числе и по индексу Хирша (ин-Хи). Последний, на наш взгляд, свидетельствует лишь о том, находится ли исследователь «в струе», то есть, много ли лабораторий и авторов занимаются схожими проблемами и потому цитируют его работы. Автор, занимающийся оригинальными исследованиями (например, количественным ультраструктурным анализом морфологии человека), рискует иметь низкий уровень цитирования, в силу того, что мало кто занимается схожими разработками. Кроме того, существуют методы завышения ин-Хи, одним из которых является написание статей с огромным числом соавторов (до 30 человек), что становится не редким для журналов. Последующее цитирование этими соавторами «материнских» статей в разных дочерних работах, повышает их ин-Хи. Пытаясь объективизировать оценку результатов научной деятельности исследователя, мы использовали интернет–ресурс Pubmed, в котором приводятся публикации авторов в наиболее известных изданиях. При этом учитывали как общее количество работ автора, так и работы, написанных им без соавторов. За интегральный критерий научной активности автора брали сумму работ написанных им самим и работ, где он публиковался с соавторами. Работы с соавторами делились нами на число соавторов. В качестве примера такой оценки приведу выдающийся результат профессора James T.N., у которого при общем числе публикаций в Pubmed в 371 самим им написано 113 работ и общий индекс его научной активности составил 245,5 (при Ин-Хи = 68). Замечу, что 101 работа профессора вообще не попала в этот интернет–ресурс. Сравнивая приведенные выше данные с результатами для большинства профессоров медиков и биологов, отмечу гораздо более скромные результаты их научной продуктивности, даже у академиков и членов корреспондентов РАМН и РАН.

Экономические науки

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО: К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Подкопаев О.А.

НОУ ВПО «Самарский институт Высшая школа приватизации и предпринимательства», Самара, e-mail: oleg442@list.ru

Завершив 18-летний период переговоров об условиях вступления России в ВТО, и подписав протокол о присоединении, Российская Федерация взяла на себя ряд обязательств об изменениях в сферах внешней и внутренней экономической политики. Значительная часть этих обязательств касается деятельности агропромышленного комплекса (АПК), включая: государственную поддержку сельхозтоваропроизводителей; обязательства по обеспечению доступа на рынок; экспортные субсидии. В соответствии с достигнутыми договоренностями по вопросу государственной поддержки Россия в рамках ВТО приняла обязательство о связывании объема мер поддержки на уровне до 9 млрд. долл. США на период до 2012 года и поэтапное его снижение до 4,4 млрд. долл. США к началу 2018 года. В соответствии с правилами ВТО для сельского хозяйства запрещены импортозамещающие и прямые экспортные субсидии, за исключением объемов экспортных субсидий, зафиксированных в Перечнях по товарам отдельных стран ВТО по итогам Уругвайского раунда. В то же время суммарный уровень поддержки агропромышленного производства и сельской социальной сферы в США по состоянию на 2011 год составляет почти 100 млрд. долл., в ЕС – примерно 50 млрд. Евро, а в России – немногим более 6 млрд. долл. или примерно столько, сколько получает сельское хозяйство такой страны, как Польша.

Вступление России в ВТО уже в ближайшее время обострит системные проблемы, существующие в аграрной сфере экономики. В первую очередь, это низкая доходность предприятий аграрного сектора и, как следствие, низкая инвестиционная привлекательность сельского хозяйства. Открыв свои рынки для стран ВТО, отечественным сельхозтоваропроизводителям предстоит конкурировать с ведущими мировыми экспортерами продовольствия, работающими на основе самых передовых технологий. Производительность труда в этих странах многократно превышает российский показатель, и это в условиях, когда уровень государственной поддержки и тарифной защиты внутреннего рынка у них значительно выше. Так, например, для защиты внутреннего рынка США и ЕС используют запретительный уровень пошлин для внеквотных поставок продовольствия на их рынки. В частности, при ввозе в ЕС продуктов животноводства максимальная пошлина составляет 162%, а молочных продуктов 180%. Молочный рынок США защищается максимальной пошлиной в размере 126%, в то время как в России согласованный уровень тарифной защиты молочной отрасли составит меньше 15%, а мясной – 20% при одновременном увеличении размеров квот. Что касается экспортных субсидий, которыми в настоящее время широко пользуются США и ЕС, то по условиям «ВТО-плюс» России запрещена поддержка своих экспортеров в виде субсидий. Однако США ежегодно в бюджете предусматривают экспортные субсидии в размере 1,5 млрд. долл. и не сокращают эту статью расходов, несмотря на многолетние требования членов ВТО [1, С. 45].

Основные опасения отечественных сельхозтоваропроизводителей в связи со снижением таможенно-тарифной защиты связаны с производством мяса всех видов и мясопродуктов, сахара, молока и молокопродуктов, масложировой продукции. В условиях ВТО в течение 5 лет планируется снизить ввозную пошлину на живых свиней с 40% до 5%. В результате цены на этих животных в стране снизятся, низкоэффективные предприятия, которые работают с минимальной рентабельностью, окажутся убыточными, а у высокоэффективных и предприятий со средней эффективностью рентабельность уменьшится в два раза, что приведет к снижению производства мяса, росту импорта, доля которого может приблизиться к 35-45% [2, С. 6].

Следует также отметить, что плодородность наших земель в среднем в 2,5 раза ниже, чем в находящихся в более благоприятных климатических условиях странах Европы, Америки, Австралии. Однако эти страны полностью обеспечивают себя продовольствием и проводят интенсивную политику захвата новых рынков, в том числе и внутреннего рынка России, которая закупает за рубежом примерно треть всего продовольствия. Особенно опасной остается ситуация с обеспечением крупных городов, промышленных центров и отдельных регионов, которые наполовину зависят от импортных поставок продовольствия. Российский рынок является крайне привлекательным для других стран в условиях стагнации мировых продовольственных рынков. При этом уровень государственной поддержки аграрного сектора в расчете на гектар в США, Канаде, странах Евросоюза в десятки раз выше, чем в России. Наши партнеры по

ВТО защищают свой продовольственный рынок высокими пошлинами, а Россия будет их снижать [2, С. 8,9]. Это означает, что сравнительно чистые российские продукты будут вытеснены ввозимыми дешевыми генетически модифицированными аналогами. Страны, пытавшиеся ограничить ввоз такого продовольствия, были обвинены ВТО в создании запретительных барьеров.

Кроме того, в качестве отрицательных эффектов от вступления России в ВТО ряд экспертов по аграрным вопросам указывают следующие: предоставление энергоносителей отечественным производителям по мировым ценам приведет к росту себестоимости отечественной продукции; принятие менее жестких санитарных требований, действующих в ВТО по сравнению с действующими российскими, создает риск роста импорта вредных для здоровья пищевых продуктов; исключение возможности установления льготного железнодорожного тарифа для продукции российских товаропроизводителей.

По оценке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, АПК России для смягчения последствий от присоединения к ВТО и адаптации к работе в новых условиях требуется дополнительная поддержка в объеме от 96 до 107 млрд. рублей ежегодно. Если объемы господдержки будут сокращены, то возникнут риски падения темпов роста отрасли в среднесрочной перспективе, снижения ее инвестиционной привлекательности, невыполнения показателей Доктрины продовольственной безопасности, прекращения деятельности большого числа малых и средних предприятий из-за низкой конкурентоспособности.

Таким образом, условия конкуренции внутри страны и за ее пределами могут поставить большинство российских сельхозтоваропроизводителей в затруднительное положение. Вступив в ВТО до широкомасштабной модернизации отечественного сельскохозяйственного производства, Россия вообще рискует потерять продовольственную безопасность страны. Органы государственной власти в срочном порядке должны выработать согласованные позиции по снижению негативных последствий от вступления России в ВТО для аграрного сектора экономики страны. Одновременно предстоит синхронизировать условия функционирования АПК России и других стран «Единого экономического пространства».

Список литературы

1. О некоторых проблемах функционирования АПК в условиях присоединения России к ВТО // О мерах государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства в ВТО: Аналитический вестник № 14 (457). – М., Совет Федерации, 08.06.2012.

2. Горбунов Г.А. Вступление России во Всемирную торговую организацию и вопросы международного сотрудничества в сфере сельского хозяйства // О мерах государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства в ВТО: Аналитический вестник № 14 (457). – М., Совет Федерации, 08.06.2012.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ КОРРУПЦИИ В РОССИИ

Румянцева Е.Е., Тер-Овсепян С.В.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва, e-mail: surenart@gmail.com

Исходя из проведенных исследований, имеющих обобщающий и не противоречащий принятым, начиная с 1958 г. международным документам, характер предлагаем выделять следующие направления оценки финансовых последствий развития коррупции, в том числе в России:

1. Социальные ущербы – оценка масштабов пониженного уровня жизни большинства населения как обобщающий расчетный показатель по критериям не только ошибочно усредняемых в настоящее время многочисленных индикаторов уровня жизни богатых и неимущих граждан России, но в дополнение к этому оцениваемых для населения – жертв коррупции доходов с учетом всей совокупности причитающихся благ (в виде бесплатного лечения, бесплатного образования, бесплатного отдыха в парковых зонах, доступа к организации своего бизнеса и пр.).

2. Политические ущербы – ущербы, наносимые подрыву строя демократии.

3. Ущербы, наносимые российской экономике –

а) ущербы, связанные с недополучением выгод российскими предприятиями от государства в связи с коррупционным перераспределением доходов государственного бюджета и излишними тратами на содержание государственного аппарата и аппарата системы муниципальной власти;

б) ущербы, связанные с неэффективным оказанием или неоказанием государственных услуг обществу в лице населения и предприятий.

4. Криминогенные ущербы (выявляются Следственным комитетом РФ, Генеральной прокуратурой РФ) – ущербы, связанные с ростом доли и влияния преступной части населения, нарушающей закон и обогащающейся за счет криминальных схем.

«Перспективы развития растениеводства», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

Сельскохозяйственные науки

ПОСЕВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ НА АЛТАЕ

Важов В.М.

ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина», Бийск, e-mail: vazhov1949@mail.ru

В 2011 г. посевы гречихи в Алтайском крае занимали 420 тыс. га, что составляло около 40% от посевных площадей страны. Посевы по территории края располагались следующим образом: предгорья Салаира – 35%, предгорья Алтая – 26%, Приобская лесостепь – 19%, Алейская степь – 15%, Кулундинская степь – 5%. Урожайность гречихи изменялась от 0,51 т/га (Кулундинская степь) до 0,93 т/га (предгорья Алтая). Стабилизировать производство зерна гречихи можно за счёт упорядочения размещения посевов культуры в разрезе природных зон и на основе совершенствования зональной агротехники: припосевное внесение $N_{30}P_{30}K_{30}$, посев в первой декаде июня широкорядным способом (0,45 м) нормой 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га, некорневая подкормка в начале бутонизации в комплексе с опылением и доопылением позволяют увеличить урожайность зерна в лесостепи до 1,84 т/га.

Алтайский край является самым крупным регионом России по производству зерна гречихи *(Fagopyrum esculentum* Moench.). Посевы этой культуры в крае в 2011 г. превышали 420 тыс. га, что составляло около 40% от посевных площадей страны. Основные посевы сосредоточены в лесостепной и в предгорной зонах Алтая (80%). Однако урожайность гречихи здесь низкая – 0,85 т/га, хотя её биологический потенциал значительно выше [4].

Актуальность исследований. Недоучёт природных особенностей при размещении посевов гречихи по природным зонам края, несовершенство отдельных приёмов зональной агротехники сдерживают наращивание производства зерна этой ценной культуры. В связи с этим, анализ пространственного размещения посевов гречихи, а также изучение её отзывчивости на агротехнику в разных условиях среды обитания на Алтае, являются актуальными.

Объект и методы исследования. При систематизации площадей посевов и урожайности гречихи использованы источники Алтайкрайстата. Экспериментальные данные, приводимые в статье, получены на основе полевых исследований, в которых автор принимал непосредственное участие. Полевые опыты проводились в 2009-2012 гг. в Целинном районе, расположенном в лесостепи Алтайского края. Объект исследований – гречиха посевная сорта Дикуль.

Результаты и их обсуждение. Валовые сборы зерна определяются посевными площадями. Самые большие посевы гречихи на Алтае в 2011 г. были в лесостепи предгорий Салаира (35%). Затем в убывающем порядке следуют: предгорья Алтая (26%), Приобская лесостепь (19%) и Алейская степь (15%). Минимальные площади засеваются гречихой в засушливой Кулундинской степи (5%) [4].

В 2007-2011 гг. нарастающей динамики площадь посевов гречихи Алтайском крае практически не имела как во времени, так и в пространстве. С 2007 по 2009 гг. посевы сокращались, с 2010 г. возрастали, в степи они изменялись больше, чем в предгорьях. По годам площади следующие: 2007 г. – 390,5 тыс. га; 2008 г. – 340,2; 2009 г. – 285,0; 2010 г. – 341,3 и 2011 г. – 422,2 тыс. га [4].

Наибольшие посевные площади характерны для лесостепи предгорий Салаира и варьировали они меньше всего – от 111,9 тыс. га (2009 г.) до 147,1 тыс. га (2011 г.), то есть на 19%. В предгорьях Алтая данные показатели несколько иные – от 79,5 тыс. га (2009 г.) до 110,0 тыс. га (2011 г.), изменение в площадях возросло до 28%.

В Приобской лесостепи динамика посевных площадей следующая: в 2009 г. посевы были минимальными – 45,0 тыс. га, в 2011 г. – максимальными – 82,2 тыс. га, отклонение достигло 45%. Посевы гречихи в Алейской степи уступали по размерам таковым выше названных природных зон, в 2009 г. они занимали самую малую площадь – 38,6 тыс. га, в 2011 г. были максимальными – 63,1 тыс. га, отклонение составило 39%.

Кулундинскую степь можно отнести к самой неэффективной природной зоне края по производству гречихи. Об этом говорят площади посевов и их динамика в разрезе лет. В 2009 г. посевы имели минимальные значения – 10,0 тыс. га, в 2011 г. – возросли до максимума по зоне – 19,8 тыс. га при отклонении почти на 50%.

Таким образом, анализ 5-летнего (2007-2011 гг.) размещения посевных площадей гречихи в Алтайском крае свидетельствует о необходимости сосредоточения её производства в лесостепной и в предгорной природных зонах.

Выход зерна является обобщающим показателем, суммирующим вклад технологических и природных факторов в его формирование. Анализируя урожайность гречихи, сложившую-

ся в 2011 году, можно отметить, что она существенно изменялась – от 0,51 т/га (Кулундинская степь) до 0,93 т/га (предгорья Алтая) [4].

Урожайность гречихи за 5-летний период не имеет чёткой динамики по годам. Максимальные данные в среднем для края (0,95 т/га) получены в 2009 г., минимальные (0,63 т/га) – в 2008 г. В другие годы обсуждаемый показатель изменялся от 0,65 до 0,73 т/га [4]. Лучшая урожайность гречихи традиционно отмечается в предгорьях Алтая: 2007 г. – 0,74 т/га; 2008 г. – 0,83; 2009 г. – 1,19; 2010 г. – 0,88 и 2011 г. – 0,93 т/га, средняя за 5 лет – 0,91 т/га. Незначительно уступает по урожайности предгорьям Алтая лесостепная зона предгорий Салаира: 2007 г. – 0,67 т/га; 2008 г. – 0,72; 2009 г. – 0,89; 2010 г. – 0,66 и 2011 г. – 0,86 т/га, средняя за 5 лет – 0,76 т/га.

Приобская лесостепь по показателям выхода зерна гречихи с единицы площади занимает среднее положение между предгорьями и степью. Урожайность в Приобье следующая: в 2007 г. – 0,76 т/га; в 2008 г. – 0,67; в 2009 г. – 0,79; в 2010 г. – 0,56 и в 2011 г. – 0,75 т/га, средняя за 5 лет – 0,71 т/га. Алейская степь, по сравнению с предгорьями и Приобской лесостепью, характеризуется низкими показателями урожайности гречихи: 2007 г. – 0,69 т/га; 2008 г. – 0,49; 2009 г. – 0,93; 2010 г. – 0,70 и 2011 г. – 0,58 т/га, средняя за 5 лет – 0,68 т/га.

Минимальные урожайные данные по гречихе на Алтае характерны для сухой Кулундинской степи: в 2007 г. – 0,63 т/га; в 2008 г. – 0,45; в 2009 г. – 0,97; в 2010 г. – 0,45 и в 2011 г. – 0,51 т/га, средняя за 5 лет – 0,60 т/га.

На основании выше изложенного можно сделать вывод о том, что урожайность гречихи в разных природных зонах на Алтае крайне нестабильная. Колебания в урожайности зерна, в разрезе лет и природных зон, многократные (почти в 3 раза) – от 1,19 т/га в предгорьях Алтая (2009 г.) до 0,45 т/га в Кулундинской степи (2008, 2010 гг.). Низкая урожайность получена из-за засушливости территории, несовершенства агротехники и в большей мере, по биологическим причинам (из-за недоопыления цветков) [4].

Наши наблюдения говорят о том, что гречиха чутко реагирует на погодные условия вегетационных периодов и в меньшей степени, на типы почв. Влагообеспеченность приземного слоя атмосферы играет очень важную роль в формировании благоприятной среды обитания полевых культур, улучшает фотосинтетическую деятельность посевов [1, 5, 6]. Так, хорошая естественная увлажнённость территории и плодородные почвы, в целом, характерны для лесостепных ландшафтов Алтайского края. Поэтому целесообразнее гречиху размещать в именно здесь, соблюдая структуру полевых севооборотов. Степные зоны края (Кулундинская и Алейская), по причине дефицита естественного увлажнения, менее пригодны для выращивания данной культуры.

Наши исследования показали, что в среднем за 3 года (2009-2011) прибавка урожая по вариантам опыта с удобрениями существенно изменялась [2, 3]. Максимальные показатели отмечены при внесении двойной нормы удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ (NPK_2) на всех изучаемых сроках сева гречихи – от 0,17 до 0,54 т/га (21 и 68 %). Однако материальные затраты в этом случае возрастали по сравнению с вариантом (NPK_1) и не окупались прибавкой урожая. Поэтому норму удобрений $N_{30}P_{30}K_{30}$ (NPK_1) можно отнести к наиболее эффективной, средняя урожайность зерна по срокам посева здесь составляла 0,95–1,30 т/га.

Изучение сроков сева гречихи говорит о том, что лучшая прибавка урожая получена при посеве 5-10.06 – 0,27-0,54 т/га (34-68 %) в зависимости от нормы удобрений, другие сроки не эффективны [2, 3]. Достоверная прибавка урожая зерна гречихи на лучшем фоне удобрений NPK_1 в данном случае максимальная – 0,51 т/га, а средняя урожайность составила 1,30 т/га.

Анализируя эффективность междурядий за годы исследований (2009-2011), можно отметить преимущество широкорядного способа посева гречихи (0,45 м) при всех изучаемых нормах высева [2, 3]. На данных вариантах сформирована самая высокая прибавка урожая – от 0,22 до 0,38 т/га (21-36 %). Средняя урожайность здесь получена на уровне 1,26–1,42 т/га, по годам она существенно варьировала в связи со сложившимися погодными условиями – от 1,08 т/га в 2010 г., до 1,69 т/га в 2011 г.

Изучение норм высева говорит о преимуществе таковых в количестве 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га на всех изучаемых способах посева [2, 3]. Прирост урожая следующий: на варианте 2,5 млн. зёрен – от 0,13 до 0,22 т/га (12-21 %), на варианте 3,5 млн. зёрен – от 0,16 до 0,38 т/га (15-36 %), на варианте 4,5 млн. зёрен – от 0,09 до 0,24 т/га (9-23 %). Таким образом, исследования говорят о высокой эффективности широкорядного посева гречихи (0,45 м) нормой 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га, где урожайность зерна лучшая – 1,42 т/га.

Некорневые подкормки также являются важным элементом агротехники, поскольку урожай зерна на вариантах опыта с подкормкой при опылении высокий и по годам исследований (2010-2012) изменялся от 1,21 до 2,16 т/га. Лучшая урожайность получена при подкормке в начале бутонизации – 1,65-1,84 т/га в зависимости от опыления. Варианты без подкормки имели меньшую, и в тоже время, контрастную урожайность – от 0,29 т/га на контроле и до 1,43-1,47 т/га – на вариантах с опылением.

Учёты показали, что без опыления гречихи медоносными пчёлами урожайность не превышала 0,46 т/га. Опыление растений пчёлами способствовало росту выхода зерна до 1,65-

1,71 т/га, совместное опыление и доопыление повышало урожайность – до 1,84-1,89 т/га [2, 3].

Вывод. Важный резерв наращивания производства зерна гречихи в Алтайском крае заключаются в упорядочении пространственного размещения посевов культуры в разрезе природных зон и в совершенствовании зональной агротехники.

В условиях лесостепи Алтайского края близкой к оптимальной норме минеральных удобрений можно считать $N_{30}P_{30}K_{30}$, лучше всего биологическим особенностям культуры отвечает посев в 1-й декаде июня. Урожайность зерна в этом случае составляет 1,30 т/га.

Наиболее целесообразным способом посева гречихи является широкорядный (0,45 м) с нормой высева 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га, что позволяет получить 1,42 т/га зерна.

Максимальная урожайность зерна формируется при подкормке гречихи в начале бутонизации в комплексе с опылением пчёлами и искусственном доопылении цветков – 1,84 т/га.

Список литературы

1. Важов В.М. Отдельные показатели фотосинтеза полевых культур в Бийской лесостепи // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 11. – С. 92–94.

2. Важов В.М. Эффективность подкормок и опыления гречихи в Лесостепи Алтая // Земледелие. – 2013. – № 1. – С. 35–36.

3. Важов В.М. Выращивание гречихи в лесостепи Алтая //Пчеловодство. – 2013. – № 1. – С. 28–30.

4. Информация Алтайкрайстата. – № 22-16 от 20.11.2012. – 3 с.

5. Кузнецова Н.В. Фотосинтетическая деятельность посевов столовой свёклы на орошаемых светло-каштановых землях Нижнего Поволжья / Н.В. Кузнецова, Н.Е. Степанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 1. – С. 36–42.

6. Кузнецова Н.В. Экологическое обоснование распределения облака дождя при поливе ДКШ-64 / Н.В. Кузнецова, Л.Н. Маковкина, Н.Е. Степанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 4. – С. 30–35.

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

Экономические науки

РАЗРАБОТКА МЕР ПО АДАПТАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ К УСЛОВИЯМ ВТО КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА АПК РОССИИ

Подкопаев О.А.

НОУ ВПО «Самарский институт Высшая школа приватизации и предпринимательства», Самара, e-mail: oleg442@list.ru

Сторонники присоединения России к ВТО говорят о безусловной пользе данного шага для всех, без исключения, отраслей экономики. При этом утверждается, что отечественный АПК не только не пострадает от резкого усиления конкурентного влияния со стороны зарубежных поставщиков продовольствия, но даже может получить дополнительные выгоды за счет ожидаемого притока инвестиций и увеличения государственной поддержки в два раза – с 4,5 до 9 млрд. долларов. С другой стороны, многие известные специалисты в области аграрной экономики занимают принципиально иную позицию, считая присоединение страны к ВТО на согласованных и, по их мнению, явно невыгодных условиях (которые, кстати, до сих пор не переведены на русский язык и не опубликованы), губительным для аграрного сектора экономики и связанных с ним производств.

Следует отметить, что до недавнего времени достаточно длительный период ряд отраслей развивался в условиях защиты внутреннего рынка от импорта – птицеводство и свиноводство, молочный сектор, производство КРС, рынки сахара, растительных масел и ряд других. Это обеспечивало поддержку ценам, возможность получать достаточно хорошую рентабельность и поддерживать инвестиционную привлекательность бизнеса. Теперь ситуация изменится. Так, одним из наиболее пагубных последствий вступления России в ВТО станет снижение уровня таможенно-тарифной защиты внутреннего агропродовольственного рынка. При этом снижение ввозных пошлин коснется большей части сельскохозяйственных товаров, производимых в России, что неизбежно приведет к росту предложения и конкуренции на рынке. Положение будет усугубляться процессами выравнивания внутренних и мировых цен на ресурсы для сельского хозяйства, что приведет к росту издержек производства, что в условиях практики массированного субсидирования сельского хозяйства в основных странах-конкурентах и занижения таможенных цен на импортируемую продукцию будет вести к снижению конкурентоспособности отечественного производства.

Условием нивелирования возможных негативных последствий является принятие адекватных мер со стороны бизнеса и власти. В части сдерживания возможного роста издержек производства представляется целесообразным увеличить масштабы субсидирования закупок минеральных удобрений исходя из принципа сохранения текущих расходов на их приобретение независимо от увеличения отпускных цен производителей минеральных удобрений; ввести погектарные субсидии на

сохранение плодородия почв за счет использования ресурсо- и почвосберегающих технологий; увеличение масштабов субсидирования закупок сертифицированных семян зерновых культур, что позволит повысить урожайность и снизить себестоимость зерновых [1, С. 113]. Органам государственной власти необходимо пересмотреть аграрную политику страны и поменять приоритеты государственной поддержки. Так, например, ВТО допускает безграничную поддержку аграрного внутреннего рынка за счет мероприятий повышения внутреннего спроса, через программу социальных талонов, помощи малоимущим, государственную поддержку развития сельской транспортной и социальной инфраструктуры, инфраструктуры сбыта произведенной продукции и конкурентного рынка товаров производственного назначения для сельского хозяйства, развития информационно-консультативных и агросервисных служб, стимулирование процессов кооперирования и ассоциирования в аграрной сфере [2, С. 120].

Следует отметить, что наши партнеры по ВТО имеют ряд «льгот» в своей деятельности. Так, ЕС сохраняет квоты на импорт зерна и имеет право экспортного субсидирования (в чем нам отказано), а система сертификации российских животноводческих компаний фактически ограничивает их доступ на европейский рынок, также ряд ограничений и административных барьеров имеет и ряд других стран. В этом отношении, Россия должна поставить вопрос об отмене этих дискриминационных мер.

Список литературы

1. Корбут. А.В. ВТО – вызовы, риски, надежды // О мерах государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства в ВТО: Аналитический вестник № 14 (457). – М., Совет Федерации, 08.06.2012.

2. Холод Л.И. О некоторых проблемах функционирования АПК в условиях присоединения России к ВТО // О мерах государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства в ВТО: Аналитический вестник № 14 (457). – М., Совет Федерации, 08.06.2012.

«Рациональное использование природных биологических ресурсов», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО ПОЛИМИНЕРАЛЬНОГО СОРБЕНТА ИЗ ГИДРОАЛЮМОСИЛИКАТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ УТЯТ И ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Липунова Е.А.

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

Загрязнение кормов и воды опасными химическими соединениями нарушает метаболизм, ослабляет иммунитет, понижает резистентность, способствует накоплению в птицеводческой продукции опасных для здоровья человека химических соединений. Проверенный способ повышения жизнестойкости птицы – включение в рацион сорбционно активных добавок – они существенно снижают степень воздействия токсинов на организм, способствуют коррекции иммунной системы, обеспечивают экологическую безопасность и высокое качество получаемой продукции. Таким требованиям в полной мере отвечает полиминеральная добавка (ПМД), полученная на основе гидроалюмосиликатов месторождений Белгородской области [1, 2]. Важный источник информации в эффективности применения ПМД – физиологическое состояние птицы, во многом зависящее от степени напряжения костно-мозгового кроветворения и иммунной системы, отражающих резистентность организма. Состояние иммунитета и резистентность зависят от многих факторов, включая алиментарные.

Исследования проведены на утятах мясного направления кросса «Медео» в условиях вивария Бел ГУ (40 гол.); научно-производственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Иза» (40 гол.) выполнен на птицекомплексе «Яснозоренский» Белгородской области [3].

Птица, получавшая с кормом минералосорбент в оптимальной дозировке (ежесуточно, 100 мг/кг массы тела цыплята и 150 – утята), адекватно реагировала на внешние раздражители, интенсивно росла и к концу откормочного периода имела большую живую массу, чем контрольная птица Отмечена тенденция к снижению уровня белка в сыворотке крови, повышение доли альбуминовой фракции и альбумино-глобулинового индекса, что находилось в корреляционной зависимости со среднесуточными приростами массы тела и указывает на активацию пластических процессов в организме птицы. Концентрация глобулиновой фракции была ниже на 14,4% у утят и на 2,2% – у цыплят. Отмечено также понижение альфа- и бета-глобулинов в опытных группах Уровень гамма-глобулинов, не изменялся у цыплят, у утят – достоверно понижался. Число лейкоцитов повышалось у цыплят (на 20,5%) и понижалось (на 28,%) у утят, что косвенно характеризует напряжение лейкопоэза, повышение резистентности цыплят, и понижение − у утят. Соотношение отдельных групп лейкоцитов у всей птицы не выходило за пределы нормы, тем не менее, в лейкограмме

подопытных утят достоверно ниже была доля эозинофильных лейкоцитов и выше – сегментоядерных, что свидетельствует об определённой зрелости иммунных механизмов. В популяции лейкоцитов крови опытных цыплят достоверно выше (за исключением лимфоцитов) содержание всех видов лейкоцитов. Достоверное увеличение доли псевдоэозинофилов отражает усиление бактериоцидной и антитоксической функции крови. В крови опытных цыплят доля эозинофильных и базофильных гранулоцитов была также выше. Вероятно у птиц контрольной группы способность к проявлению защитных аллергических реакций (при более низких содержаниях базофилов и эозинофилов) подавлена и понижена резистентность. Сопоставление доли псевдоэозинофилов и моноцитов в крови бройлеров свидетельствует об усилении системы неспецифического клеточного иммунитета у птицы, получавших с кормом минералосорбент. Анализ результатов опытов по изучению реакции задержки гемоагглютинации характеризует наличие у цыплят опытных групп более высоких значений, как группового иммунитета, так и индивидуального.

Таким образом, использование в составе основного рациона утят и цыплят-бройлеров сорбирующей полиминеральной добавки, созданной из гидроалюмосиликатного сырья месторождений Белгородской области, положительно влияет на физиологическое состояние птицы, повышает общую резистентность, усиливает клеточный иммунитет на фоне стабильной специфической защиты.

Список литературы

1. Использование природного гидроалюмосиликата в животноводстве и ветеринарии: методические рекомендации / А.А. Шапошников, Н.А. Мусиенко, Г.И. Горшков, Е.А. Липунова. – 2-е изд., перераб. и дополн. – Белгород: Изд-во Бел ГСХА, 2003.

2. Липунова Е.А. Использование природных полиминеральных добавок при получении экологически чистой продукции птицеводства // Проблемы региональной экологии. – 2007. – № 6. – С. 154–156.

3. Липунова Е.А. Об эффективности применении сорбирующей добавки из гидроалюмосиликатного сырья месторождений Белгородской области при выращивании бройлеров // Проблемы региональной экологии. – 2011. – № 2. – С. 133–137.

КВАШНИНА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА

Доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент Российской Академии Естествознания

21 января 2013 года на 72-м году жизни трагически скончалась замечательный ученый, блестящий педагог, доктор медицинских наук, врач травматолог, профессор кафедры кибернетических систем института кибернетики информатики и связи Тюменского государственного нефтегазового университета Светлана Ивановна Квашнина.

Светлана Ивановна родилась 8 февраля 1941 года в Челябинской области – на юге Урала. В городе Тюмени окончила медицинское училище, а затем, в 1964 г. – Тюменский государственный медицинский институт. В Москве в 1995 г. защитила кандидатскую и в 2002 г. докторскую диссертации Научные труды были посвящены проблемам охраны здоровья населения на севере России. С 1981 по 1994 г. работала в Ямало-Ненецком Автономном округе на полуострове Ямал. Была 5 лет главным врачом медицинского учреждения в посёлке Мыс Каменный. Затем трудилась в г. Новосибирске (СО РАМН) и в г. Санкт-Петербурге (НИИ Арктики и Антарктики). Работала вахтово-экспедиционным методом врачом нефтегазоразведочных экспедиций (Бованенковской, Гыданской, Ямальской), а также на Мысе Каменном. С 1994 г. работала в Ухтинском государственном техническом университете, а затем с 2004 г. в Тюменском нефтегазовом университете, институте кибернетики, связи и информатики. Основное направление деятельности – биомедицинская электронная техника. Преподавала дисциплины: основы биологии, физиологии человека, введение в специальность; поверка, безопасность и надёжность медицинской техники, медицинская психология и этика, основы токсикологии и медико-биологические основы БЖД, экология. Руководила научным кружком «Кибернетические системы и биомедицинские технологии»: подготавливала студентов и работала в жюри при проведении внутри- и межвузовских туров Олимпиады секции «Биология»; работала с аспирантами и соискателями. Избрана членом Учёного Совета института кибернетики, информатики и связи . Светлана Ивановна являлась доктором медицинских наук, профессором, доцентом (ВАК) по направлению «Экология». академиком Полярной медицины и экстремальной экологии человека Российской Федерации, заслуженным деятелем науки и образования Российской Академии Естествознания, членом-корреспондентом Российской Академии Естествознания.

Светлая память о талантливом ученом, прогрессивном педагоге высшей школы, добром, отзывчивом и чутком человеке Светлане Ивановне Квашниной навсегда сохранится в сердцах его учеников, друзей, коллег, пациентов.

Коллектив кафедры кибернетических
систем института кибернетики,
информатики и связи
Тюменского нефтегазового университета

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» 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 направительном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

[1]Шварц Ю.Г., [1]Артанова Е.Л., [1]Салеева Е.В., [1]Соколов И.М.

[1]ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированная в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты 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

[1]Shvarts Y.G., [1]Artanova E.L., [1]Saleeva E.V., [1]Sokolov I.M.

[1]Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, street B.Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]…

Список литературы

1….

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. 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.UJ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. –18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит, наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. – URL:http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

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.asp7nomers 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» (ЗАО) г. Москва	БИК Сч. №	044525976 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, (8452)-477677,
(8452)-534116

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. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2012 г.)	На 6 месяцев (2012 г.)	На 12 месяцев (2012 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 *Форма № ПД-4* **ООО «Издательство «Академия Естествознания»**	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ЗАО) 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.
Кассир	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 *Форма № ПД-4* **ООО «Издательство «Академия Естествознания»**	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ЗАО) 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.
Кассир	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 «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

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.

По запросу (факс 845-2-47-76-77, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)
РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г. в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ В г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

– опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;

– свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;

– стимулирование развития фундаментальных научных исследований;

– сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;

– создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;

– интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действительных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте **www.rae.ru**

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает 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, Таиланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте **www.rae.ru.**

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

• Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;

• Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;

• Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ **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