

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

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

Учредители —
Российская
Академия
Естествознания,
Европейская
Академия
Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский
вал, 28

ISSN 1996-3955

АДРЕС ДЛЯ
КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
105037, Москва,
а/я 47

Тел/Факс. редакции –
(845-2)-47-76-77
edition@rae.ru

Подписано в печать
27.03.2014

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

Усл. печ. л. 30,25.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2014/4

© Академия
Естествознания

№ 4 2014

Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

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

Импакт фактор
РИНЦ – 0,170

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Армения)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Armenia)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

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

- «Экономика и менеджмент»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.
- «Содержание и технологии менеджмент-образования
в контексте компетентностного подхода»,
ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.
- «Управление производством и природными ресурсами»,
Австралия, 12–23 марта 2014 г.
- «Экономический механизм инновационного развития»,
Австралия, 12–23 марта 2014 г.
- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.
- «Философия в контексте культуры»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.
- «Формирование личности в условиях социальной нестабильности»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.
- «Фундаментальные исследования»,
Доминиканская республика, 13-22 апреля 2014 г.
- «Современные проблемы клинической медицины»,
Ямайка 16-26 апреля 2014 г.
- «Проблемы безопасности, моделирование и прогнозирование
экономических процессов»,
Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.
- «Технические науки и современное производство»,
Швейцария (Берн), 27 апреля – 3 мая 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

МИКРОКОНТРОЛЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ МЕРТВОГО ХОДА МЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И АРХИВИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ <i>Анкудинов К.А.</i>	11
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ <i>Белоусов В.А.</i>	15
АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В ВЕТРОЭНЕРГЕТИКЕ <i>Лысенко В.С.</i>	18
СНЕГ КАК ПОЛОТНО ПУТИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ <i>Макаров В.С., Зезюлин Д.В., Беляков В.В.</i>	21
ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ <i>Медведев А.В.</i>	25
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ <i>Романов А.Д., Чернышов Е.А., Романова Е.А.</i>	29
ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА МЕДНОКОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ <i>Савин А.А.</i>	33
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТАКТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ <i>Тутанов С.К., Даненова Г.Т., Коккоз М.М.</i>	36

Физико-математические науки

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ СО СЛАБО НАРУШЕННОЙ ЛОРЕНЦ-ИНВАРИАНТНОСТЬЮ <i>Гришкан Ю.С., Селиванов М.М.</i>	40
СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МИКРОМИРА В АСПЕКТЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ <i>Раджабов О.Р.</i>	45

Медицинские науки

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ РАЗНЫХ СТАДИЯХ ХРОНИЗАЦИИ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В У ДЕТЕЙ <i>Булыгин В.Г., Булыгин Г.В., Дударев В.А., Аксенова Н.А.</i>	49
ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В КРОВИ БОЛЬНЫХ РАКОМ ВУЛЬВЫ С РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ РЕМИССИИ <i>Горошинская И.А., Неродо Г.А., Сурикова Е.И., Качесова П.С., Шалашная Е.В., Неродо Е.А., Немашкалова Л.А., Леонова А.В.</i>	53
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОРОДОВОГО ИЗЛИТИЯ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД <i>Дятлова Л.И., Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Глухова Т.Н., Абросимова Л.В., Темирова Л.Р.</i>	57
ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ВЛИЯНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Жукова Г.В., Гаркави Л.Х., Евстратова О.Ф., Бартенева Т.А., Мащенко Н.М., Ширнина Е.А.</i>	62
СОСТОЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭРИТРОЦИТАХ БОЛЬНЫХ САРКОМАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ <i>Качесова П.С., Горошинская И.А., Андрейко Е.А., Аушева Т.В., Шалашная Е.В., Сурикова Е.И., Немашкалова Л.А.</i>	67
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВЫБОРКИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ <i>Койчубеков Б.К., Сорокина М.А., Мхитарян К.Э.</i>	71
МЕТАБОЛИТЫ ОКСИДА АЗОТА, БЕЛОК ТЕПЛОВОГО ШОКА 70 И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ У ДЕТЕЙ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА <i>Колесов С.А., Жукова Е.А., Коркотавили Л.В., Федулова Э.Н., Тутина О.А., Толкачева Н.И.</i>	75
60-СУТОЧНАЯ ГИПОКИНЕЗИИ И РЕАКЦИЯ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ <i>Коряк Ю.А.</i>	79
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ЭФФЕКТИВНЫЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ УХОД» <i>Курбанбаева Г.А., Купцова Л.Ю., Бекбаулиева Г.Н.</i>	89

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА КАК ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ ЗДОРОВЬЯ В МИКРОСОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ <i>Никитина В.Б., Ветлугина Т.П., Лобачева О.А., Морозова О.Г., Лебедева В.Ф., Савочкина Д.Н., Шихова М.Ф.</i>	93
ФАКТОР РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ И СИСТЕМА ФИБРИНОЛИЗА В ТКАНИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА <i>Франциянц Е.М., Козлова Л.С., Комарова Е.Ф., Верескунова М.И., Кучкина Л.П.</i>	97
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ВНЕГОСПИТАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) <i>Шихнебиев Д.А.</i>	101
Биологические науки	
ДОМИНИРОВАНИЕ В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ, ЭМПИРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ <i>Курков А.А.</i>	105
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВШЕСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ФРАКТАЛЬНОЙ КЛЕТОЧНОЙ МОДЕЛИ <i>Лугин В.Г.</i>	109
Ветеринарные науки	
ЭВОЛЮЦИЯ ГНИЕНИЯ <i>Кулясов П.А.</i>	115
Географические науки	
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПНЫХ ГЕОСИСТЕМ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА <i>Давыдова Н.Д.</i>	120
Геолого-минералогические науки	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ БУРЯТИИ <i>Дабиев Д.Ф.</i>	126
Экономические науки	
ПРИОРИТЕТЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ <i>Жаксыбаев К.Р., Синкевич Н.Н., Мурых Е.Л., Лимарева И.Г.</i>	129
ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ АКТУАЛИЗАЦИИ В БУДУЩЕМ МНОЖЕСТВА ВОЗМОЖНЫХ ШАНСОВ И РИСКОВ <i>Мадера А.Г.</i>	136
Педагогические науки	
ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ <i>Казабеева В.А.</i>	145
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОЛЛЕДЖА <i>Роговец О.П.</i>	150
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А.</i>	153
Психологические науки	
РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОУ <i>Гонина О.О.</i>	157
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РЕСУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ <i>Дружилов С.А.</i>	161
ФОРМИРОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ ЛИЧНОСТИ СРЕДСТВАМИ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Каракотова С.М., Койчужева Л.М.</i>	165

Искусствоведение науки

- ИСКУССТВО РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕВУ В ДАГЕСТАНЕ
Дробышева Н.В. 170

Филологические науки

- ОМОКОМПЛЕКС «КАК»
Дружинина С.И. 173

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ**«Экономика и менеджмент»,****Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.****Экономические науки**

- ОЦЕНКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ
Назаренко М.А., Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Ковалева Е.В., Никонов Э.Г., Тукачёва А.Б.,
Фетисова М.М. 178

«Содержание и технологии менеджмент-образования**в контексте компетентностного подхода»,****ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.****Экономические науки**

- ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЕНЕДЖЕРА МАГИСТРАНТОВ-АГРОИНЖЕНЕРОВ
Беззубцева М.М., Ружьев В.А. 179

«Управление производством и природными ресурсами»,**Австралия, 12–23 марта 2014 г.****Экономические науки**

- АУДИТ СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОМСКОГО РЕГИОНА ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ Р ИСО 22000
Гаврилова Ю.А., Смирнова Н.А. 180

- МАКСИМИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ
ВЛОЖЕНИЯ СРЕДСТВ В ЕГО РАСХОДНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
Слепова С.В., Шахина М.А., Щипицын А.Г. 182

«Экономический механизм инновационного развития»,**Австралия, 12–23 марта 2014 г.****Экономические науки**

- МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА
Акимов А.А. 183

- ПРИНЦИПЫ СЕТЕВЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ОБРАЗОВАНИИ
Василенко Н.В. 183

- К ВОПРОСУ О ТИПЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ
Литовченко В.В., Несмачных О.В. 185

- ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ КООПЕРАТИВНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ:
ЦЕЛЕОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД
Роздольская И.В., Мозговая Ю.А., Ледовская М.Е. 186

- ДИСКРЕТНО-СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕЖБЮДЖЕТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
Стрельцова Е.Д., Матвеева Л.Г., Богомякова И.В., Стрельцов В.С. 187

«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,**Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.****Технические науки**

- РАЗВИТИЕ КАЗАХСТАНСКИХ УЧАСТКОВ ДОРОГ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ
КОРИДОРАХ
Балгабеков Т.К., Адилова Н.Д., Исина Б.М., Жанатов И.М., Оразалина А.Б. 189

**«Философия в контексте культуры»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.**

Философские науки

ХУДОЖНИК И МАТЕРИАЛ ИСКУССТВА В ПРОЦЕССЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА <i>Жуковский В.И.</i>	191
--	-----

**«Формирование личности в условиях социальной нестабильности»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.**

Психологические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ <i>Черкесов Б.А., Лобода О.Б.</i>	194
---	-----

Философские науки

СОЦИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ <i>Попов В.В., Лойтаренко М.В.</i>	198
СОЦИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ И ТЕОРИЯ ХАОСА <i>Щеглов Б.С.</i>	199

**«Фундаментальные исследования»,
Доминиканская республика, 13-22 апреля 2014 г.**

Биологические науки

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ МОЛЕКУЛЯРНОГО ШАПЕРОНА HSP27 В ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТКАХ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ <i>Кайгородова Е.В., Завьялова М.В., Богатюк М.В., Перельмутер В.М.</i>	201
---	-----

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЯГОД КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ ЯКУТИИ <i>Сабарайкина С.М., Брындза Я.</i>	202
--	-----

Медицинские науки

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ СТРУКТУРОЙ КАМНЕЙ И ЛИТОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЖЕЛЧИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ <i>Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И.</i>	203
--	-----

ФАРМАКО- И ТОКСИКОДИНАМИКА ЦЕНТРАЛЬНЫХ НЕЙРОТРОПНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ <i>Киричек Л.Т., Перепелица А.В.</i>	205
--	-----

ОЧЕРКИ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ЛИМФОУЗЛА. СООБЩЕНИЕ IV. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МИКРОАНАТОМИЯ ЛИМФОУЗЛА И НАДПОЧЕЧНИКА <i>Петренко В.М.</i>	205
--	-----

ОЦЕНКА РОЛИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА <i>Петренко В.М.</i>	206
--	-----

КЛАССИФИКАЦИЯ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЛИМФОУЗЛОВ <i>Петренко В.М.</i>	206
--	-----

Педагогические науки

НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И РОССИЙСКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ <i>Далингер В.А.</i>	207
---	-----

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К РАБОТЕ С ДЕЗАДАПТИРОВАННЫМИ ПОДРОСТКАМИ <i>Молодцова Т.Д.</i>	210
--	-----

Психологические науки

ПОЛИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЕ ВООБРАЖЕНИЕ КАК КОМПОНЕНТЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ПСИХИКИ <i>Бозаджиев В.Л.</i>	212
---	-----

Сельскохозяйственные науки

ПАСТБИЩНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО БУРЯТИИ <i>Тайшин В.А., Доржиев А.И., Дамбаева З.Б.</i>	214
---	-----

Технические науки

МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТЕКЛЯННЫХ МИКРОСФЕР ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Ворончихина Л.И., Журавлев О.Е., Андрианова Е.В., Кротова Н.И., Пресняков И.А. 216

Фармацевтические науки

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОРНЕВИЩ И КОРНЕЙ ЛЮБИСТКА ЛЕКАРСТВЕННОГО МЕТОДОМ ВЭЖХ

Овчинникова С.Я., Орловская Т.В. 216

**«Современные проблемы клинической медицины»,
Ямайка 16-26 апреля 2014 г.**

Медицинские науки

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЦИТОЛИТИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Субботина Т.И., Савин Е.И., Исаева Н.М., Питин П.А., Васютникова А.Ю., Коваль Г.А., Оразова О.А., Перепечина К.А., Козлова П.А., Пацула А.А., Путько Т.С., Халмурадов Б.Б. 217

**«Проблемы безопасности, моделирование и прогнозирование
экономических процессов»,
Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.**

Экология и рациональное природопользование

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ

Куприна Л.Е. 218

Экономические науки

О ФИНАНСОВОМ МОНИТОРИНГЕ И КАЗАХСТАНСКАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

Искакова З.Д., Рахымжанова А.А. 219

**«Технические науки и современное производство»,
Швейцария (Берн), 27 апреля – 3 мая 2014 г.**

Технические науки

О МЕТОДОЛОГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Меркулова Ю.В. 222

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**Биологические науки**

К ФАУНЕ ОРИБАТИД МАТЕРИКОВЫХ ЛУГОВ В ЗОНЕ ЛЕСО-СТЕПНОГО ЭКОТОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Казанцев П.А. 228

Педагогические науки

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

Калугина А.Е., Лебедин А.А., Назаренко М.А., Омеляненко М.Н., Попов А.К. 228

Технические науки

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ МЕТАЛЛИЗАЦИИ КЕРАМИКИ

Бондаренко В.Н. 229

К МЕТОДИКЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В ТВЕРДОЙ ФАЗЕ

Ширяев Н.И. 230

Экологические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТЬЕВЫХ ВОД ГОРОДА ЗАЙСАН (ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

Каримова А.В., Наплекова Н.Н. 230

Экономические науки

ПЕРЕХОДНАЯ ЭКОНОМИКА РОССИИ: ЗАРОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ СВЕРХМОНОПОЛИЗМА <i>Брацин Р.М.</i>	231
К ЗАДАЧЕ ЭКСПРЕСС-БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ <i>Медведев А.В.</i>	231
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	232
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ	240

CONTENTS

Technical sciences

MICROCONTROLLER DEVICE OF BUILT-IN CONTROL OF MECHANICAL TRANSMISSION OF AC ELECTRIC DRIVES BACKLASH AND ARCHIVING OF CONTROL RESULTS <i>Ankudinov K.A.</i>	11
PERSPECTIVE METHODS OF ENRICHMENT OF COAL SLIMES <i>Belousov V.A.</i>	15
ANALYSIS TECHNOLOGICAL MODERNIZATION IN THE WIND INDUSTRY <i>Lyssenko V.S.</i>	18
SNOW AS SURFACE OF MOVEMENT FOR VEHICLES <i>Makarov V.S., Zezyulin D.V., Belyakov V.V.</i>	21
DECISION SUPPORT IN THE MANAGEMENT OF A REGIONAL TAX POLICY <i>Medvedev A.V.</i>	25
DEVELOPMENT OF A COMPLEX OF THE AUTOMATED ASSEMBLY OF COMPOSITE PRODUCTS <i>Romanov A.D., Tchernyshov E.A., Romanova E.A.</i>	29
THE FORMATION OF TECHNOGENIC WATERS IN CONDITIONS OF TECHNOGENESIS BASE METAL MASSIVE SULPHIDE DEPOSITS <i>Savin A.A.</i>	33
COMPUTER MODELING OF CONTACT STRESSES <i>Tutanov S.K., Danenova G.T., Kokkoz M.M.</i>	36

Physical and mathematical sciences

ELECTROMAGNETIC FIELD WITH WEAK LORENZ VIOLATION <i>Grishkan Y.S., Selivanov M.M.</i>	40
STRUCTURAL LEVELS OF THE ORGANIZATION IN TERMS OF THE MICROCOSM OF MODERN PHYSICS <i>Radzhabov O.R.</i>	45

Medical sciences

BIOCHEMICAL BLOOD IN VARIOUS STAGES CHRONIC VIRAL HEPATITIS B IN CHILDREN <i>Buligin V.G., Buligin G.V., Dudarev V.A., Aksenova N.A.</i>	49
INTENSITY OF OXIDATIVE PROCESSES AND STATE OF ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH DIFFERENT VULVAR CANCER REMISSION DURATION <i>Goroshinskaya I.A., Nerodo G.A., Surikova E.I., Kachesova P.S., Shalashnaya E.V., Nerodo E.A., Nemashkalova L.A., Leonova A.V.</i>	53
THE PATHOGENETIC SUBSTANTIATION OF NEW PRINCIPLES OF FORECASTING OF PRENATAL RUPTURE OF MEMBRANES <i>Dyatlova L.I., Chesnokova N.P., Ponukalina E.V., Glukhova T.N., Abrosimova L.V., Temirova L.R.</i>	57
IMMUNOMORPHOLOGIC CORRELATES OF ANTITUMOR EFFECTS INDUCED BY COMBINED ELECTROMAGNETIC FACTORS OF LOW INTENSITY IN EXPERIMENT <i>Zhukova G.V., Garkavi L.H., Eustratova O.F., Barteneva T.A., Maschenko N.M., Shirnina E.A.</i>	62
OXIDATIVE STRESS AND ANTIOXIDATIVE STATUS OF ERYTHROCYTES IN PATIENTS WITH SOFT TISSUE SARCOMA <i>Kachesova P.S., Goroshinskaya I.A., Andreyko E.A., Ausheva T.V., Shalashnaya E.V., Surikova E.I., Nemashkalova L.A.</i>	67
SAMPLE SIZE DETERMINATION IN PLANNING OF SCIENTIFIC RESEARCH <i>Koichubekov B.K., Sorokina M.A., Mkhitarian X.E.</i>	71
NITRIC OXIDE METABOLITES, HEAT SHOCK PROTEIN 70, PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN CHILDREN WITH INFLAMMATORY BOWEL DISEASES <i>Kolesov S.A., Zhukova E.A., Korkotashvili L.V., Fedulova E.N., Tutina O.A.</i>	75
INFLUENCE OF 60-DAY SIMULATED MICROGRAVITY ON HUMAN CALF <i>Koryak Y.A.</i>	79
ORGANIZATIONAL BASIS DEVELOP AND IMPLEMENT PROGRAMS «EFFECTIVE PERINATAL CARE» <i>Kurbanbaeva G.A., Kuptcova L.Y., Bekbauliya G.N.</i>	89
NON-SPECIFIC ADAPTIVE RESPONSES OF THE ORGANISM AS ONE OF INDICATORS OF HEALTH IN MICROSOCIAL GROUPS <i>Nikitina V.B., Vetlugina T.P., Lobacheva O.A., Morozova O.G., Lebedeva V.F., Savochkina D.N., Shikhova M.F.</i>	93

VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR AND THE SYSTEM OF FIBRINOLYSIS IN MAMMARY GLAND TISSUE UNDER HYPERPLASTIC PROCESSES OF VARIOUS GENESIS <i>Frantsiyants E.M., Kozlova L.S., Komarova E.F., Vereskunova M.I., Kuchkina L.P.</i>	97
MODERN APPROACHES TO ANTIMICROBIAL COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA THERAPY (LITERATURE REVIEW) <i>Shihnebiev D.A.</i>	101
Biological sciences	
DOMINATION IN A HUMAN SOCIETY, EMPIRICAL MODEL <i>Kurkov A.A.</i>	105
MATHEMATICAL MODELING OF PROPAGATION OF INNOVATIONS WITH THE USE OF СТОХОСТИЧЕСКОЙ FRACTAL CELL MODEL9 <i>Lugin V.G.</i>	109
Veterinary sciences	
THE EVOLUTION OF DECAY 5 <i>Kulyasov P.A.</i>	115
Geography sciences	
DYNAMICS OF INDICATORS OF STEPPE GEOSYSTEMS OF THE SOUTH-EASTERN TRANSBAIKALIA UNDER THE CONDITIONS OF GLOBAL CLIMATE CHANGES <i>Davydova N.D.</i>	120
Geological and mineralogical sciences	
DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES OF BURYATIA: PROBLEMS AND PROSPECTS <i>Dabiev D.F.</i>	126
Economy sciences	
PRIORITIES FOR FURTHER ENHANCEMENT OF INTENSIFICATION AND EFFICIENCY OF ECONOMIC ACTIVITY OF MINING ENTERPRISES <i>Zhaksybaev K.R., Sinkevich N.N., Murykh E.L., Limareva I.G.</i>	129
DECISION MAKING UNDER UNCERTAINTY AT A FUTURE ACTUALIZATION THE SETS OF POSSIBLE CHANCES AND RISKS <i>Madera A.G.</i>	136
Pedagogical sciences	
LEARNER-CENTERED INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE FOREIGN STUDENTS <i>Kazabeyeva V.A.</i>	145
INDEPENDENT WORK AS MEANS OF CREATIVE SELF-DEVELOPMENT OF STUDENTS OF PROFESSIONAL COLLEGE <i>Rogovec O.P.</i>	150
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF TRAINING ENGINEERING STUDENTS <i>Chuprova L.V., Mullina E.R., Mishurina O.A.</i>	153
Psychological sciences	
DEVELOPMENT OF EMOTIONAL STABILITY TEACHERS DOW <i>Gonina O.O.</i>	157
EFFICIENCY OF THE ACTIVITIES AND THE INDIVIDUAL RESOURCE OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT <i>Druzhirov S.A.</i>	161
FORMATION OF ETHNIC AND RELIGIOUS TOLERANCE PERSON BY MEANS OF SPIRITUAL CULTURE <i>Karakotova S.M., Koychueva L.M.</i>	165
Art criticism	
ART WOODWORKING IN DAGESTAN <i>Drobysheva N.V.</i>	170
Philological sciences	
HOMOCOMPLEX «AS» <i>Druzhinina S.I.</i>	173

УДК 621.313.3; 621.317.08

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНОЕ УСТРОЙСТВО ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ МЕРТВОГО ХОДА МЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И АРХИВИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ

Анкудинов К.А.

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Тульский филиал, Тула,
e-mail: aai_tula@mail.ru*

Микроконтроллерное устройство по патенту на полезную модель 76181 РФ относится к электромашиностроению, в частности к устройствам встроенного контроля, диагноза и прогноза мертвых ходов механических передач электроприводов переменного тока в ходе их эксплуатации без демонтажа механических передач и электродвигателей с изделий, где они выполняют свои рабочие функции.

Ключевые слова: микроконтроллер, электропривод переменного тока, механическая передача, мертвый ход

MICROCONTROLLER DEVICE OF BUILT-IN CONTROL OF MECHANICAL TRANSMISSION OF AC ELECTRIC DRIVES BACKLASH AND ARCHIVING OF CONTROL RESULTS

Ankudinov K.A.

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

Microcontroller device after the patent for utility model 76181 (Russian Federation) belongs to electric machine-building, in particular to devices of built-in control, diagnosis and the prediction of mechanical transmissions of AC electric drives backlashes in the course of their operation without dismantling of mechanical transmissions and electric motors from the articles where they execute their running functions.

Keywords: microcontroller, AC electric drive, mechanical transmission, backlash

Известны аналоги – устройства встроенного контроля мертвых ходов (МХ) механических передач (МП) электроприводов (ЭП) постоянного тока в ходе их эксплуатации без демонтажа МП и электродвигателей (ЭД) постоянного тока с изделий, где они выполняют свои рабочие функции. Такие устройства ранее строились на основе аналоговых и цифровых ИМС [10, 11, 19], а на современном этапе – на основе микроконтроллеров (МК) [1-5, 15, 16].

Недостатком перечисленных устройств-аналогов является их неработоспособность при измерениях МХ МП ЭП переменного тока.

Известен также прототип [7] – микроконтроллерное устройство, обеспечивающее встроенный контроль МХ МП ЭП переменного тока, содержащее: ЭД переменного тока, который через контролируемую МП подсоединен к нагрузке; датчик контроля (ДК), включенный последовательно в статорную обмотку ЭД переменного тока – стандартный токовый шунт на 75 мВ, который исключает влияние ДК на режим работы ЭД переменного тока; пиковый амплитудный детектор (ПАД) [12], вход которого подключен к ДК; формирователя импульсов (ФИ) [13], вход которого подключен к выходу ПАД; МК – ATtiny28L

[6, 14], работой которого управляет ФИ; четырехразрядный семисегментный знаковый индикатор (СЗИ) – АЛС329Б, который подключен к МК [6, 8] и высвечивает численное значение МХ МП ЭП переменного тока.

Недостатком этого микроконтроллерного устройства [7] является тот факт, что наряду с обеспечением успешного измерения (диагностирования) величины МХ МП ЭП переменного тока, оно не позволяет прогнозировать величину МХ МП ЭП переменного тока в процессе эксплуатации.

Постановка задачи

Предлагаемое микроконтроллерное устройство [17] должно решать задачу обеспечения возможности архивирования результатов измерения МХ МП ЭП переменного тока в процессе эксплуатации, которые используются при прогнозировании времени выхода величины МХ МП за пределы допустимых значений. Для чего при синтезе микроконтроллерного устройства встроенного контроля [9, 18] при каждом измерении МХ МП необходимо осуществлять архивирование двух параметров:

- величины измеренного МХ МП ЭП переменного тока;
- времени наработки МП ЭП переменного тока с начала эксплуатации до момента последнего измерения МХ МП.

Блок-схема устройства

Блок-схема микроконтроллерного устройства встроенного контроля МХ МП

ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля [17] представлена на рис. 1.

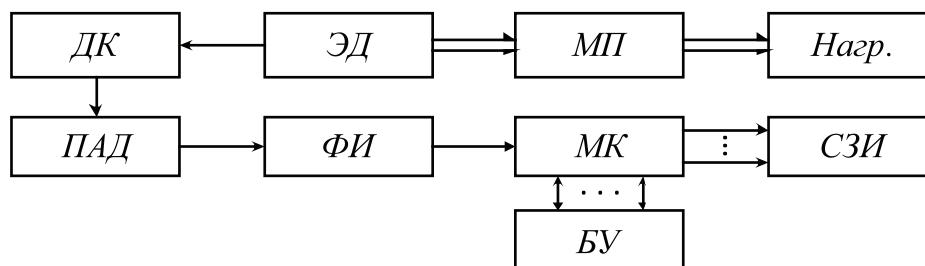


Рис. 1. Блок-схема микроконтроллерного устройства встроенного контроля МХ МП ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля:

ДК – датчик контроля; ЭД – электродвигатель переменного тока;

МП – механическая передача; Нагр. – нагрузка ЭП;

ПАД – пиковый амплитудный детектор;

ФИ – формирователь импульсов;

МК – микроконтроллер PIC16F877;

СЗИ – девятиразрядный семисегментный знаковый индикатор АЛС356А;

БУ – блок управления МК

Поставленная задача достигается тем, что в микроконтроллерное устройство встроенного контроля МХ МП ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля [17], содержащее: ЭД переменного тока, соединенный с нагрузкой через контролируемую МП; ДК – стандартный токовый шунт на 75 мВ, исключающий влияние ДК на режим работы ЭД, который встроен в статорную обмотку ЭД переменного тока; ПАД [12], вход которого подключен к ДК; ФИ [13], вход которого подключен к выходу ПАД, введены восьмибитный МК – PIC16F877 [4, 9, 17], который наряду с FLASH-памятью программ и SRAM-памятью данных имеет энергонезависимую EEPROM-память данных, БУ МК и девятиразрядный СЗИ – АЛС356А, причем одна линия порта МК, настроенная на вход соединена с выходом ФИ, семь линий порта МК, настроенные как вход-выход, соединены с БУ, а семнадцать линий портов МК, настроенные как выход, подключены к девятиразрядному СЗИ. Блок-схему алгоритма работы МК – PIC16F877, программу на Ассемблере и HEX-файл для программирования МК [17] можно получить по e-mail: aai_tula@mail.ru.

Режимы работы устройства

1. Ввод в эксплуатацию (см. рис. 1). При программировании МК – PIC16F877 в его FLASH-память программ записываются паспортные или полученные экспериментально данные ЭД переменного тока: номинальная скорость вращения Ω_n [об/мин] и электромеханическая постоянная времени $T_{эд}$ [с] ЭД переменного тока.

2. Рабочий режим (см. рис. 1). В большинстве случаев включение ЭП для выполнения рабочих функций не сопровождается измерением МХ МП, так как величина МХ меняется медленно по мере износа МП в процессе эксплуатации. В этом режиме БУ по умолчанию настраивает МК устройства только на подсчет времени работы ЭП в данном цикле, которое фиксируется в SRAM-памяти данных МК – PIC16F877. При отключении ЭП время его работы в данном цикле суммируется с предыдущим временем наработки ЭП с начала эксплуатации и архивируется в EEPROM-память данных МК.

3. Режим измерения (см. рис. 1). Временные диаграммы работы микроконтроллерного устройства встроенного контроля МХ МП ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля [17] в режиме измерения представлены на рис. 2.

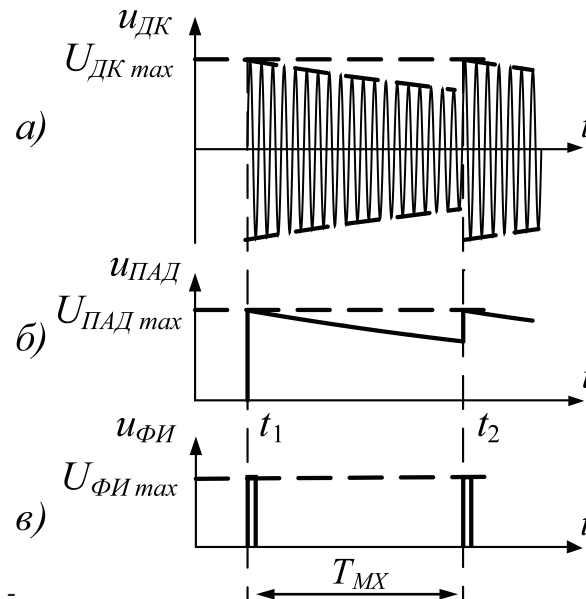


Рис. 2. Временные диаграммы работы микроконтроллерного устройства встроенного контроля МХ МП ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля:
а – выходной сигнал ДК; б – выходной сигнал ПАД; в – выходной сигнал ФИ

В этом режиме перед включением устройства (см. рис. 1) МХ МП устанавливается в максимальное положение. Подается питание на ПАД, ФИ и МК, а девятиразрядный СЗИ и БУ питаются от МК. С БУ на МК подается комбинация управляющих сигналов, задающая режим измерения МХ МП ЭП переменного тока.

В момент времени t_1 (рис. 2) происходят следующие процессы: запускается в работу ЭД переменного тока и в его обмотке статора возникает импульс переменного пускового тока, который создает импульс переменного напряжения на ДК с амплитудой $u_{DK}(t_1) = U_{DK\max}$ (рис. 2,а); сигнал с ДК $u_{DK}(t_1)$ поступает на ПАД, который детектирует фронт сигнала с ДК $u_{PAD}(t_1) = U_{PAD\max}$ (рис. 2,б); сигнал с ПАД $u_{PAD}(t_1)$ подается на ФИ, который вырабатывает первый короткий импульс $u_{FI}(t_1) = U_{FI\max}$ (рис. 2,в), поступающий на МК; МК начинает отсчет времени выбора МХ T_{MX} (рис. 2,в) МП и записывает его текущего значения в SRAM-память данных.

В интервале времени $t \in (t_1; t_2)$ (рис. 2) протекают следующие физические процессы: ЭД переменного тока приходит во вращение; переменный пусковой ток обмотки статора ЭД и переменное напряжение на ДК

$u_{DK}(t)$ (рис. 2,а) уменьшаются по экспоненте; тихоходный вал МП остается неподвижным, так как происходит выбор МХ МП, но он еще не выбран; напряжение на выходе ПАД $u_{PAD}(t)$ (рис. 2,б) уменьшается по экспоненте; напряжение на выходе ФИ равно нулю $u_{PAD}(t) = 0$ (рис. 2,в); МК продолжает отсчет времени выбора МХ T_{MX} (рис. 2,в) МП ЭП и записывает его текущего значения в SRAM-память данных.

В момент времени t_2 (рис. 2) происходят следующие процессы: закончен выбор МХ МП и приходит во вращение тихоходный вал МП и нагрузка; величина нагрузки на ЭД переменного тока скачкообразно возрастает и в его обмотке статора вновь возникает импульс переменного пускового тока, который создает импульс переменного напряжения на ДК $u_{DK}(t_2) = U_{DK\max}$ (рис. 2,а); сигнал с ДК $u_{DK}(t_2)$ поступает на ПАД, который детектирует фронт сигнала с ДК $u_{PAD}(t_2) = U_{PAD\max}$ (рис. 2,б); сигнал с ПАД $u_{PAD}(t_2)$ подается на ФИ, который вырабатывает второй короткий импульс $u_{FI}(t_2) = U_{FI\max}$ (рис. 2,в), поступающий на МК; МК заканчивает отсчет времени выбора МХ T_{MX} (рис. 2,в) МП и запоминает его значение в SRAM-памяти данных в размерности [с]; МК производит расчет МХ $\alpha_{\approx}$ МП ЭП переменного тока [17]

$$\alpha_{\approx} = 6 \Omega_H \left[T_{MX} - T_{ЭД\approx} \left(1 - \exp \left(-\frac{T_{MX}}{T_{ЭД\approx}} \right) \right) \right] [\text{градус}]$$

по заданному алгоритму и архивирует (записывает) его значение в EEPROM-память данных (физический смысл и размерности величин Ω_n и $T_{эд}$ указаны в первом режиме – ввод в эксплуатацию).

Рассмотренный режим измерения скоротечен и не влияет на общее время работы ЭП переменного тока с начала его эксплуатации. Далее продолжается подсчет и архивирование в энергонезависимой EEPROM-память данных МК общего времени работы ЭП с начала его эксплуатации.

4. Режим вывода информации (см. рис 1) обеспечивается подачей управляющих сигналов: с БУ на МК по семи линиям порта, настроенным как вход-выход; с МК на девятиразрядный СЗИ по семнадцати линиям портов, настроенным как выход. Этот режим обеспечивает последовательное высвечивание на СЗИ всех измеренных в процессе эксплуатации величин MX $\alpha_{\approx}$ МП ЭП переменного тока и соответствующего им времени наработки электропривода с начала эксплуатации до момента рассматриваемого измерения, которые архивированы в EEPROM-памяти данных МК. Причем четыре младших разряда девятиразрядного СЗИ высвечивают MX $\alpha_{\approx}$ МП ЭП с точностью до тысячной доли градуса, а пять старших разрядов – соответствующее ему время наработки ЭП переменного тока с начала эксплуатации с точностью до десятых долей часа.

Выводы

Введение в микроконтроллерное устройство встроенного контроля MX МП ЭП переменного тока и архивирования результатов контроля восьмибитного МК фирмы Microchip PIC16F877, имеющего в своей структуре FLASH-память программ – 8 Кбайт, SRAM память данных – 368 байт и энергонезависимую EEPROM память данных – 256 байт, БУ МК и девятиразрядного СЗИ АЛС356А обеспечивает:

1. Архивирование в EEPROM-памяти МК численных значений измеренных величин MX МП в процессе всего цикла эксплуатации ЭП переменного тока.

2. Архивирование в EEPROM-памяти МК времени наработки ЭП переменного тока с начала эксплуатации до каждого момента измерения MX МП.

3. Вывод информации о величине и времени измерения MX МП ЭП переменного тока, архивированных в EEPROM памяти данных МК, на девятиразрядный СЗИ, где четыре младших разряда высвечивают величины MX МП, а пять старших разрядов – соответствующее им время наработки ЭП с начала эксплуатации и до момента измерения MX МП. Это позволяет прогнозировать отказы МП ЭП переменного тока математическими методами [18].

Список литературы

1. Агафонов Ю.М., Акиншин Р.Н., Анкудинов К.А., Акиншин Н.С., Анкудинов А.И. Электропривод постоянного тока с устройством встроенного контроля мертвого хода механической передачи // Патент на полезную модель RU 66869. Заявка: 24.05.2007. Опубликовано: 27.09.2007. Бюл. № 27.
2. Агафонов Ю.М., Акиншин Н.С., Анкудинов К.А., Анкудинов А.И., Стец М.И. Двухзвенный электропривод постоянного тока с устройством встроенного контроля // Патент на полезную модель RU 72586. Заявка: 13.12.2007. Опубликовано: 20.04.2008. Бюл. № 11.
3. Агафонов Ю.М. Методика построения микроконтроллерных устройств управления СКЗ МГ / Ю.М. Агафонов, А.И. Анкудинов, С.И. Петровичев, А.Б. Воскресенский, В.А. Михаленко, П.П. Какалин, Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов // Газовая промышленность. 2007. № 4. С. 48-51.
4. Агафонов Ю.М. Применение микроконтроллеров для синтеза цифровых конечных автоматов / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, Р.Н. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, К.Ю. Казаков // Известия высших учебных заведений. Электроника. 2007. № 5. С. 40-44.
5. Агафонов Ю.М. Расчет преобразователя «напряжение-напряжение» на операционных усилителях в измерительных комплексах телемеханики / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, Р.Н. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов // Датчики и системы. 2007. № 9. С. 14-16.
6. Агафонов Ю.М. Система контроля управления и согласования СКЗ с комплексами телемеханики / Ю.М. Агафонов, Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, А.Б. Воскресенский, Р.Н. Акиншин // Газовая промышленность. 2007. № 7. С. 58-61.
7. Акиншин Н.С., Анкудинов К.А., Анкудинов А.И., Хомяков А.В., Ковалев Ю.М., Самылов М.А. Электропривод переменного тока с устройством встроенного контроля // Патент на полезную модель RU 72588. Заявка: 13.12.2007. Опубликовано: 20.04.2008. Бюл. № 11.
8. Акиншин Н.С. Синтез микроконтроллерных систем для исследования зрительно-двигательных возможностей человека / Н.С. Акиншин, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, Е.Б. Карпов, И.Е. Карпов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2013. № 7-2. С. 78-87.
9. Акиншин Р.Н. Вероятностная оценка работоспособности EEPROM-памяти микроконтроллеров при синтезе цифровых конечных автоматов / Р.Н. Акиншин, Ю.М. Агафонов, К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2007. Т. 50, № 8. С. 23-27.
10. Анкудинов А.И., Кравец В.И., Семченко М.Я., Анкудинов К.А. Устройство для контроля мертвого хода механической передачи электропривода // Авторское свидетельство SU 1677792. Опубликовано: 15.09.1991. Бюл. № 34.
11. Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Измерение электрохимической постоянной времени электропривода постоянного тока // Измерительная техника. 1990. № 12. С. 31-32.
12. Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Искажения фронта и амплитуды экспоненциальных видеосигналов электронным усилителем // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 1990. Т. 33, № 9. С. 59-64.
13. Анкудинов А.И., Кравец В.И., Анкудинов К.А. Мощный компенсационный двусторонний амплитудный ограничитель // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 1991. Т. 34, № 7. С. 53-55.
14. Анкудинов К.А. Алгоритм расчета контроллеров согласования микроконтроллерных измерительно-управляющих систем с измерительными преобразователями и исполнительными устройствами / К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, Е.Б. Карпов, И.Е. Карпов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 2-2. С. 17-21.
15. Анкудинов К.А. Измерение электрохимической постоянной времени электропривода постоянного тока по амплитуде реакции аperiodического звена // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2008. № 6. С. 26-29.
16. Анкудинов К.А. Способ измерения постоянной времени электропривода / К.А. Анкудинов, А.И. Анкудинов, Н.С. Акиншин, О.А. Глаголев, А.В. Емельянов, В.В. Мануйлов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2009. Т. 52, № 12. С. 43-49.
17. Анкудинов К.А. Устройство встроенного контроля и архивирования результатов контроля // Патент на полезную модель RU 76181. Заявка: 23.04.2008. Опубликовано: 10.09.2008. Бюл. № 25.
18. Ильин А.А., Ильин Р.А., Анкудинов К.А. Математическое обеспечение синтеза математических моделей сложных динамических процессов по выборке данных их предыстории // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2012. № 3. С. 305-311.
19. Ankudinov A.I., Kravets V.I., Ankudinov K.A. Measurement of the electromechanical time constant of DC electric drives // Measurement Techniques. 1990. Vol. 33, № 12. P. 1229-1231.

УДК 622.765

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ

Белоусов В.А.

ОАО «Полиметалл», Певек, e-mail: dkflbvhdhdkflbvhdh1967@mail.ru

В данной статье представлен анализ запасов геологических топливно-энергетических ресурсов и их доли в производстве энергии. Указывается, что ресурсы угля существенно превышают все другие источники электроэнергетики, но при этом угольная промышленность не играет лидирующей роли при производстве энергии. Представлены основные технологии переработки угля методами обогащения, анализ которых позволяет выделить наиболее перспективные направления.

Ключевые слова: геологические топливно-энергетические ресурсы, угольные шламы, гравитационные методы обогащения, флотация, флотационный реагент, селективность

PERSPECTIVE METHODS OF ENRICHMENT OF COAL SLIMES

Belousov V.A.

JSC «Polymetal», Pevek, e-mail: e-mail: dkflbvhdhdkflbvhdh1967@mail.ru

The analysis of stocks of geological fuel and energy resources is presented in this article and their share in energy production. It is specified that coal resources are exceeded significantly by all other sources of power industry, but thus the coal industry doesn't play a leading role at energy production. The main technologies of processing of coal are presented by the enrichment methods which analysis allows to allocate the most perspective directions.

Keywords: geological fuel and energy resources, coal slimes, gravitational methods of enrichment, flotation, floatation reagent, selectivity

Основными источниками производимой энергии в мире являются геологические топливно-энергетические ресурсы: нефть, уголь, газ, горючие сланцы, торф, уран и т.д. На их долю приходится до 93 % производимой в мире энергии. Оставшиеся 7 % возмещаются использованием возобновляемых источников энергии, т.е. воды, солнца, ветра, биомассы и геотермической.

Среди геологических топливно-энергетических ресурсов, совокупный объем которых оценивается в 6,3 трлн. тонн условного топлива (т.у.т.), самые крупные запасы в мире принадлежат твердому топливу, которые составляют 3971 млрд т.у.т. Для нефти и газа характерна средняя степень обеспеченности – 788 млрд и 851 млрд т.у.т. соответственно. Меньше всего в природе представлены запасы урана (674,6 млрд т.у.т.).

В мире существует резкая несоразмерность между объемом различных видов топлива в разведанных запасах и их долей в производстве энергии. В частности, нефть и газ обеспечивают 61 % мирового энергопроизводства, хотя на них приходится только 26 % разведанных запасов, а уголь, при наилучшей обеспеченности доказанными запасами (63,3 %), вырабатывает лишь 26 % энергии.

Все вышесказанное позволяет говорить о необходимости пересмотра современной структуры основных энергоресурсов. В связи с этим важно обратить особое внимание на такой энергетический ресурс, как уголь, незаслуженно забытый, и в настоя-

щий момент, считающийся экологически «грязным» и дорогим видом топлива.

Результаты прогнозных исследований предполагают возрастание ежегодных мировых объемов добычи угля в течение ближайших лет на 0,2 – 0,3 млрд. т. В настоящее время спрос на уголь возрастает на 2 % в год. Предполагаемый объем годовой добычи угля к 2020 г. – 8,5 – 8,8 млрд. т [1].

Более 80 % угольных запасов сосредоточено в Северной Америке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и странах СНГ. При этом девятая часть мировых запасов угля сосредоточена в Китае, пятая часть – в России. На Российскую Федерацию приходится 36 % мировых запасов угля – 193,3 млрд т, из них 101,2 млрд т бурого угля, 85,3 млрд т каменного угля (в том числе 39,8 млрд т коксующегося) и 6,8 млрд т антрацитов. Промышленные запасы действующих предприятий составляют почти 19 млрд т, в том числе коксующихся углей – около 4 млрд т. Российская Федерация занимает пятое место по объему добычи угля (более 320 млн т в год). Однако, доля угля в производстве электроэнергии России составляет 19 %. Важнейшую роль на мировых рынках в недалеком будущем будут играть экологически чистые технологии использования угля. В этой связи, учитывая условия конкуренции на мировом рынке угля, потенциальными экспортерами могут стать страны, которые предоставят продукцию, конкурентную по качеству и ценам, и обеспечат ритмичность поставок [2].

В рамках реализации энергетической стратегии России в январе 2012 г. Правительством Российской Федерации утверждена «Долгосрочная программа развития угольной отрасли на период до 2030 г.», которая предусматривает не только увеличение объемов добычи угля, но и совершенствование технологий его обогащения. Это особенно актуально на данном этапе развития, поскольку увеличение объемов добычи привело к тому, что добываемый уголь во многих случаях не отвечает требованиям потребителей по основным качественным показателям: зольности, влажности, теплотворной способности и спекающим свойствам.

Одним из основных направлений улучшения качества угля является развитие обогащения. Повышение эффективности обогащения производства полезных ископаемых требует разработки и внедрения новых технологических процессов и оборудования, обеспечивающих получение высоких технико-экономических показателей в условиях постепенного снижения качества исходного минерального сырья.

Технологические процессы должны совершенствоваться в направлении сокращения энергозатрат и материалов на производство концентратов, обеспечения наиболее полного использования в народном хозяйстве всех компонентов сырья, устранения вредного влияния обогатительного производства на окружающую среду.

В настоящее время наиболее распространенными являются гравитационные и флотационные методы обогащения. На обогатительных предприятиях применяется обогащение в отсадочных машинах, тяжелосредних установках, спиральных сепараторах и флотационных машинах.

Эффективными для обогащения коксующихся углей легкой обогатимости и энергетических углей всех типов являются отсадочные машины и спиральные сепараторы. Отсадочные машины характеризуются высокой производительностью и относительно низкой энергоемкостью. Спиральные сепараторы обладают относительно невысокой удельной производительностью на единицу занимаемой площади по питанию, но при этом характеризуются низкими капитальными и эксплуатационными затратами. Их использование позволяет значительно снизить нагрузку на флотационные отделения, повысить нижний предел крупности мелкого машинного класса, обогащаемого в тяжелосредних гидроциклонах, с 0,5 мм до 1 мм и тем самым существенно снизить потери магнетита с продуктами обогащения. Однако, и отсадочные маши-

ны, и спиральные сепараторы обладают низкой эффективностью при обогащении тонких шламов.

Для обогащения углей трудной обогатимости и очень трудной обогатимости эффективно применение тяжелосредних гидроциклонов, которые позволяют достичь высокой точности разделения. Однако, необходимость регенерации магнетитовой суспензии и высокие эксплуатационные затраты являются существенными недостатками этой технологии [3].

Рассмотренные выше методы не позволяют обогащать материал крупностью менее 0,03 мм. В мировой практике на сегодняшний день единственным эффективным способом обогащения тонких шламов крупностью до «нуля» остается пенная флотация, основывающаяся на разнице физико-химических свойств поверхности частиц угля и породы. Другие способы обогащения шламов до «нуля» (пенная сепарация, масляная агломерация и т.д.) не получили практического распространения. Для улучшения флотационных свойств угольных частиц применяют флотационные реагенты: собиратели, пенообразователи и комплексные реагенты. В большинстве случаев в качестве собирателей при флотации углей в странах СНГ используются аполиарные реагенты: керосин, дизельное топливо, топливо ТС-1, термогазойль и др. В качестве пенообразователей – гетерополярные: КОБС, КЭТГОЛ, Т-80, ВПП и др.

Важным направлением в развитии флотационного обогащения углей является также разработка комплексных флотореагентов. Так, ООО «Минерал» (Группа компаний «Маррико») внедряет новые флотореагенты UnicolTM марок «С» и «F» на спиртовой основе для флотации угольных шламов. Флотореагент UnicolTM марки «С» обладает более выраженным свойством собирателя. Флотореагент UnicolTM марки «F» обладает более выраженным свойством вспенивателя. При совместном использовании флотореагентов UnicolTM марок «С» и «F» достигается выраженный синергетический эффект. Флотореагенты UnicolTM флотируют все известные виды углей: газовые, жирные, коксовые, тощие, а также антрациты, образуют стабильную пену, которая хорошо обезвоживается. Действуют селективно во всем спектре размеров частиц в пульпе [4].

Помимо традиционных собирателей, пенообразователей и комплексных реагентов в процессе флотации участвуют и реагенты – модификаторы, в качестве которых используются неорганические соли. Так, применение сульфатов позволяет улучшить

качественно-количественные показатели флотации за счет уменьшения гидратированности энергетически ненасыщенной поверхности углей [5, 6].

Целесообразно также использование в качестве реагентов – модификаторов органических соединений. Применение сложных эфиров линейного строения при флотации газовых углей позволяет повысить селективность процесса. При этом, сложные эфиры изомерного строения обладают более эффективным действием, которое обусловлено разветвленностью углеводородных цепей их молекул, что способствует более значительному нарушению ориентированности гидратных слоёв на поверхности углей [7].

Таким образом, одной из важнейших проблем углепереработки в настоящее время является повышение эффективности обогащения тонких классов углей (в особенности коксующихся) с учётом возрастающих требований к качеству товарного концентрата, обеспечения экономической и экологической эффективности технологических процессов, сокращения неоправданных потерь углей. Анализ современных методов обогащения углей свидетельствует о перспективности использования флотации для обогащения угольных шламов. При этом основным направлением развития флотационного процесса является разработка селективных реагентных режимов на основе

изучения влияния флотационных реагентов на физико-химические свойства угольной поверхности.

Список литературы

1. Кондырев Б.И., Недхам Мухаммед Дарси, Белов А.В., Ларионов М.В. Мировой топливно-энергетический баланс. Перспективы современных угольных технологий // Материалы первой междунар. науч. конф. «Проблемы освоения георесурсов Российского Дальнего Востока и стран АТР». – Владивосток, 2002. С 73-77.
2. Таразанов И. Итоги работы угольной промышленности России за 2012 год // Уголь. № 3. 2013. С.78-90.
3. Новак В.И., Козлов В.А. Обзор современных способов обогащения угольных шламов // ГИАБ, № 6. МГТУ, 2012.
4. Гайнуллин И.К. Повышение эффективности процесса флотации угольных шламов с использованием флотореагентов UnicoITM // Уголь. 2013. № 5. С. 105-106.
5. Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Чупрова Л.В. Изучение влияния неорганических солей на извлечение серо-содержащих примесей при флотации углей низкой стадии метаморфизма // Технические науки – от теории к практике: материалы XXII международной заочной научно-практической конференции (11 июня 2013 г.); Новосибирск. Изд. «СибАК», 2013. – С. 64-69.
6. Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Влияние органических и неорганических соединений на флотацию углей низкой стадии метаморфизма // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. [Электронный журнал]. – URL: <http://www.science-education.ru/110-9663> (дата обращения: 04.08.2013).
7. Муллина Э.Р., Чупрова Л.В., Мишурина О.А. Исследование влияния химических соединений различного состава на процесс флотации газовых углей // Сборник научных трудов Sworld. – Вып. 3. Т.12. № 3. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. ЦИТ: 313-0040 – С. 4-8.

УДК 621.311.24

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В ВЕТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Лысенко В.С.

РГП на праве хозяйственного ведения «Казакхский национальный педагогический университет им. Абая», Алматы, e-mail: vikstel.777@mail.ru

В статье проведен анализ ограничения эффективности преобразования энергии в традиционных ветряных установках и концепции мировой практики в модернизации технологий преобразования энергии ветра. Описана новая технология преобразования энергии ветра и дано аналитическое обоснование её эффективности.

Ключевые слова: ветроэнергетика, преобразование энергии, кинетическая энергия, диффузор, скорость ветра, мощность

ANALYSIS TECHNOLOGICAL MODERNIZATION IN THE WIND INDUSTRY

Lyssenko V.S.

Republican State Enterprise on the right of business «Kazakh National Pedagogical University. Abay», Almaty, e-mail: vikstel.777@mail.ru

This article describes the analysis of limitations of the conversion effectiveness in traditional wind installations and conceptions of word practice in modernization of conversion technology of wind energy. It described the new technology of conversion wind energy and given analytical justification of its effectiveness.

Keywords: wind energy, conversion of energy, kinetically energy, diffuser, velocity of wind, power

Проблема повышения эффективности преобразования энергии ветра и экологической безопасности ветряных установок является в настоящее время весьма актуальной. Особенно с учетом мировых тенденций роста доли ветроэнергетики в производстве электроэнергии [4, 6].

Цель исследования. Целью работы является аналитическое обоснование повышения эффективности преобразования энергии ветра предлагаемой технологией по сравнению с традиционными ветроэнергетическими установками.

Материалы и методы исследования

Традиционные ветродвигатели с горизонтальной и вертикальной осью вращения имеют ограничения по эффективности использования энергии ветра, которая в соответствии с известным законом Беца не может быть больше 59,3% [1]. Этот закон выведен из условия, что скорость ветра после взаимодействия с лопастями ветродвигателя должна иметь некоторую скорость для выхода из взаимодействия, то есть обладать остаточной кинетической энергией движения. Разность начальной кинетической энергии ветра и конечной, которой обладают выходящие массы воздуха, составляет кинетическую энергию вращения ротора ветродвигателя.

Традиционная технология основана на том, что ветер воздействует на разнообразной конструкции лопасти и раскручивает их, отдавая им только часть своей кинетической энергии. При этом наращивание мощности ветряных станций требует увеличение габаритов ветродвигателей. Таким образом, любые модернизации традиционных ветродвигателей имеют верхний предел эффективности и к существенному повышению эффективности преобразования кинетической энергии ветра не приведут.

В последнее время ведутся интенсивные исследования и разработки ветряных установок циклонного (вихревого) типа, в которых создаются искусственные вихревые образования воздушных масс вращающих турбину [4].

Система со свободными вихрями, в которой для закручивания потока ветра и образования вихря устанавливалось ветроколесо. По оценкам Нью-Йоркского политехнического института и университета штата Виргиния, эта система может развивать мощность в 7 раз большую, чем традиционный ветродвигатель тех же размеров. В ограниченной вихревой системе ветряной станции, разработанной фирмой «Grumman Aerospace Corporation», вихрь создается в специальной башне, которая установлена в кольце над осевой турбиной. Вихрь обеспечивает разряжение над турбиной и увеличение скорости потока воздуха [6].

Американской фирмой Sheerwind разработан ветряк INVELOX, который отличается необычным дизайном и представляет собой изогнутую трубу переменного сечения, которая эффективно утилизирует энергию ветра. Конструкция ветряка INVELOX – это набор заборников воздуха, которые захватывают ветер и через сужающуюся трубу подводят воздушный поток к лопастям турбины электрогенератора [5].

Высокая эффективность преобразования энергии ветра в вихревых станциях и в ветряке INVELOX достигается за счет искусственного увеличения кинетической энергии потока ветра перед подачей её на лопасти турбины.

Результаты исследования и их обсуждение

Лабораторией инновационных технологий при институте прикладной физики и математики КазНПУ им.Абая разработана новая технологическая концепция ветряных станций, которая основана на комплексном использовании вихревого и инерционного

эффектов для преобразовании энергии ветра. В настоящее время проводятся работы по изготовлению опытного образца и международное патентование технологии.

Сущность новой технологии заключается в том, что потоки ветра сначала попадают в специальные воздухохоборники и далее по пространственным системам конфузоров, где воздушные массы ускоряются и изменяют суммарный момент инерции и подаются в специальной конструкции воздушную турбину. В последней происходит преобразование кинетической энергии потока воздуха в механическое вращение ротора турбины. Механическое вращение передается через инерционный передаточный механизм генератору тока или теплогенератору. Особенность инерционного передаточного механизма в том, что в нем для создания дополнительного крутящего момента используются центробежные силы инерции. Последние создаются за счет изменения суммарного момента инерции вращающихся элементов инерционного передаточного механизма. Что приводит к компенсации потерь на трение в передаточном механизме и тем самым повышению эффективности преобразования энергии.

Для обоснования преимуществ новой технологии проведем теоретический анализ принципов использования кинетической энергии ветра в сравнении с традиционной технологией.

Кинетическая энергия ветра определенной площади по известной зависимости запишется в виде

$$E = \frac{\rho S t v^3}{2}, \quad (1)$$

где ρ – плотность воздуха; t – время; S – площадь, охватываемая вращающимся ротором; v – скорость ветра.

Из выражения (1) мощность традиционного ветродвигателя с охватываемой ротором площадью S можно записать в следующем виде

$$N_{\text{тр}} = \eta \frac{\rho S v^3}{2}, \quad (2)$$

где η – коэффициент использования энергии ветра, который для лучших современных ветряных станций традиционного типа равен 0,4 – 0,5 при теоретическом предельном значении $\eta=0,593$.

При осуществлении новых технологий, когда используется воздуховод в виде системы конфузоров и турбина устанавливается на выходе из них, скорость потока воздуха на входе в ветротурбину увеличится пропорционально степени сужения и, в со-

ответствии с законом сохранения количества движения, запишется в виде

$$v_2 = \sqrt{\frac{S\rho}{S_2\rho_2}} v, \quad (3)$$

где v_2 – скорость потока на выходе из конфузора; S и S_2 – соответственно площади входного и выходного отверстия конфузора; ρ_2 – плотность воздуха на выходе из конфузора; v – скорость ветра на входе в конфузор.

Кинетическая энергия ветра на входе в конфузор рассчитывается по формуле (1), а на выходе из него запишется соответственно в виде

$$E_2 = \frac{\rho_2 S_2 t v_2^3}{2}. \quad (4)$$

Подставив выражение (3) в (4) и учитывая (1) получим

$$E_2 = E \sqrt{\frac{S\rho}{S_2\rho_2}}. \quad (5)$$

Мощность ветротурбины, эффективности преобразования энергии которой такая же как и у традиционного ветродвигателя, установленной после конфузора запишется в виде

$$N_n = N_{\text{тр}} \sqrt{\frac{S\rho}{S_2\rho_2}}. \quad (6)$$

Выражение в скобках формул (5) и (6) показывает степень возрастания кинетической энергии и мощности потока воздуха на выходе из конфузора по отношению к традиционному способу преобразования энергии ветра, когда используется энергия ветра, соответствующая энергии на входе в конфузор.

Для конфузора круглого сечения зависимость (5) запишется в виде

$$E_2 = E \frac{R}{r} \sqrt{\frac{\rho}{\rho_2}}, \quad (7)$$

где R и r – радиусы соответственно входной и выходной полости конфузора.

Следует отметить, что течение в конфузоре сопровождается постепенным увеличением скорости и одновременным снижением давления. Потери на трение в конфузоре могут быть определены по известным зависимостям.

Новая технология также предусматривает создание вихревых потоков воздуха в специальных воздуховодах. Природными аналогами этих технологических приемов

являются смерчи и торнадо, механизм концентрации кинетической энергии в которых в упрощенной форме представлен в работах [2, 3].

Предложенная и запатентованная комплексная технология преобразования энергии ветра имеет принципиальные отличия от американских аналогов [4, 6].

Заключение

Для проведения экспериментальных исследований новой технологии и оптимизации технологических параметров преобразования энергии ветра разрабатывается конструкторская документация для изготовления опытного образца ветростанции, результаты экспериментальных исследований которой будут представлены в следующем работе.

Работа выполнена в рамках гранта Комитета науки Министерства образования и науки

Республики Казахстан (номер госрегистрации 0113PK00415).

Список литературы

1. Безруких П.П., Бушуев Д.А. Об оценке энергетической эффективности солнечных и ветровых установок // Вестн. МЭИ. – 2006. – № 1. – С.40-43.
2. Лысенко В.С., Сулейменов Б.Т., Рафиков И.Х. Кинетическая энергия природных вихрей. Materialy VIII mezinarodni vedecko- prakticka conference Aplikovane vedecke novinky-2012. Praha. 27.07. – 05.08.2012 г. С.61-64.
3. Лысенко В.С. и другие. Кинетическая энергия вихревых образований и альтернативная энергетика // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 12. – стр. 104-106; URL: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=10000419 (дата обращения: 20.11.2013).
4. Перминов Э.М. Состояние и перспективы развития мировой ветроэнергетики // Энергохозяйство за рубежом. 2003. Вып. 1. С. 164-170.
5. URL: <http://www.km.ru/science-tech/2013/05/16/nauka-i-tehnologii/710847-razrabotannyy-neobychnyy-vetryak-invelox-okazalsy> (дата обращения: 25.11.2013)
6. Энергетика: проблемы настоящего и возможности будущего / В.Г. Родионов. – М.: ЭНАС, 2010. – 352 с.

УДК 629.113

СНЕГ КАК ПОЛОТНО ПУТИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**Макаров В.С., Зезюлин Д.В., Беляков В.В.***Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
Нижний Новгород, e-mail: makvl2010@gmail.com*

В статье приведен аналитический обзор отечественных и зарубежных работ по исследованию снежного покрова как полотна пути для транспортных средств. На основании анализа результатов многолетних наблюдений за свойствами снега выявлено значительное изменение его характеристик во времени за последние годы. Таким образом, в существующих работах по исследованию свойств снежного покрова используются устаревшие результаты статистических исследований. В данной работе приведены соответствующие современному состоянию математические зависимости, демонстрирующие изменения среднестатистических характеристик высоты и плотности снега. Представлены формулы жесткости, связности и угла внутреннего трения снега в зависимости от его плотности. Показаны изменения средних значений этих характеристик в зависимости от времени. Данные параметры используются при определении сил сопротивления движению машины и силы тяги по сцеплению движителя с опорной поверхностью.

Ключевые слова: снег, статистические характеристики, глубина и плотность, транспортное снеговедение

SNOW AS SURFACE OF MOVEMENT FOR VEHICLES**Makarov V.S., Zezyulin D.V., Belyakov V.V.***Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod,
e-mail: makvl2010@gmail.com*

The paper presents an analytical overview of the domestic and foreign studies on snow as a support surface for vehicles. Significant change of snow characteristics versus time in the recent years was detected on the basis results of the analysis of long-term observations of snow properties. Thus, the existing publications on snow properties offer outdated statistical findings. In this paper contains actual mathematical relationships demonstrating the changes of the average statistical characteristics of snow (height and density). Formulas of snow stiffness, snow connectivity and the angle of internal friction depending on its density were introduced. Changes of the averages values for these characteristics versus time were shown. These parameters are used when determining motion resistance forces and traction force of all-terrain vehicles.

Keywords: snow, statistical characteristics, height and density, vehicles

Рассмотрим работы, которые были посвящены исследованию снежного покрова, как полотна пути для транспортных средств.

Одной из выдающихся работ по исследованию свойств снега является книга Г.Д. Рихтера [8]. В этой работе рассмотрены особенности формирования снега, а также районирование территории стран бывшего СССР по характеру снежного покрова. В основу районирования положены два показателя: максимальная толщина снежного покрова и продолжительность многоснежного периода. За максимальную толщину принята наибольшая среднедекадная толщина снежного покрова, взятая из выборки многолетних средних величин по каждой из метеостанций [10]. Также в этой работе приводятся различные классификации снега, причем превалирует качественное описание видов снега, в основном, по внешним признакам (структуре) и плотности.

Значительный интерес представляет работа, выполненная под редакцией Д.М. Грея и Д.Х. Мэйла [9]. Авторы также описывают особенности формирования и представляют классификацию снежного покрова. Однако снег в рамках данной работы классифицируется не только по внеш-

ним (структурным) признакам, но и как полотно пути для транспортных средств. Раскрываются особенности формирования в различных условиях движения, приводятся данные о влиянии ландшафта на глубину залегания снежного покрова.

Ведущее место в области транспортно-снеговедения и исследований характеристик снежного покрова в России занимает Отраслевая научно-исследовательская лаборатория вездеходных машин (ОНИЛВМ). Актуальное название лаборатории ОНИЛВМ – НИЛ Транспортных машин и транспортно-технологических комплексов (НИЛ ТМ ТТК). В работах основателя лаборатории С.В. Рукавишникова и его учеников [10] снег исключительно рассматривается как полотно пути для транспортно-технологических машин. В основу классификации положена способность снега к различным видам деформации движителями. Определяющий вклад в описание данных характеристик снега внесли исследователи Малыгин В.А. и Панов В.И.

Зарубежная научная школа объединяет исследователей из Лаборатории исследования полярных районов (CRREL) США. Необходимо отметить историческое сходство

характера проведения исследований лабораторий CRREL и ОНИЛВМ. Однако у отечественных разработок акцент сделан на фундаментальность математических моделей и проектирование конечной продукции. Зарубежный подход отличается использованием более простых математических зависимостей при оперативной оценке свойств снега и чрезмерная склонность к созданию сложных виртуальных моделей при оценке проезжаемости конкретных территорий местности.

Несмотря на имеющиеся расхождения между методологиями транспортного снеговедения, исследователями разных стран в качестве основных параметров снега как полотна пути используются его глубина и плотность. Зная статистические характеристики снега: плотность и глубину залегания в течение года, а также продолжительность и сроки начала сезона в разных районах рассматриваемой территории, можно получить все необходимые параметры для оценки эффективности функционирования машин.

Необходимо особенно подчеркнуть, что конкретные рекомендации зарубежных исследователей и необходимые данные для моделирования снежного покрова являются закрытой информацией и практически не публикуются в открытой печати. А в большинстве отечественных работ при формировании вероятностной модели изменения характеристик снежного покрова во времени используются недостаточно обоснованные либо устаревшие результаты статистических исследований.

Рассмотрим более подробно особенности формирования снежного покрова на территории России. На основании данных Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ) [2] проанализируем тенденции и особенности формирования снежного покрова в России за последние годы. При этом особое внимание уделим факторам, определяющим подвижность транспортно-технологических машин.

Появление снега колеблется по разным годам и достаточно часто мало отличается от средних по многолетним наблюдениям. Однако в отдельных регионах могут наблюдаться тенденции к существенному смещению сроков. Кроме того, за последние десятилетия даты появления первого снега на территории России колеблются в пределах 2-4 декад для всех регионов.

В период с 1976 по 2012 гг. на территории РФ преобладает тенденция к уменьшению продолжительности залегания снежного покрова (в северной половине ЕЧР,

в Западной Сибири, на Таймыре, на большей части Восточной Сибири и Якутии). В то же время на крайнем юге Восточной Сибири, в Забайкалье, Приморье и на восточном побережье Камчатки тенденция противоположная (продолжительность залегания снежного покрова увеличивается) [2].

В период с 1976 по 2012 гг. на севере Западной и на значительной части Восточной Сибири, на побережье Охотского моря и юге Дальнего Востока, в центральных областях Европейской территории преобладает тенденция к увеличению максимальной за зимний период высоты снежного покрова. Однако в центре Западной Сибири максимальная высота уменьшается [2].

Таким образом, изменения природно-климатических условий России в последние годы привело к изменению во времени характеристик снега. На примере Нижегородской области более подробно рассмотрим, как изменяются характеристики снега.

На основании наблюдений 2006-2012 гг. (по данным Гидрометеоцентра по Нижегородской области) были получены зависимости изменения глубины и плотности снежного покрова в течение зимнего периода [6, 7].

В общем виде средние значения высоты снежного покрова находятся по зависимости:

$$H = \sum_{i=0}^4 a_i t_{\text{усл}}^i,$$

где a_i – эмпирические коэффициенты, $t_{\text{усл}}$ – текущая условная продолжительность зимнего сезона с установившимся снежным покровом в декадах.

Для удобства использования этих зависимостей целесообразно изменения высоты снега в течение зимнего периода рассчитывать по следующей зависимости:

$$H = H_{\text{max}}^{\text{cp}} \sum_{i=0}^4 a_i^H t_{\text{усл}}^i,$$

где $H_{\text{max}}^{\text{cp}}$ – средняя максимальная высота снега за период в см, a_i^H – эмпирические коэффициенты.

Зависимости для определения границ 5 и 95 % вероятностей высот снежного покрова определяется по:

$$H_{5(95)} = H \mp e^{0.5} \zeta \sigma_H,$$

$$\zeta = T_{\text{усл}}^{-1} (e - 2) t_{\text{усл}} + 1,$$

где ζ – эмпирический коэффициент, σ_H – среднеквадратичное отклонение для наблюдаемой территории, $T_{\text{усл}}$ – условная

продолжительность зимнего сезона с установившимся снежным покровом.

Средние значения плотности снежного покрова определяются по зависимости:

$$\rho = \sum_{i=0}^4 b_i t_{\text{усл}}^i,$$

где b_i – эмпирические коэффициенты.

Зависимости для определения границ 5 и 95% вероятностей плотностей снежного покрова определяется по:

$$\rho_{5(95)} = \rho \mp e^{0.5} \sigma_{\rho},$$

где σ_{ρ} – среднеквадратичное отклонение для рассматриваемой территории.

Для связи реальных сроков залегания установившегося снежного покрова и условных предложена зависимость:

$$t_{\text{усл}} = [T_{\text{усл}}(t-1)](T-1)^{-1} + 1,$$

где t – текущая декада и T – число декад, продолжительности залегания снежного покрова.

Необходимо отметить, что соотношение высоты и плотности может быть различным, поэтому целесообразно рассматривать все возможные варианты.

Таким образом, разработаны математические модели, описывающие распределе-

ние снежного покрова и его характеристики на территории Нижегородской области [4].

Для оценки проходимости и подвижности транспортно-технологических машин по снегу помимо высоты и плотности снега нужно знать как минимум значения жесткости $K_{\text{ж}}$, связности c и угла внутреннего трения φ снега, входящие в формулы для определения сил сопротивления и сцепления [1, 10]. В соответствии с работой [1] обобщающие зависимости для определения этих показателей в зависимости от продолжительности залегания снежного покрова будут выглядеть следующим образом:

$$K_{\text{ж}}(t_{\text{усл}}) = e^{\sum_{j=0}^s [b_j \rho(t_{\text{усл}})^j]},$$

$$c(t_{\text{усл}}) = e^{\sum_{j=0}^s [c_j \rho(t_{\text{усл}})^j]},$$

$$\varphi(t_{\text{усл}}) = \sum_{j=0}^s [d_j \rho(t_{\text{усл}})^j],$$

где b_j , c_j , d_j – эмпирические коэффициенты [1].

Зная характер изменения плотности снега в течение зимнего периода, можно оценить изменения жесткости, связности и угла внутреннего трения.

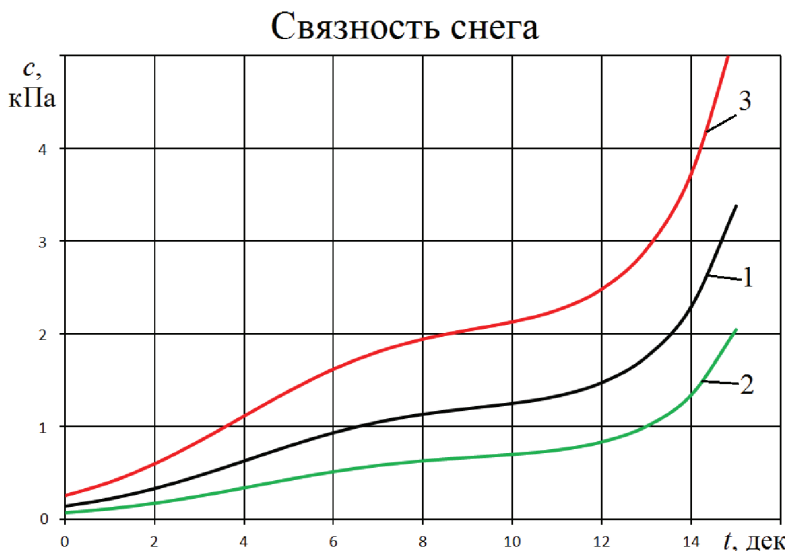


Рис. 1. Зависимость изменения коэффициента жесткости снега от времени (декады)

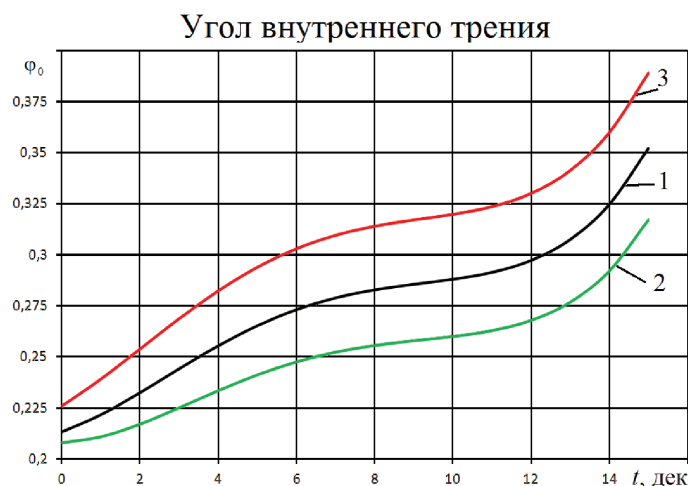


Рис. 2. Зависимость изменения связности снега от времени (декады)

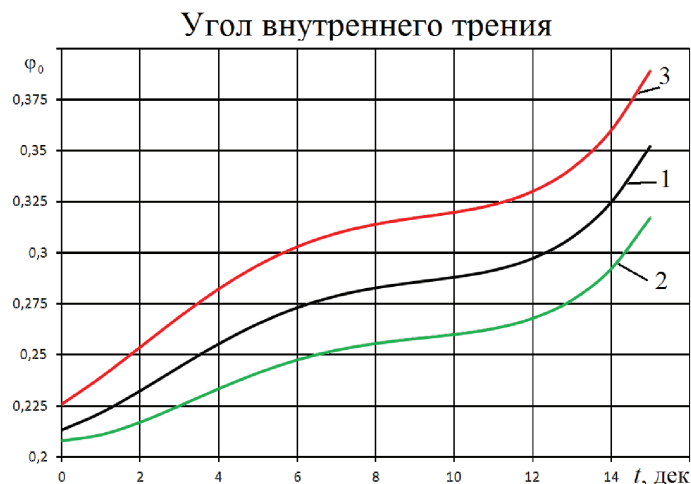


Рис. 3. Зависимость изменения угла внутреннего трения снега от времени (декады)

На рис. 1-3 показаны кривые: 1, 2, 3 – значения соответствующие 50 %, 5 % и 95 % вероятностям возникновения.

Используя приведенные в статье формулы, а также математические зависимости по определению проходимости транспортно-технологических машин [1, 3, 5, 10], можно оценить целесообразность их использования на местности в определенный период времени.

Исследование проведено при поддержке «грантов Президента РФ» № 14.124.13.1869-МК.

Список литературы

1. Беляков В.В. Взаимодействие со снежным покровом эластичных движителей специальных транспортных средств. Дис. ... д-ра техн. наук. 05.05.03. – Н. Новгород, 1999. – 485 с.
2. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации в 2012 году. / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОС-ГИДРОМЕТ). – М., 2013. – 86 с.
3. Макаров В.С. Методика расчета и оценка проходимости колесных машин при криволинейном движении по снегу: Дис. ... канд. техн. наук: 05.05.03. – Н. Новгород, 2009. – 161 с.

4. Макаров В.С. Многоуровневая модель снега как полотна пути для транспортно-технологических машин на примере территории Российской Федерации / В.С. Макаров, Д.В. Зезюлин, В.В. Беляков // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 – с. 270-276.

5. Макаров В.С. Оценка эффективности движения колесных машин на основании статистических характеристик снежного покрова / В.С. Макаров, Д.В. Зезюлин, К.О. Гончаров, А.В. Федоренко, В.В. Беляков // Труды НГТУ им. Р.Е.Алексеева. – 2013. – № 1 – С. 155-160.

6. Макаров В.С. Статистический анализ характеристик снежного покрова / Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/107-8289>.

7. Макаров В.С. Формирование снежного покрова в зависимости от ландшафта местности и оценка подвижности транспортно-технологических машин в течение зимнего периода / В.С. Макаров, Д.В. Зезюлин, А.М. Беляев, А.В. Папунин, В.В. Беляков // Труды НГТУ им. Р.Е.Алексеева. – 2013. – № 2 – С. 150-157.

8. Рихтер Г.Д. Снежный покров, его формирование и свойства. – М.: Изд-во АН СССР, 1945. – 120 с.

9. Снег: Справочник / Под ред. Д.М. Грея, Д.Х. Мэйла; пер. с англ. под ред. В.М. Котлякова. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 751 с.

10. Снегоходные машины / Л.В. Бархтанов, В.И. Ершов, С.В. Рукавишников, А.П. Куляшов. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1986. – 191 с.

УДК 519.85

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ

Медведев А.В.

*Кемеровский филиал Московского государственного университета экономики, статистики
и информатики, Кемерово, e-mail: alexm_62@mail.ru*

В статье описывается система поддержки принятия решений (СППР) при управлении региональной налоговой политикой. СППР состоит из совокупности математических моделей, алгоритмов их анализа, пакета прикладных программ автоматизированной обработки информации. Приводится соответствующая математическая модель управления региональной налоговой политикой и общая характеристика пакета программ для ее решения и анализа. С использованием указанного пакета приводится пример численного эксперимента, иллюстрирующего процедуру выбора оптимального, с точки зрения некоторого критерия, значения ставки одного из налогов регионального уровня.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, моделирование регионального социально-экономического развития, налоговая политика

DECISION SUPPORT IN THE MANAGEMENT OF A REGIONAL TAX POLICY

Medvedev A.V.

*Kemerovo branch of Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics», Kemerovo,
e-mail: alexm_62@mail.ru*

In the article a decision support system for management of regional fiscal policy, consisting of a set of mathematical models, algorithms, analysis, application package for the automated processing of the information is described. a general description of the mathematical model and a software package for solving and analysis are provided. Using the specified package is an example of a numerical experiment on selection of optimum from the point of view of the selected criteria, the value of tax rates at the regional level is provided too.

Keywords: decision support system, modeling of regional socio-economic development, tax policy

Налоговый ресурс для развития региона всегда являлся значимым стратегическим ресурсом. Важной особенностью региональной налоговой политики является получение максимального налогового дохода при обязательном условии баланса экономической и социальной составляющих налоговой политики в целом. При этом актуальной является не только задача разработки экономико-математического аппарата в виде оптимизационных математических моделей, но и создание систем поддержки принятия решений в форме пакетов прикладных программ, обрабатывающих соответствующую модельную и статистическую информацию. В данной работе приводятся полученные с помощью автоматизированной программной системы [1] результаты численного анализа частного случая многокритериальной модели [3], в которой рассматриваются технико-экономические и бухгалтерские особенности функционирования предприятий регионального производственного сектора с учетом налогового окружения, а также интересов населения региона в соответствии с концепцией, подробно описанной в работе [2]. Содержательная постановка задачи имеет следующий вид. Рассматривается инвестиционный проект (ИП) по производству пользующейся спросом в регионе продукции n видов. При этом известны технико-эконо-

мические характеристики основных производственных фондов (ОПФ) n производящих отраслей – средние значения суммарной стоимости, сроков службы оборудования, производительности единицы ОПФ и стоимость единицы производимой продукции каждого вида. Требуется определить суммы инвестиций в производство, при которых суммарный дисконтированный денежный поток налоговых поступлений в регион, порождаемый данным ИП за определенный период, будет максимальным. Считается, что выполнены следующие предпосылки: 1) при расчете чистой прибыли производственного сектора региона учитываются налоги, составляющие наибольшую часть затрат предприятий, производящих соответствующую продукцию, 2) задана или определяется экспертными методами средняя доля β отчислений объемов выручки от реализации в фонд оплаты труда; 3) предприятия одной отрасли выпускают однородную (в смысле стоимости, спроса) продукцию на однородных (в смысле стоимости, производительности, срока службы) ОПФ, 4) объем выпуска продукции не превышает либо спрос на нее, либо фондоотдачу ОПФ.

Управление налоговой политикой на уровне региона должно осуществляться на основе оптимизационных математических моделей, позволяющих оценивать на-

логовый потенциал. Здесь рассматривается разновидность модели, предложенной в работе [2], когда не учитываются дотации регионального центра производителю и потребителю, спрос на продукцию от-

раслей фиксирован, а действие ИП ограничивается одним периодом (горизонтом планирования), что позволяет представить ИП в виде задачи линейного программирования:

$$\begin{aligned}
 J_{inv} &= -\sum_{k=1}^n \frac{\gamma_{1k} + 1 + r}{1 + r} x_k + \sum_{k=1}^n \frac{\gamma_{2k}}{1 + r} x_{n+k} - \sum_{k=1}^I (a_k - b_k x_{2n+k}) \rightarrow \max; \\
 J_{tax} &= \frac{\sum_{k=1}^n \tau_{1k} x_k + \sum_{k=1}^n \tau_{2k} x_{n+k}}{1 + r} - \sum_{k=1}^K (f_k - g_k x_{2n+I+k}) \rightarrow \max; \\
 \sum_{k=1}^n \gamma_{1k} x_k - \sum_{k=1}^n \gamma_{2k} x_{n+k} + \sum_{k=1}^I x_{2n+k} &\leq 0; \\
 -\sum_{k=1}^n \tau_{1k} x_k - \sum_{k=1}^n \tau_{2k} x_{n+k} + \sum_{k=1}^K x_{2n+I+k} &\leq 0; \\
 (1 + T \cdot r_{ps}(k)) x_{n+k} &\leq q_k \quad (k = 1, \dots, n); \\
 -\delta_k x_k + (1 + T \cdot r_{ps}(k)) x_{n+k} &\leq 0 \quad (k = 1, \dots, n); \\
 \sum_{k=1}^I x_{2n+k} \leq L_{inv}; \quad \sum_{k=1}^K x_{2n+I+k} \leq L_{tax}; \quad \sum_{k=1}^n x_k &\leq M_0; \\
 \gamma_{1k} &= \frac{1 - \alpha_3}{1 - p} \left[-\frac{T}{T_k} - \alpha_2 \left(1 - \frac{T}{T_k} \right) \right] - \frac{T}{T_k}; \\
 \gamma_{2k} &= \frac{1 - \alpha_3}{1 - p} \left[(1 - p)(1 + T \cdot r_{ps}(k)) - \beta_1 - \alpha_1 - \alpha_4 \beta_1 \right]; \\
 \tau_{1k} &= \alpha_2 \left(1 - \frac{T}{T_k} \right) - \frac{\alpha_3}{1 - p} \left[\frac{T}{T_k} + \alpha_2 \left(1 - \frac{T}{T_k} \right) \right]; \\
 \tau_{2k} &= \alpha_1 + \frac{\alpha_3}{1 - p} \left[(1 - p)(1 + T \cdot r_{ps}(k)) - \beta_1 - \alpha_1 - \alpha_4 \beta_1 \right] + \alpha_4 \beta_1,
 \end{aligned} \tag{1}$$

где n – количество ОПФ; I, K – соответственно количество рисков для производственного сектора и управляющего центра; x_k – стоимость приобретаемых ОПФ k -го вида (инвестиции в основные фонды); x_{n+k} – выручка от продажи продукции, произведенной на k -м ОПФ; x_{2n+i} ($i=1, \dots, I$) – затраты на избежание (устранение) i -го риска производственного сектора; x_{2n+I+k} ($j=1, \dots, K$) – затраты на избежание (устранение) k -го риска потребительского сектора; c_k – стоимость k -го ОПФ; P_k – стоимость продукции, произведенной на k -ом

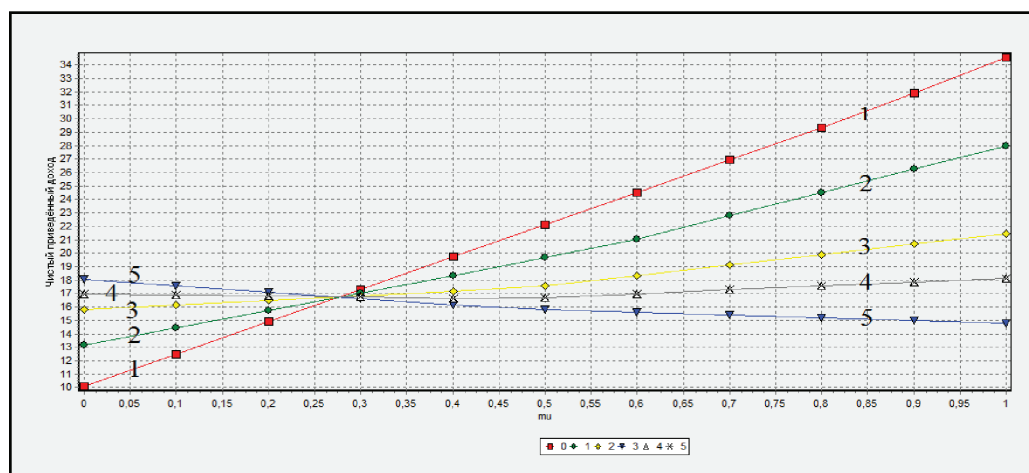
ОПФ; V_k – производительность k -го ОПФ; T – время полезного использования k -го ОПФ; T – горизонт планирования инвестиционного проекта; r – ставка дисконтирования на всем горизонте планирования; q_k – спрос на продукцию, произведенную на k -м ОПФ; $\delta_k = \frac{P_k V_k}{c_k}$ – максимальная фондоотдача k -го ОПФ производственной подсистемы; a_k, f_k – максимальные издержки в случае отсутствия затрат на k -ом рисковом направлении функционирования производ-

ственной и управляющей подсистем соответственно; b_k, g_k – весовые коэффициенты относительной значимости k -го направления функционирования производственной и управляющей подсистем соответственно; $r_{ps}(k)$ – экспертно задаваемые коэффициенты, отражающие, во сколько раз выручка на стадии послепродажного сервиса больше выручки от продаж k -го вида продукции; $\alpha_i, i=1, \dots, 4$ – соответственно ставки налогов на добавленную стоимость, на имущество и на прибыль, а также страховых взносов производственного сектора региона; p – средний процент оборотных затрат в регионе в сумме всех затрат регионально-производственного сектора; β – средний процент выручки от продаж регионально-производственного сектора, выделяемый на ФОТ; L_{inv}, L_{tax} – соответственно максимальные затраты на избежание (устранение) всех выделенных рисков производственного сектора и управляющего центра.

Модель (1) является частным (двухкритериальным) случаем модели, описанной в работе [4], но и одновременно обобщающую ее на случай $\alpha_1 \neq 0$. Многопараметрическая, многокритериальная задача линейного программирования (1) решается и анализируется с помощью пакета программ [1]. Указанный пакет может использоваться в двух режимах. Пользователь-математик может в визуальном режиме (в смысле наглядного представления матричной информации) создавать и корректировать математические

модели в форме многокритериальных задач линейного программирования. Экономист-аналитик с помощью [1] может самостоятельно формировать конфигурацию ИП (структуру и тип информации), заносить входную статистическую информацию, визуализировать решение в виде таблиц и графиков многопараметрических зависимостей, построения Парето-множеств и т.п.

На рисунке приведены полученные с помощью [1] зависимости значений чистой приведенной стоимости некоторого модельного ИП от параметра μ , отвечающего в нем за перераспределение интересов (максимизацию собственных средств) от налогового органа ($\mu \approx 0$) к интересам производителя ($\mu \approx 1$) при варьировании такого параметра, как, например, ставка налога на прибыль при $\alpha_3 = 0.2$ (график 1); $\alpha_3 = 0.3$ (график 2); $\alpha_3 = 0.4$ (график 3); $\alpha_3 = 0.45$ (график 4); $\alpha_3 = 0.5$ (график 5). График 1 на рисунке свидетельствует о наличии значимой зависимости (от $NPV \approx 10$ при $\mu \approx 0$ до $NPV \approx 35$ при $\mu \approx 1$) эффективности ИП от того, в чьих интересах она рассматривается. Вместе с тем, анализ рисунка позволяет сделать вывод о наличии оптимальной ставки $\alpha_3 \approx 0.45$ (график 4), при которой практически отсутствует зависимость эффективности ИП от интересов его участников. Это может дать возможность управляющим органам региона определять, например, социально-экономическую эффективность проекта в регионе, если она является соответствующей целью анализа ИП.



Зависимости $NPV(\mu)$ при варьировании ставки налога на прибыль

Пакет программ [1] дает удобную возможность экономисту-аналитику получать обширную и разнообразную графоаналитическую информацию по вопросам налогообложения в регионе: 1) объемы инвестиций, необходимые для максимизации налоговых поступлений в регион с учетом интересов нескольких заинтересованных сторон; 2) диапазоны чувствительности ИП к инвестициям по параметрам стоимости активов, стоимости произведенной на них продукции, спроса и отчислений в фонд оплаты труда, налоговых ставок; 3) зависимости налоговых поступлений от различных параметров модели и т.п.

Полученные результаты позволяют региональному центру принимать обоснованные решения по управлению региональной налоговой политикой, исходя из принципиальной возможности оценки налогового потенциала региона, которую дает описанная в работе система поддержки принятия

решений, включающая совокупность оптимизационных математических моделей, алгоритмов их анализа и методов обработки экономической информации.

Список литературы

1. Конструктор и решатель дискретных задач оптимального управления («Карма») / Программа для ЭВМ. Свидетельство о регистрации в Роспатенте № 2008614387 от 11.09.2008. Правообладатели: А.В.Медведев, П.Н.Победаш, А.В.Смольянинов, М.А.Горбунов.
2. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного моделирования региональных социально-экономических систем / А.В. Медведев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 7. – С. 21-24.
3. Медведев А.В. Моделирование стратегии социально-экономического развития региона на основе мезоэкономического подхода и оптимизационной математической модели / А.В. Медведев // Вестник Красноярского государственного университета. Серия «Физико-математические науки». – 2006. – № 1. – С.208-214.
4. Медведев А.В. Математическая модель оценки инвестиционной привлекательности региона / А.В. Медведев // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-2. – С.357-361.

УДК 629

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Романов А.Д., Чернышов Е.А., Романова Е.А.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
Нижний Новгород, e-mail: taep@nntu.nnov.ru*

В статье показана история и современное состояние технологий и оборудования для создания композиционных материалов. Дана информация по проекту автоматизированного комплекса для создания и контроля изделий из макронеоднородных материалов планируемых к реализации в Нижегородском государственном техническом университете.

Ключевые слова: композиционные материалы, стеклопластик, автоматизированный комплекс

DEVELOPMENT OF A COMPLEX OF THE AUTOMATED ASSEMBLY OF COMPOSITE PRODUCTS

Romanov A.D., Tchernyshov E.A., Romanova E.A.

*The Nizhny Novgorod state technical university of R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod,
e-mail: taep@nntu.nnov.ru*

The history and current state of technologies and the equipment for creation of composite materials is shown in article. Information on the project of the automated complex for creation and control of products from macronon-uniform materials planned to realization at the Nizhny Novgorod state technical university is given.

Keywords: composite materials, the fibreglass, the automated complex

Большинство действующих на современных производствах, занимающихся автоматизированным проектированием, технологий в качестве конечного продукта реализуют 2D документацию, как правило, в бумажной форме, которая впоследствии используется для изготовления оснастки, в том числе и на оборудовании с числовым программным управлением. Такое не соответствие принципов автоматизации с реальностью снижает качество продукции и отрицательно влияет на внедрение новых технологий. Реализация принципа сквозного проектирования, являющегося основополагающим при создании цифрового производства, базируется на использовании трехмерных моделей на всех стадиях технологической подготовки. Это позволяет исключить ошибки, неизбежно возникающие при переводе информации из одного формата в другой, и снижает влияние человеческого фактора.

Полимерные композиционные материалы, по сравнению с алломомагниевыми сплавами, обладают примерно в 2 раза большей прочностью при растяжении, в 3 раза меньшим модулем и в 1,6 раза меньшей плотностью. Также они обладают высокими теплоизоляционными свойствами, радиопрозрачностью. Композитное изделие – это система поверхностей, образующих объемно-прочную конструкцию. Только после соединения в единое целое они приобретают необходимый набор качеств, каждая из по-

верхностей имеет свой набор механических свойств, причем свойства могут изменяться как по толщине поверхности, так и по ее площади. Учет неравномерности нагрузок позволяет проектировать конструкцию из армированного композита с дифференцированной толщиной, которая может изменяться в десятки раз. Этого можно добиться при использовании комбинаторного подхода, когда изделие с новыми свойствами создается за счет управления интегральным составом компонентов и многослойной макронеоднородной структурой материала в целом. Избирательно комплекс свойств может включать задаваемые уровни абсолютной и удельной жесткости и прочности, динамической прочности, вибродемпфирования, теплоизоляции, огнестойкости, санитарно-химической безопасности [1].

С 50-х годов стеклопластиковое судостроение получило широкое распространение в мире, было построено значительное число яхт, рабочих и спасательных катеров и рыболовецких судов, десантно-высадочных судов и др. [2]. Так же из стеклопластикового материала были разработаны различные элементы для подводных лодок, в частности, обтекатели гидроакустических станций [3]. Впервые композитные материалы в подводном кораблестроении активно применялись в США при переоборудовании подводных лодок по проекту GUPPI (Greate Underwate Propulsive Power) и FRAM (Fleet Rehabilitation and Modernization) получи-

ли новые ограждения боевых рубок и подвижных устройств, изготовленные с применением полиэфирного стеклопластика. В настоящее время в конструкциях ПЛ стеклопластик занимает значительный объем, например, при выполнении элементов конструкции ПЛ пр. 212. Сегодня производство крупных судов из композиционных материалов наиболее развито в Швеции, Италии, Южной Корее. Наибольших успехов добился концерн ThyssenKrupp Marine System, включая Kockums. В настоящий момент в России создан самый крупный корабль из композиционных материалов, проект 12700 (Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз»), при этом впервые в мире композиционный корпус имеет высоту борта более 8 метров [4].

В большинстве случаев в качестве связующего наполнителя используется химически отверждаемая термореактивная смола, процесс отверждения характеризуется экзотермической химической реакцией. В основном используются полиэфирные, эпоксидные, фенольные и высокотемпературные смолы. Чаще всего в изготовлении деталей сложной конфигурации применяют технологии, суть которых заключается в выкладке «сухой» основы с последующей пропиткой связующим составом («влажная» формовка, намотка, инжекция, Resin Transfer Molding / RTM) или с поочередной выкладкой «сухой» основы с пленочным клеем (вакуумная пропитка, Resin Film Infusion / RFI). Кроме того широкое распространение получила технология изготовления деталей с использованием препрегов (полуфабрикатов, представляющих собой материал основы, пропитанный связующим составом).

На рынке «технология моделирования композитов» существуют различные программные продукты. Это FiberSim (Vistagy / Siemens PLM Software), Digimat (e-Xstream / MSC Software Corp.), Helius (Firehole Composites / Autodesk), ANSYS Composite PrepPost, ESAComp (Altair Engineering) и др [5]. Практически все специализированное программное обеспечение, применяемое при конструировании армированных композиционных материалов различных компаний, имеет возможность интеграции с системами CAD высокого уровня – Creo Elements/Pro, Siemens NX, CATIA. В целом, работа выглядит следующим образом: выбирается материал слоев, определяются общие параметры пакета слоев, определяется метод формирования слоев. В зависимости от метода производства изделия (ручная выкладка, выкладка ленты, выкладка волокна) осуществляется послойный анализ матери-

ала на возможные деформации. Состав слоев приводится в соответствие с шириной используемого материала.

В настоящее время на предприятиях применяют в основном ручной труд формовщиков, вследствие чего при расчете изделия необходимо делать запас на возможную ошибку. Кроме того, новые материалы такие как квадроаксиальная ткань, например, обладают другими свойствами в сравнении с биаксиальной. Неточность данных, описывающих ориентации волокон от этапа проектирования до изготовления композиционных деталей включительно, приводит к общему несовершенству конструкции. Для облегчения ручной выкладки ткани и сокращения отходов применяются раскройные машины для автоматической резки ткани/препрега, лазерные проекторы LAP и LPT для контурной проекции при выкладке на технологическую оснастку. Используя модуль лазерного проецирования имеется возможность автоматически генерировать данные для проецирования непосредственно из 3D-модели композитного изделия. Такая схема работы значительно сокращает временные издержки, увеличивает эффективность процесса, снижает вероятность дефектов и ошибок, и делает управление данными проще.

Также прогресс идет по пути автоматизации работы со стеклопластиком. Первым шагом в деле механизации процесса контактного формования явилось использование пропиточных машин, которые помимо пропитки собирают стеклоткани или стеклохолсты в многослойные пакеты общей толщиной 4 – 5 мм. Для увеличения механизации процессов, снижения вероятности ошибки персонала, увеличения производительности применяется, например, метод напыления, с помощью которого можно получать наружную обшивку, полотно переборок и другие конструкции из стеклопластика. Следующий этап развития производства изделий из композитов – это внедрение установки для автоматизированной выкладки углестеклонаполнителей. Впервые в России подобное оборудование внедрено на ОАО «ВАСО», Viper 1200 FPS компании MAG Cincinnati. Данное оборудование позволяет изготавливать композитные детали длиной до 8 м и диаметром до 3 м (рис. 1.).

Основной операцией влияющей на геометрию изделия является создание матрицы. Изготовление мастер-модели из дерева процесс трудоемкий и длительный, для уменьшения времени изготовления матрицы и повышения точности используются: трех/пятиосевые фрезерные станки с ЧПУ,

контрольно-измерительные машины или 3Д сканеры. Портальный пятиосевой фрезерный станок (рис. 2.) доступен лишь крупным производителям. Небольшие компании используют фрезерные роботизированные комплексы на линейных блоках (linear robot unit) (рис. 3.), либо изготавливают мастер-модели из склеенной заготовки.

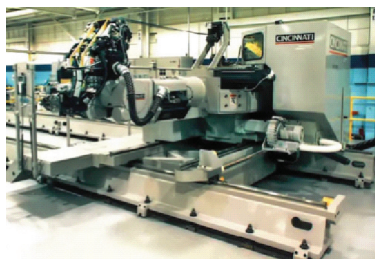


Рис. 1. Станок для автоматизированной выкладки углепластиков Viper 1200 FPS фирмы MAG Cincinnati



Рис. 2. Пятикоординатный портальный фрезерный станок MR 125, способен обрабатывать детали размером 15х5 м и высотой до 2,5 м

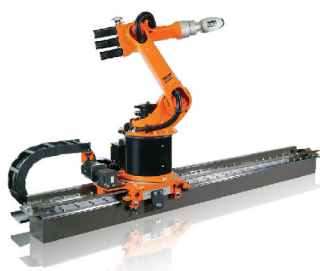


Рис. 3. Фрезерный роботизированный комплекс Kuka на линейном блоке

При этом обводы изделий часто имеют криволинейные образующие, проверить которые традиционными «плазовыми» методами не представляется возможным. При помощи 3D-сканирования можно определить насколько точно физический образец соответствует компьютерной 3D-модели. Для 3D-сканирования также можно воспользоваться координатно-измерительной машиной типа «рука» или бесконтактной оптической/лазерной системой сканирова-

ния. Однако при использовании бесконтактной системы сканирования, как правило, не могут корректно работать с зеркальными и высокоглянцевыми поверхностями. При использовании «измерительных рук» потребуется несколько последовательных переустановов, поскольку рабочее пространство в силу конструкции измерительных рук ограничено.

Также у стеклопластиковых материалов есть необходимость в контроле внутренней структуры изделия (отсутствие воздушных полостей). Для неразрушающего контроля судовых корпусов из композитов достаточно широко применяют рентген, ультразвуковую дефектоскопию, инфракрасную термографию и др.

В настоящее время в России практически только начинается интенсивное развитие автоматизации сборки композиционных изделий, в том числе оборудование для создания матриц. Чаще всего выполняют только отдельные элементы аэродинамического обвеса для «тюнинга» автомобилей.

В настоящее время в НГТУ им. Р.Е. Алексеева идет работа по созданию универсального комплекса для сборки конструкций из композиционных материалов. Преимуществом разрабатываемого комплекса является точность изготовления за счет того, что роботы работают в едином координатном пространстве с периодическим тестированием точности позиционирования и значительным сокращением ручного труда. Причем, применяемые роботы универсальны: они создают и, в случае необходимости, ремонтируют матрицу, после чего выполняют операции с композитным материалом: наносят разделительный слой, гелькоут, выкладывают препеги и/или напыляют поверхность и средний слой, контролируют геометрию и внутреннюю структуру после операции, выполняют финишную отделку изделия. Причем периодически система сама или с участием оператора проводит тестирование и устранение возможных погрешностей позиционирования. Постоянный контроль геометрии изделия и ее внутренней структуры позволяет выявить брак на ранней стадии и либо исправить его, либо прекратить изготовление, что также позволит снизить издержки.

При этом для обеспечения повышенной точности полная сборка осуществляется на одном рабочем месте. Узкоспециализированное оборудование, несомненно, имеет более высокую производительность, но на универсальном стенде можно изготавливать изделия более широкой номенклатуры. Кроме того, разрабатываемое оборудование можно масштабировать по рабочим местам

для обеспечения создания больших или меньших конструкций, когда над одним изделием работают более 1 робота.

Вся цепочка проектирования изделия и матрицы выполняются на компьютере: 3Д модель – гидро/аэродинамика – прочность изделия и отдельных элементов – задание на создание формы – раскрой листов – выкладка листов – проверка геометрии – проверка структуры – выкладка «среднего» слоя – дообработка фрезером при необходимости и т.п.

Всего предполагается задействовать:

- 2 – 6 роботизированных комплексов (стационарных и на линейных блоках);
- раскройный станок для ткани;
- 1 – 2 лазерных проектора;
- один 3Д сканер / координатно-измерительную машину;
- ультразвуковой дефектоскоп.

Создание стенда будет способствовать значительному улучшению качества изделий из композиционных материалов. Разработка системы автоматизированного изготовления элементов позволит практически полностью исключить влияние человеческого фактора на качество изготавливаемой продукции, создаст возможность экономии расходных материалов. Особенно это актуально для предприятий выпускающих продукцию больших линейных размеров.

Предпосылки для успешного завершения работ является ранее успешно выполнено внедрение систем 3Д сканирования (оптический и лазерный диапазон), 3Д прототипирования (послойное построение, фрезер) для медицинских целей, высокоточного литья и создания композиционных изделий, быстрого прототипирования в машиностроении [6, 7].

Заключение

После проведения этапа НИОКР планируется внедрение данной технологии для сборки элементов на заводах авиа и судостроительной промышленности. Переход

на современные технологии проектирования и подготовки производства изделий позволяет:

- сократить расход композитных материалов;
- повысить точность геометрии и качество выкладки материала;
- добиться высокого уровня повторяемости изделий;
- сокращение влияния человеческого фактора на качество производимых изделий.

Кроме того данное оборудование будет использоваться для учебных целей, комплексный подход с использованием современного оборудования позволяет готовить квалифицированных специалистов для промышленности, которые на практике осваивают полный цикл изготовления сложных изделий, способных после окончания института сразу приступить к работе с современным наукоемким оборудованием и передовыми технологиями [8].

Список литературы

1. Фролов С.Е. Методы создания новых макронеоднородных композиционных материалов и технологические решения при изготовлении из них корпусных конструкций // Судостроение. № 3. 2003. С. 55-58.
2. Конструкция и прочность корпусов судов и кораблей из стеклопластика. Иностранное судостроение в 1965 – 1973 гг. // Судостроение. 1973.
3. Лукьянов Н.П. Обтекатель гидроакустического комплекса из полимерного композиционного материала // Судостроение. № 4. 2006. С. 55-60/
4. Интервью В.А. Середка и А.Ю. Софронова журналу CAD/CAM/CAE Observer #2 (78) / 2013.
5. CAE-технологии в 2012 году: обзор достижений и анализ рынка. CAD/CAM/CAE Observer #4 (80) / 2013.
6. Чернышов Е.А., Романов А.Д. Повышение качества подготовки кадров металлургической промышленности с использованием новых технологий // Металлург. 2013. № 10. С. 9-11.
7. Чернышов Е.А., Романов А.Д. Внедрение в учебный процесс подготовки кадров технологий быстрого прототипирования // Литейные процессы. 2012. № 11. С. 280-281.
8. Чернышов Е.А., Романов А.Д. Об опыте обучения студентов инженерных специальностей основам управления проектами // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 1. С. 54-57.

УДК 669.054.8:669.053.4

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА МЕДНОКОЛЧЕДАНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Савин А.А.

ГАОУ СПО (ССУЗ) ЧО «Политехнический колледж», Магнитогорск, e-mail: Fhncfdbby@mail.ru

Статья посвящена актуальному вопросу переработки техногенных вод ГОКов медноколчеданных месторождений с целью более полного использования природных минеральных ресурсов, а так же для снижения экологической нагрузки в регионе. Рассмотрены условия формирования техногенных потоков. Выявлены основные факторы, влияющие на химический состав рудничных вод. Предложены методы эффективной переработки гидротехногенных образований.

Ключевые слова: техногенные ресурсы, условия формирования, переработка, ценные компоненты

THE FORMATION OF TECHNOGENIC WATERS IN CONDITIONS OF TECHNOGENESIS BASE METAL MASSIVE SULPHIDE DEPOSITS

Savin A.A.

State institution «Polytechnical college», Magnitogorsk, e-mail: Fhncfdbby@mail.ru

The article is devoted to a topical issue-processing waste waters GOKov base metal massive sulphide deposits with the purpose of fuller use of natural mineral resources, as well as to reduce the environmental burden in the region. The conditions of formation of technogenic flows. Basic factors influencing on the chemical composition of mine water. The proposed methods for the effective processing of гидротехногенных образований.

Keywords: man-made resources, conditions of formation, processing, valuable components

В настоящее время в горнодобывающей и обогащательной промышленности Южного Урала одними из наиболее многотоннажных «жидких» отходов являются подотвальные, карьерные и шахтные воды. Природные марганецсодержащие воды формируются из атмосферных осадков, поверхностных и подземных источников. Техногенные металлсодержащие стоки образуются в результате деятельности горнодобывающих предприятий и обогащательных фабрик. Данные рудничные воды характеризуются значительным различием по содержанию меди, цинка, железа, марганца и других сопутствующих

компонентов [2,3,4]. Состав гидротехногенных стоков в ЗАО «Бурибаевский ГОК» представлен в таблице. Качественный и количественный состав техногенных стоков горнорудного предприятия ЗАО Бурибаевский ГОК позволяет классифицировать данные воды как техногенные гидроминеральные ресурсы, переработка которых по инновационным технологиям обеспечит не только значительный технико-экономический эффект, но и достигаемый попутно экологический эффект как естественное следствие нового уровня требований современного горного производства.

Химический состав техногенных вод в ЗАО «Бурибаевский ГОК»

Техногенные воды	pH	Содержание, мг/дм ³			
		Fe _{общ}	Cu ²⁺	Mn ²⁺	SO ₄ ²⁻
Подотвальные воды	2,3	901,6	284,3	197,3	5708
Карьерные воды	5,4	0,54	1,93	3,82	634
Шахтные воды	6,1	1,43	3,15	1,96	745
Пруд – накопитель	7,4	0,16	0,07	8,67	440
Хвостохранилище	3,9	3,85	0,15	7,95	818

Анализ схемы сбора техногенных вод на большинстве горнорудных предприятий Южного Урала и на Бурибаевском руднике, в частности, показал, что все стоки собираются в общий водосборник – хвостохрани-

лище или пруды-отстойники, что приводит к разубоживанию концентрированных марганецсодержащих вод. При этом следует учитывать, что всякий компонент извлекать из какого-либо раствора тем проще, чем

выше в нем его содержание. Это связано с изменением механизма процесса удаления примеси при изменении ее содержания в растворе. Системы с малым содержанием компонентов отличаются большей индивидуальностью, лиофильностью и требуют специфических методов извлечения. Следовательно, разделение образующихся техногенных потоков на высококонцентрированные и условно чистые позволит более эффективно и экономически целесообразно извлекать металлы и другие ценные компоненты из водных систем.

Химический состав техногенных вод зависит от состава и растворимости твердых веществ, с которыми вода взаимодействует, от условий, в которых это взаимодействие осуществляется [3]. На контакте подземной воды с горными породами протекают физико-химические и биохимические процессы, основными из которых являются растворение (осаждение) твердых минеральных веществ, гидролиз, ионный обмен между горными породами и водой, преобразование и минерализация органического вещества, окисление и восстановление минеральных соединений. В результате смешения вод различных водоносных горизонтов и подземных вод с инфильтрующимися водами поверхностного происхождения (атмосферные осадки, поверхностные воды водотоков, сточные воды различного состава) происходит увеличение или уменьшение концентрации растворенных веществ в подземных водах [1].

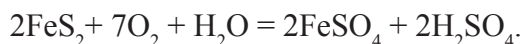
Под влиянием кислорода воздуха и богатых кислородом инфильтрационных вод в верхних горизонтах залежей сульфидных руд развиваются процессы окисления сульфидных минералов, которые ведут к образованию хорошо растворимых в воде сернистых и сульфатных соединений. Наиболее характерными соединениями, растворенными в этих водах, кроме H_2SO_4 , являются $CuSO_4$, $ZnSO_4$, $FeSO_4$ и $Fe_2(SO_4)_3$, которые наравне с O_2 оказывают окисляющее и растворяющее действие [1, 5].

Интенсивность процессов окисления, оказывающая влияние на формирование качественного состава вод, зависит также от генезиса медноколчеданных месторождений, геологического строения, минерального состава руд, условий залегания рудного тела и боковых пород, от вкрапленности рудных минералов, величины поверхности соприкосновения воды с сульфидами, растворимости сульфидов, скорости обновления воды, омывающей сульфиды, температуры, растворимости получаемых сульфатов, стабильности или метастабильности данных модификаций. Поскольку

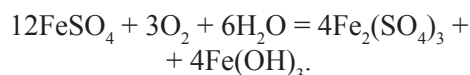
медноколчеданные месторождения Среднего и Южного Урала образованы в результате единого геологического процесса, то и прослеживающиеся закономерности в образовании химического состава вод характерны для всех месторождений [1].

Значительное влияние на скорость окисления и растворения сульфидов оказывает изоморфизм – явление, присущее сульфидным рудам и проявляющееся в существовании большого числа минералов смешанного состава [1, 5]. Так, например, марганец в сульфидных минералах в основном встречается в виде изоморфных примесей. Количество марганца в некоторых разностях может достигать до 4%. Следует также отметить, что, электрохимические явления, возникающие на границе контакта различных минералов, имеющих различные потенциалы, усиливают процессы водно-воздушного окисления.

Общую схему окисления сульфидов в присутствии кислорода и воды можно проиллюстрировать на примере пирита (FeS_2) – наиболее широко распространенного минерала [1]:



Образовавшийся сульфат железа (II) в растворах невысокой кислотности и при наличии свободного кислорода оказывается неустойчивым и переходит в окисный сульфат:



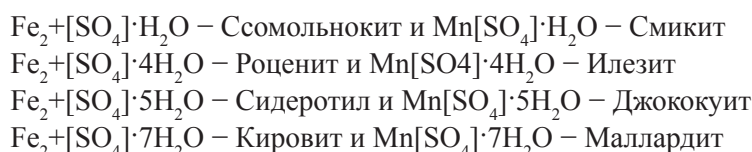
Продукты окисления пирита – H_2SO_4 и $Fe_2(SO_4)_3$ – оказывают сильнейшее растворяющее действие на большинство минералов, слагающих рудную массу и боковые породы. Окисный сульфат ($Fe_2(SO_4)_3$) к тому же являясь энергичным окислителем, часто переносит кислород в такие горизонты месторождения, куда свободный атмосферный кислород обычно не проникает. Закисный сульфат $FeSO_4$ оказывает резкое восстановительное действие на целый ряд соединений зоны окисления. Процессы окисления сульфидов дают начало возникновению разнообразным, хорошо растворимым в воде сульфатам, обуславливают значительный вынос цветных металлов из зоны медноколчеданных месторождений [1].

Сульфаты в зоне гипергенеза рудных месторождений многочисленны и разнообразны. Можно назвать около 120 минеральных видов этого класса, обнаруженных в составе окисленных руд, хотя далеко не все среди них дают ощутимые концентрации. Более 1/3 сульфатов зоны гипергенеза

относится к солям Fe. На 2-е место по числу минеральных видов следует поставить соединения Cu и Zn [5]. Большинство среди рассматриваемых сульфатов – водные соединения, для которых характерны группы минералов, различающиеся только по количеству гидроксильной или молекулярной воды. Многие сульфаты в зоне гипергенеза представлены сезонными и техногенными образованиями, появляющимися лишь в строго определенных климатических условиях в зависимости от степени влажности среды и характера циркуляции вод, а также в обстановке, складывающейся в пе-

риод разведки и эксплуатации месторождения.

Основная группа сульфатов – это купоросы – водные сульфаты Fe^{2+} или разности с изоморфной примесью Cu, Zn, Mn и Mg. Образуются исключительно как сезонные или техногенные минералы – выцветы, налеты и порошковидные корочки на стенках горных выработок, на рудных отвалах, которые могут одновременно содержать два-три минерала, различающихся количеством воды. Для окисленных пиритсодержащих месторождений наиболее характерны следующие «купоросы» [5]:



Одно из условий устойчивости купоросов – высокая кислотность растворов ($\text{pH} < 3$) и низкий окислительный потенциал среды ($< 0,2 \text{ В}$).

Таким образом, проведенный анализ условий формирования гидротехногенных металлсодержащих георесурсов горнорудных предприятий медноколчеданного комплекса Южного Урала показал, что:

- на медноколчеданных месторождениях уральского региона под действием природных условий независимо от влияния техногенных факторов формируются кислые сульфатные воды, концентрация меди, железа, цинка и марганца в которых зависит от климатических явлений, от морфолого-тектонических факторов, литолого-минералогического состава рудных тел и вмещающих пород;

- максимальная концентрация металлов характерна для кислых вод зоны окисления сульфидных месторождений, в которых катионы мигрирует преимущественно в виде растворимых форм.

- исходя из особенностей формирования кислых рудничных вод на территории горнорудных предприятий, а так же учитывая климатические условия региона и возможные формы существования меди, марганца, цинка и железа в водах, техноло-

гический процесс по техногенным стокам более целесообразно применять с апреля по октябрь;

- вовлечение в переработку кислых техногенных вод медноколчеданного комплекса Южного Урала с целью извлечения ценных компонентов даст возможность, с одной стороны, более полно использовать природные минеральные ресурсы, а с другой – позволит существенно снизить экологическую нагрузку в регионе.

Список литературы

1. Емлин Э.Ф. Техногенез колчеданных месторождений Урала. – Свердловск: Изд-во Урал. университета, 1991. – 256 с.
2. Мишурина О.А. Технология электрофлотационного извлечения марганца в комплексной переработке гидротехногенных георесурсов медноколчеданных месторождений: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук // Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. – Магнитогорск, 2010.
3. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Особенности химических способов извлечения марганца из технических растворов // Молодой ученый. 2013. № 5. С. 84-86.
4. Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Муллина Э.Р. Деманганация сточных вод растворами хлорной извести // Альманах современной науки и образования. 2013. № 9 (76). С. 115-118.
5. Яхонтова Л.К., Зверева В.Г. Основы минералогии гипергенеза: Учебное пособие. Владивосток: Дальнаука, 2000. – 331 с.

УДК 004.94:621.791

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТАКТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ**Тутанов С.К., Даненова Г.Т., Коккоз М.М.***Карагандинский государственный технический университет, Караганда,
e-mail: guldan72@mail.ru*

В данной работе решены контактные задачи. В расчете используется метод конечных элементов (МКЭ), реализованный в программно методическом комплексе ANSYS. Проведено сопоставление полученных результатов с аналитическими данными. Анализ показал сходимость результатов.

Ключевые слова: инженерные задачи, моделирование, контактные напряжения, компьютерные технологии, конечно-элементная модель, контакт

COMPUTER MODELING OF CONTACT STRESSES**Tutanov S.K., Danenova G.T., Kokkoz M.M.***Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: guldan72@mail.ru*

The contact problems are solved in this article. The method of finite elements (FEM) was realized in the program ANSYS. As a result of the decision the volume temporary and residual welding stresses and strains are revealed. Comparison of the received results to analytical data is carried out. The analysis showed convergence of results.

Keywords: Engineering problems, modeling, three-dimensional models, contact stresses, computer technologies, finite element model, contact

Задача определения контактных напряжений имеет большое значение для расчета на прочность подшипников, зубчатых и червячных передач, шариковых и цилиндрических катков, кулачковых механизмов и других деталей машин.

Благодаря применению компьютерных технологий возможности расчета контактных напряжений в механизмах существенно расширились. Программа ANSYS поддерживает три контактные модели: узел с узлом, узел с поверхностью и поверхность с поверхностью. Каждый тип модели использует разные типы контактных элементов. Конечно-элементная модель распознает контактную пару по наличию контактных элементов, которые накладываются на те части модели, которые будут анализироваться на взаимодействие. Для формирования контактной пары эти элементы используют понятия «целевая поверхность» и «контактная поверхность». Для определения двумерных контактных пар используются конечные элементы TARGE169, CONTA172, для трехмерных контактных пар – TARGE170, CONTA174 [1].

Основные шаги для выполнения контактного анализа «поверхность к поверхности» изложены ниже:

- создание геометрической модели и сетки;
- проектирование контактной и целевой поверхностей;
- определение контактной и целевой поверхностей;
- установка реальных констант;
- установка необходимых граничных условий и опций решения;

- решение контактной задачи;
- анализ результатов.

С использованием данного алгоритма была разработана методика решения контактных задач на основе метода конечных элементов в ПК ANSYS [2,3]. Данная методика была опробована на контактных задачах, решение которых получено классическими методами механики. Рассмотрим некоторые из них.

Задача контактного взаимодействия двух стальных шаров.

Рассмотрен случай возникновения контактных напряжений при взаимодействии стальных объектов (шара с шаром диаметрами 30 и 40 мм) при нагружении силой 1Н (вектор силы направлен от верхней точки меньшего шара и от нижней точки большего шара к точке касания шаров), как указано на рис. 1. Необходимо определить распределение давления в зоне контакта.

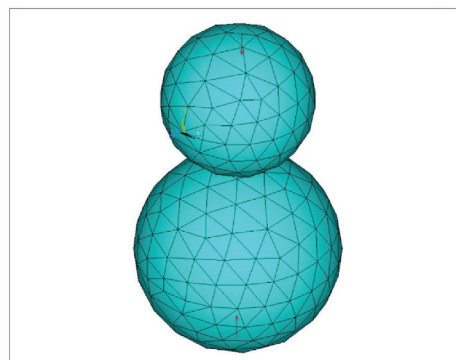


Рис. 1. Эскиз модели взаимодействия шара с шаром

Определим распределение контактных напряжений по поверхности шара. Согласно рис. 2 максимальное напряжение возникает в зоне соприкосновения шаров. С дру-

гой стороны, пятно контакта имеет форму эллипса, что еще раз доказывает соответствие компьютерного моделирования и реальное поведение объектов.

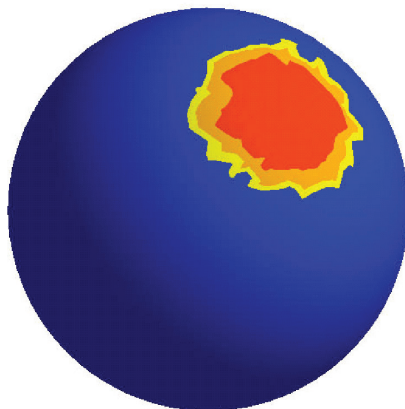


Рис. 2 Распределение контактного напряжения по поверхности

Проведено сравнение полученных результатов с аналитическим решением.

$$\sigma_{y\max} = 21,7 \cdot \sqrt[3]{10^{-3}} \cdot \left(\frac{0,03 + 0,04}{0,03 \cdot 0,04} \right)^{2/3} = 4,1119 \text{ Па.}$$

При моделировании были получены следующие результаты (рис. 3): нормальное на-

пряжение по оси OY составляет 4,2354 Па, а следовательно погрешность составляет

$$\epsilon = \frac{4,1119 - 4,2354}{4,1119} \approx 3\%.$$

Normal Stress 2
Type: Normal Stress (Y Axis)
Unit: Pa
Time: 1
12.05.2010 0:10

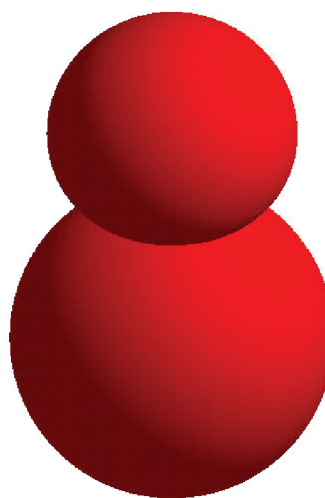
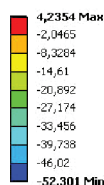


Рис. 3 Этюра напряжений по оси OY

2. Задача взаимодействия двух цилиндров с параллельными осями.

Рассмотрим взаимодействие двух цилиндров с параллельными осями. Через два одинаковых стальных цилиндра длиной 200 мм передается равномерно распределенная нагрузка интенсивностью

500 кг/мм. Необходимо определить наибольшее напряжение по поверхности соприкосновения, если диаметры цилиндров 70 мм.

Для расчета наибольшего напряжения необходимо построить модель цилиндров по исходным геометрическим параметрам.

Произвести разбиение стальных цилиндров. Далее жестко закрепляем основания цилиндров и прикладываем равномерно распределенную нагрузку вдоль образующих цилиндров на боковых поверхностях. После разбиения размеры элементов на линии нагружения составляют порядка 9 мм, поэтому величина приложенной нагрузки будет рассчитана следующим образом

$$\frac{\sigma l_1}{2} + \frac{\sigma l_2}{2} = \frac{\sigma}{2}(l_1 + l_2)$$

и составляет 4250 кг соответственно.

Результаты моделирования нагружения стальных балок представлены на рис. 4. По шкале максимальное напряжение по критерию фон Мизеса составляет около 100 кг/мм².

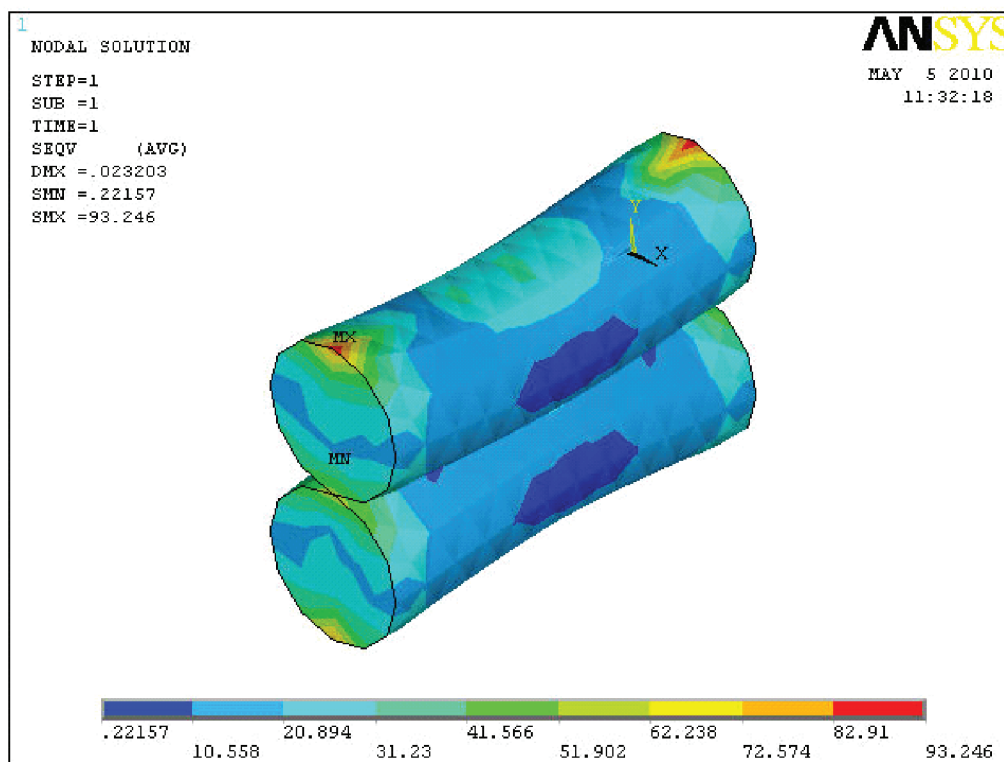


Рис. 4. Распределение напряжений стальных балок

Для верификации модели решим данную задачу аналитическим способом. Первоначально приведем все исходные данные к международной системе единиц. При сжатии двух цилиндров радиусами R_1 и R_2 , нагруженных нагрузкой, равномерно распределенной по длине цилиндров, интенсивностью P , наибольшее напряжение будет определяться по формуле:

$$\sigma_{\max} = 0,418 \sqrt{PE \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}},$$

(если цилиндры сделаны из материала с коэффициентом Пуассона 0,3 и модулем упругости E). Тогда

$$\begin{aligned} \sigma_{\max} &= 0,418 \sqrt{490500 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 10^6 \cdot \frac{0,035 \cdot 0,035}{0,035 + 0,035}} = 418 \sqrt{490500 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot \frac{2}{0,035}} = \\ &= 989673 \cdot 10^3 \text{ (Па)} \approx 98,9673 \text{ (кг/мм}^2\text{)}. \end{aligned}$$

Полученный расчетный результат 989673·10³ Па и результат автоматизированного анализа в программном комплексе 100 кг/мм² (в системе СИ 981000·10³ Па) имеют небольшое расхождение 0,8 %.

Несмотря на то, что максимальные напряжения достаточно велики, это не означает разрушение материала в зоне контакта.

Полученные результаты работы могут использоваться для решения различных задач механики сплошных сред.

3. Контакт деформируемой модели с недеформируемой поверхностью

В качестве объектов исследования рассмотрены резиновый кубик и стальное основание (рисунок 5. Сверху кубик подвергается давлению. Необходимо определить напряжения и деформации кубика. Стальная форма принята абсолютно жесткой.

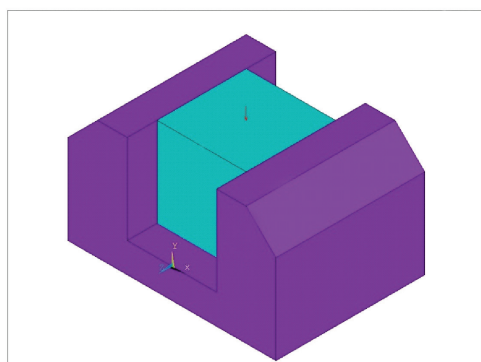


Рис. 5. Деформируемый кубик в жесткой форме

Жестко закрепляем основание формы, задаем в качестве контактных поверхностей – нижнюю грань резинового кубика и соприкасающуюся грань стальной недеформируемой формы (рис. 6).

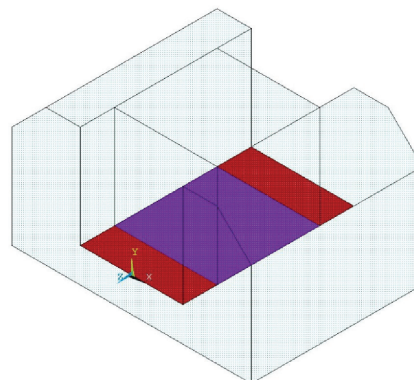


Рис. 6. Контактная пара

Анализируя полученные результаты, видно, что максимальные напряжения возникают на гранях резинового кубика, что соответствует действительности. Результаты моделирования представлены на рис. 7.

Equivalent Stress
Type: Equivalent (von-Mises) Stress
Unit: Pa
Time: 1
11.05.2010 23:54

205,04 Max
182,25
159,47
136,69
113,91
91,127
68,345
45,564
22,732
4,7163e-9 Min

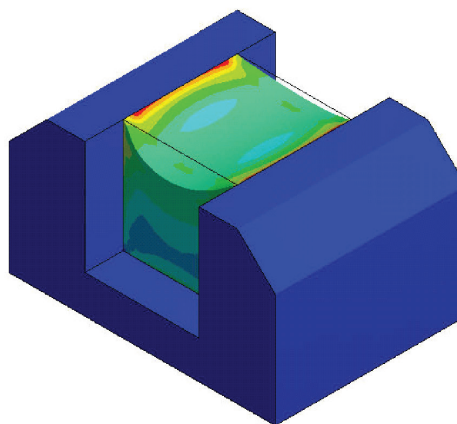


Рис. 7. Распределение контактных напряжений

Результаты проведенных исследований показали, что даже в зоне контакта возникают значительные напряжения, превышающие предел допустимых. Природа этого явления заключается в высоком уровне концентрации напряжений около нагруженного отверстия, где в зоне максимальных окружных напряжений имеет место коррозия трения, связанная с механическим истиранием поверхностей.

Таким образом, предложенная методика компьютерного анализа контактных напря-

жений является еще одним шагом на пути к точному моделированию деталей машин.

Список литературы

1. Басов К.А. ANSYS в примерах и задачах / Под общ. ред. Д.Г. Красковского. – М.: Компьютер Пресс, 2002. – 224 с.
2. Нургузин М.Р., Даненова Г.Т., Городилова О.О., Самарцев М.Г., Рейтаров О.В., Горлов С.С., Райц Н.Р. Об опыте применения ANSYS в задачах механики сплошных сред // Сборник трудов четвертой конференции пользователей программного обеспечения CAD-FEM GMBH, М., 2004 г. – С. 148-161.
3. Даненова Г.Т., Шодырова Б.Х., Махляйд А.А. Исследование контактных напряжений на основе программного комплекса ANSYS // Труды Университета. – Караганда: КарГТУ. – 2011. – № 4. – С. 66-69.

УДК 530.12; 145; 531.51

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ СО СЛАБО НАРУШЕННОЙ ЛОРЕНЦ-ИНВАРИАНТНОСТЬЮ

Гришкан Ю.С., Селиванов М.М.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, e-mail: ugrish@yandex.ru

Сформулирована гипотеза о том, что Лоренц – инвариантность в излучении самых мощных космических объектов типа гамма – всплесков может быть слабо нарушена. Сформулировано действие электромагнитного поля, соответствующее такому нарушению. Получено дисперсионное соотношение для излучения. Вычислены напряжённости поля электромагнитной волны, генерированной источником, продуцирующим слабое Лоренц- нарушение в волновом поле. Рассчитаны поляризационные параметры излучения, исследованного в экспериментах IBIS/FERMI, GAP/IKAROS.

Ключевые слова: всплески гамма – излучения, уравнения поля с нарушенной Лоренц – инвариантностью, искривленное пространство – время, расширяющаяся Вселенная

ELECTROMAGNETIC FIELD WITH WEAK LORENZ VIOLATION

Grishkan Y.S., Selivanov M.M.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: ugrish@yandex.ru

It is supposed that Lorentz violation for gamma ray bursts electromagnetic radiation accounts by fractal properties of there radiated jets. Wave equation for electromagnetic waves is modified by addition of Riesz fractional derivatives. It is drew a dispersion relation for electromagnetic radiation. Polarization parameters of gamma ray bursts radiation is calculated in standard Universe model. The results of IBIS/SPI/INTEGRAL and GAP/IKAROS experiments are interpreted with this view point.

Keywords: gamma ray bursts, field equations with Lorentz violation, curved spacetime, expanding universe

Плоская структура пространства – времени при относительно низких энергиях может быть нарушена пространственно – временной пеной квантовых флуктуаций. Этим флуктуациям соответствуют планковские кривизны и энергии фундаментальных полей материи, которые определяются планковской фундаментальной массой $M_{pl} \sim 10^{19}$ Гэв. В этом предположении структуры лагранжианов фундаментальных полей материи должны нарушаться членами, обратно пропорциональными M_{pl} .

Действие для поля с учётом нарушающих симметрию плоского пространства членов достаточно хорошо описана в серии работ, начатой работой Майерса и Поспелова [1], а сами поля называются полями с нарушенной Лоренц – инвариантностью (LV). Этим полям соответствует растущий к планковским кривизнам пространства-времени энергетический спектр. Однако, результаты последних экспериментов наложили на LV теории очень сильные экспериментальные ограничения, которые заставляют сомневаться в возможности реализации этого механизма в доступном современным

средствам наблюдения интервале энергий [2]. В то же время, в эксперименте GAP/IKAROS [3], повидимому, было обнаружено LV со спадающим с ростом энергии энергетическим спектром типа $E^{-\alpha}$ в диапазоне жёсткого рентгеновского излучения с энергией порядка 100 Кэв.

Назовём этот тип LV слабым нарушением Лоренц – инвариантности и попытаемся построить его в теории типа [1]. В ряде астрономических объектов при энергиях порядка < 1 Кэв обнаружено присутствие фрактальной материи на уровне флуктуаций [4]. В поступающих от этих объектов сигналах детектируется фрактальная составляющая также на уровне шумов. Предположим, что при более высоких энергиях вакуум электромагнитного поля слабо нарушен. Этому соответствует появление в его лагранжиане дифференциальных структур, задаваемых операторами малой размерности, которые задаются нецелыми производными ∂_α ($0 < \alpha < 1$).

Пусть действие электромагнитного поля имеет вид:

$$S = \int_{\Omega} \left(\frac{F^{ab} F_{ab}}{2} - \frac{\zeta}{4M} F_{ma} (\hat{n} \partial) (\hat{n}_n \tilde{F}^{na}) \right) d\Omega. \quad (1)$$

Здесь $d\Omega = d^4x$, $F_{ab} = \partial_a A_b - \partial_b A_a$; $a, b = 0..3$; ζ – малый параметр, M – массовый параметр,

$F_{ma} = \partial_m A_a - \partial_a A_m$,
 $\tilde{F}^{ma} = \epsilon^{macd} F_{cd}$ – дуальный тензор электромагнитного поля,

$\hat{n}_{(\beta)} = \hat{e}_{(\beta)} \bar{n}$ – оператор возведения производной ∂_a в нецелую степень $0 < \beta < 1$.
Единичный вектор $\bar{n} = (1, 0, 0, 0)$; $(\bar{n}\bar{n}) = 1$.

Так что, $(\hat{n}\partial) = (\partial_0)^\beta$ – нецелая производная по времени $x^0 = t$.
Оператор нецелой частной производной Риса по координате « x » имеет вид [5]:

$$\partial_x \varphi(x) = -\frac{1}{2\cos(\alpha\pi/2)} \{I_+^{-\alpha} \varphi(x) + I_-^{-\alpha} \varphi(x)\},$$

$$\text{где } I_{\pm}^{-\alpha} = (\pm)^m \frac{d^m}{dx^m} I_{\pm}^{m-\alpha} \quad (m-1 < \alpha < m)$$

$$\begin{cases} (I_+^\alpha \varphi)(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_{-\infty}^x (x-\zeta)^{\alpha-1} \varphi(\zeta) d\zeta, x \in R \\ (I_-^\alpha \varphi)(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_x^{+\infty} (x-\zeta)^{\alpha-1} \varphi(\zeta) d\zeta \end{cases} \quad (2)$$

При $\beta \Rightarrow 1$ этот лагранжиан переходит в лагранжиан Майерса–Поспелова [1].

Варьируя функционал (1) по переменной A_a в калибровке Лоренца $\partial_a \partial^a A_b = 0$, получаем уравнения движения:

$$\square A_a = \frac{\zeta}{2M} \varepsilon_{abcd} \hat{n}_{b(\beta)} (\hat{n}_{(\beta)} \partial)^2 F^{cd} \quad (3)$$

Пусть свободная плоская волна распространяется вдоль оси « z » (3). Тогда она поляризована в плоскости $(XY) - (1,2)$.

$$\text{где } A_1 = (\varepsilon_1 \pm i\varepsilon_2) \exp(i\omega t - k_3 z); A_2 = (\varepsilon_2 \pm i\varepsilon_1) \exp(i\omega t - k_3 z) \quad (7)$$

Спроектируем амплитуды волновых векторов в выбранном поляризационном базисе на координатные оси, используем

Вектор поляризации волны имеет вид:

$$\bar{\varepsilon} = \bar{\varepsilon}_1 \pm i\bar{\varepsilon}_2. \quad (4)$$

Уравнение (3) в компонентах есть:

$$\square A_1 = \frac{\zeta}{M} \partial_{0(2\beta)} \partial_{3(\beta)} A_2, \quad (5)$$

$$\square A_2 = \frac{\zeta}{M} \partial_{0(2\beta)} \partial_{3(\beta)} A_1, \quad (6)$$

Фурье-образы для нецелых производных Риса от плоских волн [5] $(\partial_{a(\beta)} A \Leftrightarrow (k_a)^\beta)$.

Получим дисперсионные соотношения:

$$(\omega^2 - k_3^2) A_1 = \pm \frac{\zeta}{M} \omega^{2\beta} k_3^\beta, \quad (\omega^2 - k_3^2) A_2 = \pm \frac{\zeta}{M} \omega^{2\beta} k_3^\beta A_2 \quad (8)$$

Оба эти уравнения в единой векторной форме в исходном пространстве полевых функций можно записать в форме

$$\square A_a = \pm \frac{\zeta}{M} (\partial_0)^{2\beta} \partial_3^\beta A_a. \quad (9)$$

С учётом малости отношения $\frac{\zeta}{M} \ll 1$, получаем для частоты ω приближённое решение:

$$\omega = k_3 \pm \frac{k_3^{3\beta-1}}{2M}. \quad (10)$$

Обобщая соотношение (10) на произвольно движущуюся волну, получим

$$\omega = k \pm \frac{k^{3\beta-1}}{2M}. \quad (11)$$

Здесь $k = |\vec{k}|$.

Учтём, что измерения производятся в гравитационном поле стандартной модели Вселенной с метрикой пространства – времени

$$ds^2 = a^2(\tau)(d\tau^2 - dL^2), \quad (12)$$

где безразмерные координата и время выбраны как

$L = \frac{l}{t_0}, \tau = \frac{t}{t_0}, t_0 = \frac{1}{H_0}$ ($H_0 \sim 10^{-28}$) см – постоянная расширения вселенной Хаббла).

В этой метрике обобщённые ковариантно частота ω_k и импульс P световой волны примут вид:

$$\omega_k \left(\frac{a_0}{a} \right) = k \left(\frac{a_0}{a} \right) \pm \frac{\zeta}{2M} k^{3\beta-1} \left(\frac{a_0}{a} \right)^{(2\beta-1)}, \quad P = k(1+z). \quad (13)$$

Поправка к частоте волны за счёт взаимодействия с вакуумом фрактальной материи, таким образом, имеет вид:

$$\Delta\omega_{k\pm} = \pm \frac{K_f}{2M_f} k^{-\alpha} \left(\frac{a_0}{a} \right)^{-\alpha}, \quad (14)$$

где константа LV нарушения выбрана как $\zeta / M = K_f / M_f$, $\alpha = 1 - 3\beta$.

Предположим, что источник излучения находится от земного наблюдателя на расстоянии с красным смещением $z = \frac{a_0}{a} - 1$.

Он генерирует волну, содержащую как суперпозицию левой (LP) и правой (RP) поляризации, так и правую циркулярную поляризацию (CPR). Тогда волна потенциала поля может быть представлена в виде суперпозиции [6]:

$$A_a = A_{aLR} + A_{aCPR} \quad (15)$$

$$A_{aLR} = \exp(ikz) \left(e_{aL} \exp(-i \int_1^z \omega_k(z+1) d\tau) + e_{aR} \exp(-i \int_1^z \omega_k(z+1) d\tau) \right) \quad (16)$$

$$A_{aCPR} = b e_{aR} \exp(-i \int_1^{\tau} \omega_k(1+z) d\tau). \quad (17)$$

Параметр b в (15) – (17) является числовым параметром смешивания лево и право поляризованного излучения источника, векторы поляризации определены как

$$e_{aL} = \frac{1}{\sqrt{2}}(0, 1, i, 0), e_{aR} = \frac{1}{\sqrt{2}}(0, 1, -i, 0) \quad (18)$$

Вектор – потенциал волны (15) можно теперь переписать в явном виде

$$A_a = \exp(i \int_1^{\tau} P d\tau - kZ) [e_{iL} \exp(-i\Delta\varphi) + e_{iR} \exp(i\Delta\varphi) + b e_{iR} \exp(i\Delta\varphi)], \quad (19)$$

где $\Delta\varphi = \int_1^{\tau} \Delta\omega_k d\tau$ – фаза смешивания поляризации.

Следуя [6], ужесточим калибровку поля волны до унитарной ($A_0 = 0, \text{div} \vec{A} = 0, E_a = -\partial A_a / \partial \tau$) и рас-

считаем компоненты электромагнитного поля детектируемой приёмником излучения волны E_a :

$$E_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} i P \exp((2+b) \cos(\Delta\varphi) - i b \sin(\Delta\varphi)); \quad (20)$$

$$E_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} i P \exp((2+b) (\sin(\Delta\varphi) - i b \cos(\Delta\varphi))); \quad (21)$$

Пользуясь выражениями для полей (20) – (21), можно рассчитать все характеристики излучения, которые детектируются в спутниковых экспериментах типа IBIS/FERMI, GAP/IKAROS [2, 3].

Необходимо сделать несколько замечаний относительно увязки формы спектра энергии (14) с методикой обработки результатов поляризационных экспериментов. Эта методика является модельно зависимой. Сначала отождествляются события, которые можно связать с поворотом плоскости поляризации электромагнитной $\Delta\varphi$ волны при её распространении в пространстве. Потом эти события подставляются в растущую с ростом энергии $E=\omega_k$ формулу Майерса – Поспелова, которая соответствует целым производным в формуле (1) $\rightarrow \beta=1$. Получается, что плоскость поляризации излучения не вращается, левые фотоны не обгоняют правые. Тогда регистрируемое приборами излучение является неполяризованным. Поэтому, на параметр LV ζ/M накладываются очень жёсткие ограничения $\zeta/M \ll 10^{-16}$.

Эти жёсткие ограничения заставляют искать способ ослабления LV нарушения в стандартном геометрическом механизме [1]. При дробном механизме LV удаётся подобрать константы $\zeta/M = K_f/M_f \sim \text{Мэв}$ таким образом, чтобы этот геометрический

эффект генерировал понижающийся с энергией спектр поляризованного излучения. Именно такой спектр измерен поляриметром GAP аппарата IKAROS в японском эксперименте по детектированию жёсткого поляризованного рентгеновского излучения гамма – всплесков [3].

В предлагаемой теоретической модели оценен степень поляризации электромагнитного излучения гамма – всплесков, измеренную в эксперименте GAP [3]. Предположим, что спектральная плотность излучения гамма – источника в рентгеновском диапазоне даётся выражением

$$n(k) \sim k^{-\alpha-2}. \quad (22)$$

Согласно [3], степенной спектр источника GRB 110721A с таким показателем α типичен для физики космических лучей.

Будем считать, что поляризованное рентгеновское излучение исходит от фрактальной части материи источника.

Среднее значение

$$\langle A^n \rangle = \int_{E_0}^{E_1} \frac{A^n(E/E_0)}{E_1 - E_0} dE \quad (23)$$

линейной поляризации пакета волн, принимаемых от источника излучения, при выбранных параметрах в пределах спектрального интервала (E_0, E_1) имеет вид:

$$\langle P^2 \rangle = \frac{C^2}{2} \exp(-2\alpha)(1+z)^{2\alpha}[(2+b)^4 + b^4]. \quad (24)$$

Это выражение необходимо нормировать на средний квадрат мощности принимаемого волнового пакета

$$\langle N^2 \rangle = \frac{C^2}{2} \exp(-2\alpha)(1+z)^{2\alpha}[(2+b)^2 + b^2]. \quad (25)$$

Для графического оформления результатов введём также безразмерную энергию $e = E/E_0$.

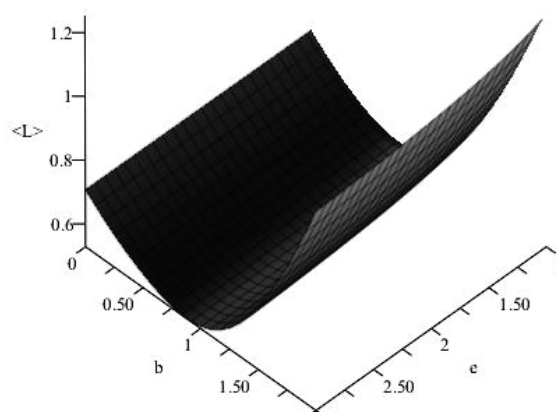
Измеряемая поляриметром линейная поляризация излучения есть

$$L = \langle L \rangle = \sqrt{\frac{\langle P^2 \rangle}{\langle N^2 \rangle}}. \quad (26)$$

Подставляя (24), (25) в (26), получим

$$L = \sqrt{\frac{[2+b]^4 + b^4}{[(2+b)^2 + b^2]}}. \quad (27)$$

В [27] выявлен нелинейный оптический эффект по параметру b в излучении гамма – всплеска. Этот параметр не зависит от красного смещения z . Как видно из построенного по (27) рисунку, параметр L минимален при значении $b=1$. При этом, $L \approx 0.49$. По данным эксперимента GAP/IKAROS [3] $L > 0.35$. То есть, имеет место достаточно хорошее совпадение результатов теории и эксперимента.



Зависимость поляризации L излучения гамма-всплеска от приведённой энергии ϵ и параметра смешивания b

Список литературы

1. Myers Robert C., Pospelov M. Ultraviolet modifications of dispersion relations in effective field theory // Physical Review Letters. – 2003. – V.90. – P.211601-211605.
2. Gotz et al. The polarized Gamma Ray Burst GRB 061122. // Monthly Notice Royal Astronomical Society.- 2013.- v.431. – Issue 4 – P.3550-3556.
3. Mukohyama S. et al. Strict limit on CPT violation from polarization of γ -Ray bursts // Physical Review Letters. – 2013. – v.109. – P.241104-241108.

4. Leung C.S. et al. Fractal dimension and thermodynamic fluctuation properties of IDV curves // Research in Astronomy and Astrophysics. – 2011. – v.11. – P. 1031-1046.

5. Zhang H., Liu F. The fundamental solutions of the space. Space – time Riesz fractional partial differential equations with periodic conditions // Numerical Mathematics Journal Chinese University (English Series). – 2006. – Issue 2-v. 16. – P. 181-192.

6. Гришкан Ю.С. Поиск ограничений на параметры нарушения Лоренц – инвариантности с помощью изучения всплесков гамма – излучения высокой энергии // Письма в Астрономический журнал. – 2010. – Т. 36 – С.403-410.

УДК 001.5

СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МИКРОМИРА В АСПЕКТЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ

Раджабов О.Р.

*ФГОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»,
Махачкала, e-mail: filek08@Rambler.ru*

Рассмотрены основные структурные уровни организации вещества в контексте современной физики микромира. Обосновано, что в познании микромира физика исторически шла от молекул к атомам, от атомов к ядрам и далее к элементарным частицам, далее к вакууму. До 1932 г. были известны лишь три «элементарные» частицы – электрон, протон и фотон. Некоторые из этих частиц ничем не менее (но и не более) элементарны, чем протон или электрон. Другие (например, гипероны и частицы-резонансы) кажутся возбужденными состояниями более легких частиц. Большинство частиц нестабильно, они превращаются друг в друга и окружены «облаками» виртуальных частиц. Выяснено, что понятия об элементарности или сложности частиц сами становятся весьма неэлементарными и сложными. Частицы характеризуются массой, спином, зарядом, временем жизни и рядом других величин и квантовых чисел. Причем число частиц имеет, весьма разнообразный набор характеристик. Физика XX и XXI в., проникая все глубже в строение материи, вышла сначала на уровень атома, затем – атомного ядра и, наконец, на уровень элементарных частиц. Однако понятие «элементарный» относительно. Как сказал Ферми, «возможно, что оно отражает уровень нашего понимания». Предполагается, что в природе существует особая форма поля – хиггсовское поле, носителем которого и является хиггсовский бозон. Бозоны Хиггса – особая форма материи, поэтому выяснение, действительно ли они существуют, необходимо для понимания механизма появления масс частиц, а также для понимания природы физического вакуума. Научные результаты, полученные в последние годы, показывают, что существующих знаний о фундаментальных частицах и их взаимодействиях явно недостаточно для описания наблюдаемого мира.

Ключевые слова: микромир, элементарные частицы, суперсимметрия, вакуум, бозоны Хиггса

STRUCTURAL LEVELS OF THE ORGANIZATION IN TERMS OF THE MICROCOSM OF MODERN PHYSICS

Radzhabov O.R.

*Dagestan State Agricultural University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala,
e-mail: filek08@Rambler.ru*

The article considers the basic structural levels of organization of matter in the context of modern physics of the microworld. It is proved that in the study of the microworld physics historically came from molecules to atoms, from atoms to nuclei and then to elementary particles, then the vacuum. Before 1932 only three elementary particles were known – electrons, protons and photons. Some of these particles are no less elementary (but not greater) than the electron or proton. Others (e.g., hyperons and particle resonances) are seemed to be excited states of the lighter particles. Most particles are unstable, they turn to each other and are surrounded by «clouds» of virtual particles. It's found out that the concepts of simplicity or complexity of the particles become very elementary and complex. Particles have mass, spin, charge, lifetime, and a number of other variables and quantum numbers. Moreover, the number of particles has a very diverse set of characteristics. Physics of XX and XXI centuries, going deeper into the structure of matter, came first to the level of the atom, and then – the atomic nucleus, and finally to the level of elementary particles. However, the concept «elementary» is relative. As Fermi said, «it is possible that it reflects the level of our understanding». It is assumed that there is a special form of the field – the Higgs field, the carrier of which is the Higgs boson. Higgs bosons are a special form of matter, so it is necessary to find out whether they really exist, in order to understand the mechanism of the appearance of the particle masses, as well as for understanding the nature of the physical vacuum. The scientific results obtained in recent years show that the existing knowledge of the fundamental particles and their interactions is not enough to describe the observable world.

Keywords: microcosm, elementary particles, super symmetry, vacuum, Higgs bosons

В истории физики всегда существовало стремление познать первооснову, из которой происходит вещество материального мира. В познании микромира физика исторически шла от молекул к атомам, от атомов к ядрам и далее к элементарным частицам, далее к вакууму.

До 1932 г. были известны лишь три «элементарные» частицы – электрон, протон и фотон. Затем были открыты нейтрон, позитрон, $\mu^\pm$ -лептоны, $\pi^\pm$ - и π^0 -мезоны, более тяжелые мезоны, гипероны, частицы-

резонансы, электронные и мюонные нейтрино, антинейтрино и другие. Некоторые из этих частиц ничем не менее (но и не более) элементарны, чем протон или электрон. Другие (например, гипероны и частицы-резонансы) кажутся возбужденными состояниями более легких частиц. Большинство частиц нестабильно, они превращаются друг в друга и окружены «облаками» виртуальных частиц (например, нуклоны одеты в р-мезонные «шубы»). Таким образом, понятия об элементарности или сложности

частиц сами становятся весьма неэлементарными и сложными. Частицы характеризуются массой, спином, зарядом, временем жизни и рядом других величин и квантовых чисел. Причем число частиц имеет весьма разнообразный набор характеристик [4].

На присущих частицам взаимодействиях была основана их начальная классификация. Сильновзаимодействующие частицы называются адронами (от греческого «*hadros*» – «тяжелый»), они подразделяются на барионы и мезоны. Адроны обладают также слабым и электромагнитным взаимодействиями, которые заметно проявляются лишь в тех случаях, когда процессы сильного взаимодействия почему-либо не могут происходить. Например, пионы, самые легкие из адронов, не могут распадаться, образуя другие, более легкие адроны, т. е. за счет сильного взаимодействия.

Частицы, не участвующие в сильных взаимодействиях, но обладающие слабым, называются лептонами (от греческого «*leptos*» – «легкий»). Лептоны, не имеющие электрического заряда, – это нейтрино, участвующие только в слабых взаимодействиях. Заряженные лептоны (пока речь шла о двух из них – электронах и мюонах, но есть третий тип, называемый тау-лептонами), очевидно, обладают также электромагнитным взаимодействием.

Фотоны не являются ни адронами, ни лептонами, они входят в еще один класс частиц. Все частицы одного типа (например, все электроны или все протоны) тождественны. Принцип тождественности лежит в основе квантовой статистики, рассматривающей свойства систем частиц.

Одним из основных свойств частиц является их спин, характеризуемый соответствующим квантовым числом. Это число выражает величину спина в единицах постоянной Планка и может быть либо целым (включая нулевое), либо полуцелым. Частицы с целым и полуцелым спином существенно различаются, проявляется это различие в том, что они подчиняются различным законам квантовой статистики. Системам частиц с целым спином соответствует статистика Бозе – Эйнштейна, и поэтому их называют бозонами, частицы с полуцелым спином называют фермионами, так как они подчиняются статистике Ферми – Дирака. Последняя включает принцип Паули – важнейший принцип квантовой теории, согласно которому две тождественные частицы с полуцелым спином не могут одновременно находиться в одном и том же состоянии (одно из проявлений принципа Паули – образование электронных оболочек атомов, каждая из которых заполняется до

тех пор, пока не будут исчерпаны все комбинации квантовых чисел электронов для данной оболочки: энергия, орбитальный момент и его проекция, ориентация спинов). Все фермионы имеют античастицы, что теоретически следовало еще из уравнений Дирака. В пределах достигнутой в настоящее время экспериментальной точности, фермионы могут рождаться или уничтожаться только в паре с антифермионами. Это означает, что сохраняется разность числа фермионов и числа антифермионов [5].

Физика XX и XXI в., проникая все глубже в строение материи, вышла сначала на уровень атома, затем – атомного ядра и, наконец, на уровень элементарных частиц. Однако понятие «элементарный» относительно. Как сказал Ферми, «возможно, что оно отражает уровень нашего понимания». С развитием физики частиц число обнаруженных адронов быстро росло, к началу 60-х годов их было уже известно больше, чем имеется элементов в таблице Менделеева, более 350, и стало ясно, что все они не могут быть элементарными. И тогда в 1964 г. Мюррэм Гелл-Манн и независимо Джордж Цвейг выдвинули смелую гипотезу, впоследствии блестяще подтвердившуюся, что все адроны состоят из более элементарных структурных элементов, названных кварками. Название «кварк» ввел Гелл-Манн. Слово взято из романа Дж. Джойса «Поминки по Финнигану», где его значение неопределенно. (Между прочим, «*quark*» по-немецки означает «творог»). Оказалось возможным «построить» все известные в то время адроны всего из трех видов кварков, обозначаемых соответственно *u*, *d*, *s* – начальными буквами английских слов «*up*» (вверх), «*down*» (вниз) и «*strange*» (странный). Барионы состоят из трех кварков (соответственно барионный заряд кварков составляет 1/3), мезоны – из кварка и антикварка. Кварки – фермионы, их спин равен 1/2, поэтому барионы тоже фермионы, а мезоны являются бозонами. Наиболее необычное в свойствах кварков то, что у них дробные электрические заряды $-1/3(e)$ и $+2/3(e)$, где e – элементарный электрический заряд (следует заметить, что существование дробных электрических зарядов, хотя и представляется нам удивительным, не нарушает ни одного известного закона природы). В то же время электрические заряды адронов, равные сумме зарядов составляющих их кварков, всегда целые [1].

Суперсимметрия утверждает, что при перестановке бозонных и фермионных частиц физические законы остаются неизменными. Из свойств суперсимметрии следует

далеко идущее обобщение у каждого бозона должен быть свой партнер-фермион и наоборот. Поэтому наряду с кварками-фермионами должны существовать и кварки-бозоны. Продолжая аналогию, можно предположить, что фотону должен соответствовать его партнер фотино; электрону электрон-бозонный партнер и т. д. Расчеты выявляют очень большую разницу масс партнеров, которая, однако, выравнивается при очень высоких энергиях. Сегодня все кварки уже обнаружены, и в их существовании никто не сомневается. Более того, как отмечалось, выдвинута гипотеза о протокварках (преонах и т. д.) – частицах следующего структурного уровня строения материи. Однако возможно, что деление вещества на каком-то этапе прекратится, причем нетривиальным образом: составные части адронов теряют возможность самостоятельного существования в свободном виде. Вполне вероятно, что процесс дробления вещества останавливается именно на кварках. Стандартная Модель содержит принципиально важную гипотезу, что массы частиц обязаны своим происхождением действию механизма Хиггса. «Этот сложный механизм можно очень упрощенно представить таким образом. В некотором (ненаблюдаемом) исходном вакуумном состоянии, до своего «рождения», частицы не обладают массами. Это «зародышевое» состояние симметрично, но неустойчиво (его энергия не минимальна). Взаимодействие с полем, квантами которого являются виртуальные бозоны Хиггса $W^\pm$, Z^0 , дает толчок к спонтанному нарушению этой симметрии, и частицы переходят в более устойчивое состояние, приобретая массы» [6].

Одной из нерешенных задач в теории элементарных частиц является обнаружение хиггса – скалярного бозона со спином $S=0$. Хиггсовскими бозонами называют кванты особого скалярного поля, введенного в физику элементарных частиц П. Хиггсом. В 1964 г. Питер Хиггс (Peter W. Higgs) из Эдинбургского университета изучил работу Голдстоуна и обнаружил, что теория с самопроизвольным нарушением симметрии допускает существование массивных частиц. Масса возникает из-за взаимодействия между полем j и всеми типами частиц, включая и частицы – переносчики слабых ядерных сил. От того, удастся его обнаружить или нет, будет многое зависеть в теории строения материи предлагаемой физикой XXI века, так как эта частица, по мнению ученых, определяет массу материи. Предполагается, что в природе существует особая форма поля – хиггсовское поле, носителем которого и является хиггсовский

бозон. Оно поразительно похоже на отвергнутый учеными всепроникающий эфир и заполняет всю Вселенную. В хиггсовском поле, взаимодействуя с ним, движутся все частицы. Масса частицы определяется как мера ее взаимодействия с хиггсовским полем [3].

Как было сказано выше, Стандартная Модель исходит из представления, что массы частиц возникают при спонтанном нарушении симметрии электрослабого взаимодействия в процессе их взаимодействия с полем гипотетических бозонов Хиггса (обычно их для краткости называют просто хиггсами). Хиггсы, как и калибровочные бозоны, проявляются в виртуальном состоянии как кванты соответствующего поля (поля Хиггса), но должны существовать и в виде реальных физических частиц. Однако бозоны Хиггса резко отличаются как от калибровочных бозонов, так и от всех остальных фундаментальных частиц, прежде всего по таким определяющим характеристикам, как спин и взаимодействие с другими частицами [2].

Хиггсы – единственные из всех фундаментальных частиц – не имеют спина: четность хиггсов положительна, и в соответствии с классификацией частиц по их спину и четности они являются скалярными частицами. Бозоны Хиггса – особая форма материи, поэтому выяснение, действительно ли они существуют, необходимо для понимания механизма появления масс частиц, а также для понимания природы физического вакуума. Следовательно, поиск бозонов Хиггса – наиболее важная экспериментальная задача современной физики частиц. В простейшем варианте теории, принятом Стандартной Моделью, должен существовать только один тип бозона Хиггса, не имеющий электрического заряда. Согласно теории суперсимметрии должны быть как нейтральные, так и заряженные хиггсы. В теории элементарных частиц актуальной проблемой физики является теория одномерных струн, успехи которой сильно зависят от экспериментов с частицами сверхвысоких энергий. Вместо термина «струны» часто употребляют «суперструны» (superstrings), во-первых, чтобы не было путаницы с космическими струнами (такое понятие есть в астрофизике), и, во-вторых, чтобы подчеркнуть их предполагаемую симметрию.

«Струны представляют собой одномерные объекты, по последним оценкам имеющие размер порядка 10-16 см. Они характеризуются сильными натяжениями и находятся в состоянии непрерывных вибраций с различными гармониками, ина-

че называемыми колебательными модами. В зависимости от частоты вибрации натянутой струны, на уровне Стандартной Модели квантовой теории каждой отдельной колебательной моде отвечает одна из известных элементарных частиц. Следовательно, основа элементарных частиц, а вместе с ними и вещества – это элементарные сгустки энергий, вибрирующие с различными частотами» [7]. Струны могут быть конечной длины (некоторый отрезок) или иметь вид колец. Струны движутся не в обычном четырехмерном пространстве, а в многомерных пространствах, скажем, с десятью или одиннадцатью измерениями. Они обладают бозон-фермионной симметрией, т. е. являются суперструнами.

Научные результаты, полученные в последние годы, показывают, что существующих знаний о фундаментальных частицах

и их взаимодействиях явно недостаточно для описания наблюдаемого мира.

Список литературы

1. Гейзенберг В. Космология, элементарные частицы, симметрия // Природа. 1969. № 12. – С. 79-85.
2. Герштейн С.С., Логунов А.А. Единство различных сил природы и строение элементарных частиц // Ленинское философское наследие и современная физика. – М.: Наука, 1981. – С. 458-501.
3. Кайзер Д. Рождение космологии частиц // В мире науки. 2007. № 9. – С. 41-47.
4. Новожилов Ю.А. Элементарные частицы // Структуры и формы материи. – М.: Наука, 1967. – С. 193-228.
5. Наумов А.И. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – М.: Наука, 1984. – 325 с.
6. Пахомов Б.Я. Становление современной физической картины мира. – М.: Мысль, 1985. – С. 248-252.
7. Ровинский Р.Е. Мировоззренческие проблемы физической науки, наследуемые XXI веком // Вопросы философии. 2008. № 8. – С. 132.

УДК 616.36-002-053.2

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ РАЗНЫХ СТАДИЯХ ХРОНИЗАЦИИ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В У ДЕТЕЙ¹Булыгин В.Г., ²Булыгин Г.В., ²Дударев В.А., ²Аксенова Н.А.¹ФГБУ «НИИ медицинских проблем Севера» СО РАМН, Красноярск, e-mail: imprn@imprn.ru;²ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск

Обследованы 22 ребенка в возрасте 12-16 лет, больных хроническим вирусным гепатитом В (12 человек со 2-й стадией хронизации процесса и 10 – с 3-й стадией), и 30 практически здоровых детей того же возраста, у которых изучали биохимические показатели крови (общий белок, альбумины, мочевины, общий холестерин, глюкоза, общий билирубин, аминотрансферазы, щелочная фосфатаза, β-липопротеиды, проба Вельтмана). Установлено, что биохимические показатели крови детей со 2-й и 3-й стадиями хронизации гепатита В достаточно типичны для этого заболевания и подтверждают наличие у них тяжелых функциональных поражений печени. Эти поражения проявляются в развитии печеночных синдромов, преимущественно, цитолитического, свидетельством развития которого, в первую очередь, является повышение в крови его индикаторов – аминотрансфераз и щелочной фосфатазы. Выраженность синдрома усиливается с усугублением стадии хронизации гепатита В.

Ключевые слова: дети, хронический вирусный гепатит В, стадии хронизации, биохимические показатели крови, метаболизм

BIOCHEMICAL BLOOD IN VARIOUS STAGES CHRONIC VIRAL HEPATITIS B IN CHILDREN¹Buligin V.G., ²Buligin G.V., ²Dudarev V.A., ²Aksenova N.A.¹FSBI «Research Institute of Medical Problems of the North Siberian» Office of the Russian Academy of Medical Sciences, Krasnoyarsk, e-mail: imprn@imprn.ru;²Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk

The study included 22 children aged 12-16 years with chronic hepatitis B (12 people with chronic process stage 2 and 10 – 3- stage), and 30 healthy children of the same age who were studied biochemical parameters of blood (total protein, albumin, urea, total cholesterol, glucose, total bilirubin, aminotransferase, alkaline phosphatase, β-lipoproteins, the trial Veltman). Found that blood biochemical parameters of children with stages 2 and 3 chronic hepatitis B are typical for this disease, and confirm that they have serious functional hepatic lesions. These lesions are manifested in the development of liver syndromes predominantly cytolytic, certificate of development which, in the first place is to improve its indicators in the blood – transaminases and alkaline phosphatase. Syndrome increases with the severity of the exacerbation stage of chronic hepatitis B.

Keywords: children, chronic hepatitis B, chronic stage, blood biochemistry, metabolism

Хронический вирусный гепатит В на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных проблем инфекционной патологии и гепатологии (как во всем мире, так и в Российской Федерации), в связи с широкой распространенностью, тяжестью течения заболевания и его последствий [1, 10]. Особенно остро стоит этот вопрос для педиатрической практики, так как является одним из важнейших факторов детской инвалидизации [5].

Исследования, проведенные нами ранее, позволили изучить различные элементы патогенеза хронического гепатита В у детей [2, 3], но вопросов, связанных с объяснением механизмов его развития и течения, остается достаточно много.

Повреждение и регенерация ткани печени, изменения ее функционального состояния при хронических гепатитах в значительной степени зависят от интенсивности и направленности реакций метаболизма [9]. Сравнение на разных стадиях хронизации

вирусного гепатита В биохимических показателей крови [4], отражающих, в числе прочего, и функциональные возможности печени при этой патологии [6], позволят уточнить механизмы развития и некоторые элементы патогенеза указанного заболевания. В доступной литературе сведения об исследованиях подобного рода у детей практически отсутствуют.

Цель исследования: определение биохимических показателей крови у детей, больных хроническим вирусным гепатитом В, и выявление зависимости этих параметров от стадии хронизации заболевания.

Материалы и методы исследования

Обследованы 22 ребенка в возрасте 12-16-и лет с диагнозом «Хронический вирусный гепатит В», который устанавливался в условиях специализированного стационара с помощью набора стандартных клинико-биохимических, а также иммуноферментных методов исследования и подтверждался морфологически при пункционной биопсии печени (под контролем УЗИ) с учетом гистологического индекса

степени активности (ГИСА) и гистологического индекса стадии хронизации (ГИСХ) – по В.В.Серову [8]. При этом у 12-и человек выявлена 2-я стадия хронизации процесса (слабая или умеренная степень активности с умеренно выраженными фиброзными изменениями в печени) и еще у 10-и – 3-я стадия хронизации (слабая или умеренная степень активности с тяжелым фиброзом в печени).

Функциональное состояние обменных процессов обследованных больных детей характеризовалось следующими биохимическими показателями: концентрацией в крови общего белка, альбуминов, мочевины, общего холестерина, глюкозы, общего билирубина, активностью аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ) и щелочной фосфатазы, содержанием β -липопротеидов, пробой Вельтмана.

Контрольная группа состояла из 30 практически здоровых детей того же возраста, у которых исследовались аналогичные биохимические показатели крови.

Полученные данные обработаны методами статистического анализа, используемыми в биологии и медицине, с применением пакета прикладных программ Statistica 6,0 и соответствующих рекомендаций [7]. В таблицах представлены среднегрупповые показатели (М), ошибки средних (m), достоверность непараметрического U-критерия Манна-Уитни для различий между показателями групп (p), результаты однофакторного дисперсионного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение среднегрупповых значений биохимических показателей больных детей с соответствующими показателями детей из контрольной группы показало наличие многих изменений оцениваемых параметров, зависящих от стадии хронизации гепатита В (табл. 1).

Таблица 1

Биохимические показатели крови здоровых детей и больных детей с разными стадиями хронизации вирусного гепатита В ($M \pm m$)

Биохимические показатели	Здоровые, n=30	Стадии хронизации гепатита В		Достоверность по U-критерию, (p)
		2-я стадия, n=12	3-я стадия, n=10	
	1	2	3	
Общий белок, г/л	74,51 $\pm$ 2,52	70,67 $\pm$ 2,03	64,40 $\pm$ 0,93	$p_{1-3} < 0,028$
Альбумины, %	61,80 $\pm$ 1,15	47,08 $\pm$ 0,95	44,70 $\pm$ 0,54	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,043$
Вельтмана, ед	4,56 $\pm$ 0,51	6,58 $\pm$ 0,19	6,40 $\pm$ 0,21	$p_{1-2} < 0,018$ $p_{1-3} < 0,048$
Мочевина, ммоль/л	5,33 $\pm$ 0,10	5,09 $\pm$ 0,13	5,58 $\pm$ 0,17	
Общий холестерин, ммоль/л	3,74 $\pm$ 0,07	3,49 $\pm$ 0,13	3,34 $\pm$ 0,08	$p_{1-2} < 0,046$ $p_{1-3} < 0,004$
β -липопротеиды, ед	45,53 $\pm$ 3,50	29,75 $\pm$ 0,79	33,00 $\pm$ 0,79	$p_{1-2} < 0,007$ $p_{2-3} < 0,037$
Глюкоза, ммоль/л	3,59 $\pm$ 0,43	4,67 $\pm$ 0,22	4,68 $\pm$ 0,15	
Общий билирубин, мкмоль/л	11,46 $\pm$ 2,00	16,42 $\pm$ 2,40	21,29 $\pm$ 3,06	$p_{1-3} < 0,016$
АлАт, ммоль/л(ч,л)	0,45 $\pm$ 0,08	1,34 $\pm$ 0,10	1,55 $\pm$ 0,05	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$
АсАт, ммоль/л(ч,л)	0,35 $\pm$ 0,05	1,22 $\pm$ 0,11	1,51 $\pm$ 0,07	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,028$
ЩФ, мкмоль/мин	240,35 $\pm$ 21,28	702,50 $\pm$ 71,55	1368,40 $\pm$ 96,12	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$

Примечание. $p_{1-2} <$, $p_{1-3} <$, $p_{2-3} <$ – достоверность различий между показателями сравниваемых групп.

Так, например, уменьшено, по сравнению с контрольным значением, содержание в крови больных общего белка. Однако если уменьшение этого показателя в группе больных со 2-й стадией хронизации заболевания не достоверно, то, при развитии более тяжелой 3-й стадии хронизации, различие между показателями больных и практиче-

ски здоровых детей достигает достоверного уровня ($p < 0,028$).

Таковыми же однонаправленными, но более значительными, отмечены в крови больных изменения концентрации альбуминов – постепенное уменьшение показателя с усилением фиброзного поражения ткани печени. Достоверность этих изме-

ний имеет место и между уровнем контроля и их содержанием у детей и со 2-й стадией хронизации гепатита В ($p<0,001$), и с 3-й стадией ($p<0,001$), причем, достоверны различия и между двумя группами больных детей ($p<0,043$).

Проба Вельтмана, увеличение показателя которой отражает усиление фиброза и пролиферацию тканей, достоверно повышена, по отношению к контролю, как при 2-й ($p<0,018$), так и при 3-й стадии хронизации ($p<0,048$).

Концентрации мочевины в крови больных хроническим гепатитом В не отличаются от контрольного уровня как при 2-й, так и при 3-й стадиях хронизации заболевания.

Содержание общего холестерина в крови больных обеих групп детей определяется на менее высоком уровне, чем у здоровых – $p<0,046$ и $p<0,004$, соответственно, для 2-й и 3-й стадий хронизации, но между собой эти группы по уровню холестерина не различаются.

Количество β -липопротеидов снижено при развитии 2-й стадии хронизации гепатита В ($p<0,007$), затем, при более тяжелом поражении печени фиброзом, повышается ($p<0,037$), не достигая, однако, контрольного уровня.

Концентрация глюкозы в крови больных со 2-й стадией хронизации достоверно выше, чем у здоровых детей, оставаясь при этом в пределах нормы. Не оказывает влияния на этот показатель и следующая стадия хронизации гепатита В.

Содержание в крови общего билирубина постепенно нарастает с усилением фиброзного поражения печени, но достоверно различающимся с контролем показатель становится только в группе с более тяжелой стадией хронизации заболевания ($p<0,016$).

Практически одинаковы изменения активности в сыворотке крови аминотрансфераз, зависящие от выраженности степени фиброзного поражения печени. Как для АлАТ, так и для АсАТ, отмечено достаточно выраженное (по сравнению с контролем, соответственно, в 2,98 и 3,49 раза; для обоих значений $p<0,001$) повышение показателей при 2-й стадии хронизации гепатита В. В следующей группе больных АлАТ остается на том же уровне, а АсАТ становится еще выше ($p<0,028$).

Столь же значительно от тяжести поражения печени зависит и показатель щелочной фосфатазы в крови обследованных детей. При 2-й стадии хронизации активность этого фермента определяется в 2,92 раза выше, чем в контрольной группе ($p<0,001$), а при 3-й стадии – превышает контрольный уровень в 5,69 раза ($p<0,001$), причем, и с предыдущей группой больных установлено достоверное различие ($p<0,001$).

На следующем этапе исследования проведена оценка зависимости уровня изученных биохимических показателей крови больных от стадии хронизации вирусного гепатита В с помощью однофакторного дисперсионного анализа: в него включены биохимические показатели больных со 2-й и 3-й стадиями хронизации гепатита В (табл. 2).

Таблица 2

Зависимость биохимических параметров крови детей с хроническим вирусным гепатитом В от стадии хронизации заболевания

Ферменты	F-критерий		Достоверность	Сила влияния фактора
	вычисленный	стандартный (при $n=22$)		
Общий белок, г/л	6.876		$p<0,05$	0.256
Альбумины, %	4.273		$p<0,05$	0.176
Вельтмана, ед	0.795			0.038
Мочевина, ммоль/л	25.022		$p<0,01$	0.556
Общий холестерин, ммоль/л	4.120	Для $p<0,05$ Fст.=4.35		0.171
β -липопротеиды, ед	6.597		$p<0,05$	0.248
Глюкоза, ммоль/л	0.068			0.004
Общий билирубин, мкмоль/л	1.631			0.075
АлАт, ммоль/л(ч _л)	1.531			0.071
АсАт, ммоль/л(ч _л)	4.309	Для $p<0,01$ Fст.=8,10	$p<0,05$	0.147
ЩФ, мкмоль/мин	32.093		$p<0,01$	0.616

По данным, приведенным в этой таблице, определяется, что от стадии фиброзного поражения печени при хроническом вирусном гепатите В зависит уровень большинства биохимических параметров крови больных детей, максимален же у концентрации в крови мочевины ($p < 0,01$) и активности фермента щелочной фосфатазы ($p < 0,01$). Для них очень высокими определяются и показатели «силы влияния фактора»: на 55,6% только стадией фиброза обусловлена концентрация в крови мочевины и на 61,6% – активность ЩФ. Вся же совокупность других факторов этиопатогенеза заболевания (длительность и активность процесса, частота обострений и другие) имеет общий вклад в степень влияния на эти биохимические параметры крови менее 45% и 38% соответственно.

Достаточно высока зависимость от стадии фиброза печени таких показателей, как концентрация в крови больных общего белка и β -липопротеидов. Она подтверждается не только величиной F-критерия Фишера, но и, дополнительно, «силой влияния фактора», которая свидетельствует, что влияние стадии хронизации на их уровень составляет около 25%.

Отсутствие, по результатам дисперсионного анализа, зависимости от стадии хронизации заболевания концентраций в крови общего холестерина, глюкозы, общего билирубина и активности АлАТ вполне сочетается с приведенными выше данными, которые указывают на то, что эти показатели близки по своим значениям при 2-й и 3-й стадиях хронизации гепатита В. То есть, несмотря на то, что уровни этих биохимических показателей обусловлены наличием хронического вирусного гепатита В, стадии хронизации этого заболевания достоверно-го влияния на них не оказывают.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что биохимические показатели крови детей со 2-й и 3-й стадиями хронизации вирусного гепатита В до-

статочно типичны для этого заболевания и подтверждают наличие у них тяжелых функциональных поражений печени. Эти поражения проявляются в развитии печеночных синдромов, преимущественно, цитолитического, свидетельством развития которого, в первую очередь, является повышение в крови его индикаторов – содержания ферментов АлАТ, АсАТ и ЩФ. Выраженность этого синдрома усиливается с усугублением стадии хронизации гепатита.

Список литературы

1. Арямкина, О.Л. Хроническая HBV- и HCV-инфекция и рак печени: клинко-эпидемиологические и дифференциально-диагностические параллели / О.Л. Арямкина // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2006. – № 2. – С. 36–39.
2. Булыгин, В.Г. Особенности метаболизма в клетках печени у детей в зависимости от стадии хронизации вирусного гепатита В / В.Г. Булыгин, Г.В. Булыгин // Якутский медицинский журнал. – 2013. – № 3(43). – С. 21–23.
3. Булыгин, В.Г. Структурно-метаболические параметры ткани печени и показатели системы гемостаза у детей при хроническом гепатите В / В.Г. Булыгин, В.А. Дударев, Г.В. Булыгин // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 5. – С. 38–43.
4. Бышевский, А.Ш. Биохимия для врача / А.Ш. Бышевский, О.А. Терсенов. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 1994. – 384 с.
5. Гулякова, В.К. Вирусный гепатит В у детей: клинко-эпидемиологические и социальные аспекты / В.К. Гулякова // Российский педиатрический журнал. – 2005. – № 3. – С. 21–26.
6. Иванов, В.Г. Клиническая информативность лабораторных показателей в патологии печени / В.Г. Иванов, Н.Г. Наумова. – Ижевск, 2005. – 56 с.
7. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
8. Серов, В.В. Морфологические критерии оценки этиологии, степени активности и стадии процесса при вирусных хронических гепатитах В и С. / В.В. Серов, Л.О. Севергина // Архив патологии. – 1996. – № 4. – С. 61–64.
9. Тихонова, Е.П. Метаболические основы иммунореактивности при парентеральных гепатитах В и С / Е.П. Тихонова, Г.В. Булыгин. – Новосибирск: Наука, 2003. – 148 с.
10. Шахгильдян, И.В. Хронические вирусные гепатиты в Российской Федерации / И.В. Шахгильдян, А.А. Ясинский, М.И. Михайлов и др. // Клинико-эпидемиологические и этно-экологические проблемы заболеваний органов пищеварения: материалы восьмой Восточно-Сибирской гастроэнтерологической конференции с международным участием и Красноярской краевой гастроэнтерологической конф., 17–18 апреля 2008 г. – Красноярск, 2008. – С. 246–253.

УДК 612.015: 618.16 – 006.6 – 036.66

**ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СОСТОЯНИЕ
АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ В КРОВИ БОЛЬНЫХ РАКОМ ВУЛЬВЫ
С РАЗЛИЧНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ РЕМИССИИ****Горошинская И.А., Неродо Г.А., Сурикова Е.И., Качесова П.С., Шалашная Е.В.,
Неродо Е.А., Немашкалова Л.А., Леонова А.В.***ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт Минздрава России»,
Ростов-на-Дону, e-mail: iagor17@mail.ru*

Проведено сравнительное исследование интенсивности окислительных процессов и состояния антиоксидантной системы крови у 46 больных раком вульвы (плоскоклеточная карцинома) I-III стадии с различной длительностью периода ремиссии. В плазме крови больных исследованы интенсивность хемилюминесценции, состояние ряда звеньев антиоксидантной системы (активность каталазы, церулоплазмينا), содержание продуктов пероксидации липидов и белков общепринятыми спектрофотометрическими методами. У больных с коротким сроком ремиссии сохранялось состояние значительной активации окислительных процессов в плазме крови, проявлявшееся усилением генерации свободных радикалов, увеличением уровня продуктов липопероксидации и окислительной модификации белков. При длительной ремиссии интенсивность окислительных процессов снижалась, система крови «свободнорадикальное окисление – антиоксидантная защита» переходила на новый стационарный уровень.

Ключевые слова: рак вульвы, длительность ремиссии, свободнорадикальное окисление, антиоксидантная система, окислительная модификация белков

**INTENSITY OF OXIDATIVE PROCESSES AND STATE OF ANTIOXIDANT SYSTEM
IN PATIENTS WITH DIFFERENT VULVAR CANCER REMISSION DURATION****Goroshinskaya I.A., Nerodo G.A., Surikova E.I., Kachesova P.S., Shalashnaya E.V.,
Nerodo E.A., Nemashkalova L.A., Leonova A.V.***Rostov Scientific Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: iagor17@mail.ru*

A comparative study of the intensity of oxidative processes and antioxidant status of the blood in 46 patients with vulvar cancer (squamous cell carcinoma) I-III stage with different duration of remission was carried out. The intensity of the chemiluminescence, state of a number of units of the antioxidant system (catalase, ceruloplasmin), the content of the products of peroxidation of lipids and proteins in the blood plasma of patients were studied by conventional spectrophotometric techniques. In patients with short-term remission significant activation of oxidative processes in the plasma persisted, that was manifested by increased generation of free radicals, increased levels of lipid peroxidation products and oxidative modification of proteins. At long-term remission intensity of oxidative processes decreased, and the system «free radical oxidation – antioxidant protection» moved to a new steady-state level.

Keywords: vulvar cancer, remission duration, free radical oxidation, antioxidant system, oxidative modification of proteins

Несмотря на визуально доступную локализацию, заболеваемость раком вульвы не имеет тенденции к снижению, а по данным некоторых авторов возрастает. Более половины случаев заболевания диагностируется в III-IV стадиях. Рак вульвы преимущественно является патологией пожилого и старческого возраста. Больные с данной локализацией отличаются быстрым рецидивированием (до 30-60%) и агрессивным течением. Рецидивы рака вульвы в сравнении с первичной опухолью отличаются более злокачественным течением, хуже поддаются лечению, нередко приводят к нарушению анатомии в зоне возникновения. При этом рецидивы заболевания значительно чаще становятся причиной смерти больных [2, 5, 6]. В связи с этим изучение особенностей клинического течения рака вульвы и факторов, влияющих на длительность ремиссии, представляет несомненный интерес. Процессы свободнорадикального окисления играют важную роль

в регуляции основных клеточных программ, таких как пролиферация, дифференцировка, апоптоз, что обуславливает важность сохранения баланса между процессами наработки активированных кислородных метаболитов и их утилизации антиоксидантной системой. Интенсивность протекания свободнорадикальных реакций и активность антиоксидантной системы в крови являются интегральными показателями и отражают реакцию организма на развитие патологии и проведенное лечение.

Цель исследования. Провести сравнительное исследование интенсивности окислительных процессов и состояния антиоксидантной системы крови в группах больных раком вульвы с различной длительностью периода ремиссии.

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 46 больных раком вульвы I-III стадии с плоскоклеточной карци-

номой (средний возраст $64,2 \pm 1,7$ лет), прошедших комплексное лечение в стационаре и находящихся на мониторинге в ФГБУ «РНИОИ» Минздрава РФ. У 22 женщин длительность периода ремиссии составляла не более 3 лет (группа с коротким сроком ремиссии), при этом у нескольких женщин в период мониторинга состояние ремиссии сменялось рецидивом. У 24 женщин длительность периода ремиссии была значительной и составляла от 3 до 23 лет (группа с длительной ремиссией). Контрольную группу составили 30 здоровых женщин без онкологической и гинекологической патологии (средний возраст $58,4 \pm 2,7$ лет).

В плазме крови больных оценивали светосумму быстрой вспышки перекись-индуцированной люминолзависимой хемилюминесценции (ХЛ), отражающей содержание в системе супероксид-анион радикала и гидроксильного радикала. Активность антиоксидантного фермента каталазы определяли методом, основанным на способности перекиси водорода образовывать с солями молибдата аммония стойкий окрашенный комплекс. Оксидазную активность белкового антиоксиданта плазмы церулоплазмينا определяли общепринятым методом H.A. Ravin с р-фенилендиамином. Кроме того, определяли содержание церулоплазмينا на биохимическом анализаторе COBAS INTEGRA 400 (Roche) иммунотурбидиметрическим методом. Интенсивность

липопероксидации оценивали спектрофотометрическим методом по накоплению в плазме крови продуктов реакции с тиобарбитуровой кислотой (ТБК-активных соединений) в пересчете на концентрацию малонового диальдегида (МДА), как наиболее изученного продукта перекисного окисления липидов. Интенсивность окислительной модификации белков (ОМБ) плазмы крови оценивали по содержанию карбонильных производных аминокислотных остатков по методу R.L. Levin в модификации Е.Е. Дубининой. Индуцированную ОМБ стимулировали реактивом Фентона. Продукты реакции регистрировали спектрофотометрически при λ 370 нм.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета программ Statistika 6.0, используя критерии Стьюдента и Вилкоксона-Манна-Уитни. Различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов проведенного исследования показал, что у больных с коротким сроком ремиссии показатель светосуммы хемилюминесценции плазмы крови в среднем был в 2,9 раз выше, чем в группе здоровых женщин (табл. 1).

Таблица 1

Состояние свободнорадикальных процессов и антиоксидантной системы в плазме крови больных 3 клинической группы с разной длительностью ремиссии

Группы	Светосумма ХЛ плазмы крови, имп./6 с	Каталаза, мкМ H_2O_2 /мин.	Активность церулоплазмينا, мкМ/л	Содержание церулоплазмينا, г/л
Контрольная группа n=30	$3950,4 \pm 375,2$	$34,76 \pm 2,35$	$1,326 \pm 0,067$	$0,295 \pm 0,023$
Короткий срок ремиссии n=22	$11394,6 \pm 1206,2$ $P_1 < 0,001$	$38,6 \pm 4,0$	$1,929 \pm 0,214$ $P_1 < 0,05$	$0,443 \pm 0,043$ $P_1 < 0,01$
Длительная ремиссия n=24	$5812,5 \pm 603,4$ $P_1 < 0,01$ $P_2 < 0,001$	$52,31 \pm 4,9$ $P_1 < 0,001$ $P_2 < 0,05$	$1,348 \pm 0,129$ $P_2 < 0,05$	$0,301 \pm 0,025$ $P_2 < 0,01$

Примечание. Достоверность различий между группами: p_1 – по сравнению с контрольной группой, p_2 – по сравнению с группой с коротким сроком ремиссии.

В группе больных с длительной ремиссией интенсивность хемилюминесценции колебалась в пределах 2800-8100 имп./6 сек. и была в среднем на 47% выше, чем в группе здоровых женщин, и на 49% ниже, чем в группе больных с коротким сроком ремиссии ($p < 0,001$).

Активность каталазы в плазме крови в группах также была различной: у больных с длительной ремиссией фермент был более активным – на 35% по сравнению с уровнем в группе больных с небольшой длительностью ремиссии и на 50% активнее, чем в контрольной группе ($p < 0,05$ – $p < 0,001$).

Содержание церулоплазмينا в плазме крови и его оксидазная активность у больных с небольшой длительностью ремиссии были увеличены в среднем на 50% по сравнению с уровнем у здоровых женщин, у больных с длительной ремиссией эти показатели были ниже, чем у больных с краткосрочной ремиссией, в среднем на 30% ($p < 0,05$ – $p < 0,01$), снижаясь до уровня средних значений доноров. Анализ динамики данных показателей у нескольких больных, у которых состояние ремиссии, длившееся от 6 месяцев до 1,5 лет, сменялось развитием рецидива, выявил аналогичную картину: в состоянии ремиссии у 3 больных

из 4 оксидазная активность и содержание церулоплазмينا были выше, чем в последующем в момент выявления рецидива. У больных с длительным сроком ремиссии (11-23 года) на протяжении всего срока мониторинга данные показатели были стабильно на уровне значений у здоровых женщин.

В связи с большей интенсивностью свободнорадикальных процессов в плазме крови и с меньшей активностью каталазы у больных с небольшим сроком ремиссии более активно протекали процессы перекисного окисления липидов, о чем свидетельствует уровень МДА (табл. 2): он был на 42% выше, чем в группе с длительной ремиссией, и на 167% выше, чем в контрольной группе ($p<0,05$ – $p<0,001$).

В этой же группе более активно протекали и процессы окисления белков плазмы. Это проявлялось в более высоком значении показателя спонтанной ОМБ (370 нм): у больных с коротким сроком ремиссии он был на 54% выше, чем у здоровых женщин ($p<0,01$). У больных с длительной ремиссией данный показатель был на 42% ниже, чем в группе больных с коротким сроком ремиссии ($p<0,001$). При этом в данной группе больных показатель металлкатализируемой ОМБ (370 нм) был самым низким: на 26% ниже по сравнению с уровнем в группе с коротким сроком ремиссии и на 35% ниже по сравнению с уровнем в контрольной группе ($p<0,05$ – $p<0,01$).

Таблица 2

Содержание МДА и интенсивность окислительной модификации белков в плазме крови больных 3 клинической группы с разной длительностью ремиссии

Группы	МДА, нМ/мл плазмы	ОМБ 370 нм спонт., мкМ/мг белка	ОМБ 370 нм инд., мкМ/мг белка
Контрольная группа n=30	290,8±27,3	23,58±2,39	1080,0±95,1
Короткий срок ремиссии n=22	676,7±78,1 $P_1<0,001$	36,2±2,97 $P_1<0,01$	950,8±81,3
Длительная ремиссия n=24	450,1±43,3 $P_1<0,001$ $P_2<0,05$	20,91±1,89 $P_2<0,001$	698,6±57,9 $P_1<0,01$ $P_2<0,05$

Примечание. Достоверность различий между группами: p_1 – по сравнению с контрольной группой, p_2 – по сравнению с группой с коротким сроком ремиссии.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что у больных раком вульвы в период от четырех месяцев до трех лет после окончания комплексного лечения не происходит нормализации состояния свободнорадикальных процессов в крови. Причиной могут являться различные факторы и биологические процессы, связанные как с системным влиянием опухоли на организм, так и с агрессивными методами терапии онкологических больных: преимущественная продукция провоспалительных цитокинов, усиление гипоксии в процессе опухолевой прогрессии, продукты катаболизма, продукты биотрансформации химиотерапевтических средств, токсемия и пр. [1, 4, 7]. Интенсификации окислительных процессов способствует нарастающий дисбаланс в функционировании антиоксидантной защитной системы крови, представленной ферментативными и неферментативными компонентами. Обращает на себя внимание увеличение содержания церулоплазмينا в крови, свидетельствующее об активации метаболизма меди и железа

у больных с небольшой длительностью ремиссии, что в дальнейшем может приводить к развитию рецидива. У больных с длительной ремиссией процессы генерации свободных радикалов компенсируются изменением активности антиоксидантной системы крови, в частности повышением активности каталазы, что приводит к снижению содержания продуктов окисления липидов и белков. В работах [8, 9] выявлена сильная обратная корреляция между накоплением карбонильных групп в белках и активностью каталазы, что, возможно, является компенсаторным механизмом защиты белковых молекул от окисления. В нашей работе выявлено снижение количества продуктов ОМБ и увеличение активности каталазы в группе больных с длительной ремиссией. Но при этом непонятным является уменьшение уровня карбонильных производных белков при металлкатализируемом окислении белков.

Уровень металлкатализируемой ОМБ рассматривается как величина, обусловленная наличием легко окисляемых групп

в аминокислотных остатках и наличием сайтов связывания ионов металлов переменной валентности на поверхности белковых молекул [3, 10], поэтому по уровню металлкатализируемой ОМБ можно судить о количестве субстрата окисления (доступных легко окисляемых групп) и возможности его вовлечения в этот процесс (доступных сайтов связывания ионов металлов). Более низкое значение показателя металлкатализируемого ОМБ в группе больных с длительным сроком ремиссии, возможно, свидетельствует о конформационных изменениях белковых молекул, что способствует меньшей окисляемости белков.

Заключение

Проведенный анализ полученных данных позволил нам заключить, что у больных раком вульвы, находящихся в длительной ремиссии, отмечалось уменьшение активности окислительных процессов, частично за счет компенсаторного увеличения активности ферментативного звена антиоксидантной системы – каталазы, снижение уровня продуктов пероксидации липидов и белков, переход системы крови «свободнорадикальное окисление – антиоксидантная защита» на новый стационарный уровень, для которого характерно восстановление баланса между активностью окислительных процессов и антиоксидантной системы крови. А для больных раком вульвы с коротким сроком ремиссии (до 3 лет) было характерным состояние значительной активации окислительных процессов в плазме крови, проявлявшееся усилением генерации свободных

радикалов, увеличением уровня продуктов липопероксидации (МДА) и окислительной модификации белков (спонтанная ОМБ при 370 нм), что в дальнейшем, по всей видимости, создает условия для развития рецидива заболевания.

Список литературы

1. Антонеева И.И. Обоснование и совершенствование диагностики прогрессирующего рака яичников: Автореф. дисс. докт. мед. наук. – Уфа, 2009. – 49 с.
2. Ашрафян Л.А., Харченко Н.В., Киселев В.И., Свешников П.Г. Рак вульвы: этиопатогенетическая концепция. – М.: Практическая медицина, 2006. – 192 с.
3. Лушак В.И. Окислительный стресс и механизмы защиты от него у бактерий. Обзор // Биохимия. – 2001. – Т.66. – Вып.5. – С. 592-609.
4. Меньщикова Е.Б., Зенков Н.К., Ланкин В.З., Бондарь И.А., Труфакин В.А. Окислительный стресс: Патологические состояния и заболевания. – М.: АРТА, 2008. – 284 с.
5. Неродо Г.А., Иванова В.А., Неродо Е.А. Сроки возникновения рецидивов рака вульвы и их прогностические факторы // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. URL: www.science-education.ru/107-8442 (дата обращения: 14.02.2014).
6. Турчак А.В. Рецидивы рака вульвы и результаты их терапии (20-летний опыт) // Онкология. – 2009. – Т.11. – № 4. – С.312-313.
7. Barrera G. Oxidative Stress and Lipid Peroxidation Products in Cancer Progression and Therapy // ISRN Oncology. – 2012. Article ID 137289, 21 pages.
8. Bagnyukova T.V., Vasyuk O.Y., Storey K.B., Lushchak V.I. Catalase inhibition by amino triazole induces oxidative stress in goldfish brain // Brain Research. – 2005. – Vol. 1052. – N. 2. – P. 180-186.
9. Lushchak V.I., Gospodaryov D.V. Catalases protect cellular proteins from oxidative modification in *Saccharomyces cerevisiae* // Cell Biol. Int. – 2005. – Vol. 29. – N 3. – P. 187-192.
10. Stadman E.R. Metal ion – catalyzed oxidation of proteins: biochemical mechanism and biological consequences // Free Rad. Biol. Med. – 1990. – V.9. – P.315-325.

УДК 618.346-008.811.1-039.11-035.2-06:616.15:612.017.1)-07 (045)

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОРОДОВОГО ИЗЛИТИЯ ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОД

¹Дятлова Л.И., ²Чеснокова Н.П., ²Понукалина Е.В., ²Глухова Т.Н., ²Абросимова Л.В.,
²Темирова Л.Р.

¹ГУЗ «Перинатальный центр Саратовской области», Саратов;

²ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им.В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, e-mail: gluchova05@mail.ru

Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 50 беременных с преждевременным излитием околоплодных вод в сроки, соответствующие 22–34 неделям гестации, находившихся на стационарном обследовании и лечении в отделении патологии беременности ГУЗ «Перинатальный центр Саратовской области». Выявлено одномоментное возрастание содержания в крови и околоплодных водах провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNFα), коррелирующее с системной активацией процессов липопероксидации. Мониторинг показателей содержания в крови провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNFα) и промежуточных продуктов липопероксидации (диеновых конъюгатов и малонового диальдегида) может быть использован с целью прогнозирования угрозы родового излития околоплодных вод с последующим наступлением преждевременных родов.

Ключевые слова: цитокины, беременность, околоплодные воды, липопероксидация

THE PATHOGENETIC SUBSTANTIATION OF NEW PRINCIPLES OF FORECASTING OF PRENATAL RUPTURE OF MEMBRANES

¹Dyatlova L.I., ²Chesnokova N.P., ²Ponukalina E.V., ²Glukhova T.N., ²Abrosimova L.V.,
²Temirova L.R.

¹The Perinatal Center of Saratovskaya Oblast', Saratov;

²Saratov State Medical University n.a.V.I. Razumovskii, Saratov, e-mail: gluchova05@mail.ru

A comprehensive clinical and laboratory examination of 50 pregnant women with premature rupture of membranes at 22–34 weeks of gestation who were treated at the Department of Pathology of pregnancy of Perinatal Center in Saratov region. The level of proinflammatory cytokines (IL-6, IL-8, TNFα) was increased in the blood and the amniotic fluid, the level of proinflammatory cytokines correlated with systemic activation of lipid peroxidation. Monitoring of the blood levels of pro-inflammatory cytokines (IL-6, IL-8, TNFα) and intermediate products of lipid peroxidation (diene conjugates and malondialdehyde) can be used to predict the threat of prenatal rupture of membranes, followed by the onset of preterm labor.

Keywords: cytokines, pregnancy, premature rupture of amniotic membranes, lipid peroxidation

Преждевременное излитие околоплодных вод является одной из частых причин прерывания беременности [2, 5, 6]. Особое внимание в последние годы отводится изучению проблем патогенеза и патогенетического обоснования новых принципов прогнозирования преждевременного отхождения околоплодных вод в сроки гестации 22–34 недели, когда еще не завершено формирование плода, его нервной, иммунной, эндокринной систем. Данные литературы свидетельствуют о том, что в ряде случаев родового излития околоплодных вод возможна пролонгация беременности на фоне адекватной комплексной терапии [8].

Обращает на себя внимание тот факт, что существующие до настоящего времени диагностические критерии оценки гестационного периода далеко не всегда позволяют своевременно прогнозировать возможность развития указанной патологии. Это обусловлено в значительной мере гетерогенностью этиологических факторов угрозы прерывания беременности и отсут-

ствием унифицированных представлений о типовых молекулярно-клеточных механизмах дестабилизации околоплодных оболочек. В то же время очевидно, что эфферентным звеном развития различных форм патологии в период гестации являются нарушения регионарного кровотока, микрогемодинамики, развитие гипоксии в системе мать-плацента-плод, закономерно сопровождающиеся усилением освобождения гуморальных и клеточных медиаторов аллергии, в частности, свободных радикалов, и соответственно типовым повышением проницаемости маточно-плацентарного барьера, срывом иммунологической толерантности матери против антигенов плода, изменением иммунного статуса в системе мать-плацента-плод [1, 7].

На наш взгляд, мониторинг показателей процессов липопероксидации, антиоксидантного, цитокинового статуса крови матери и околоплодных вод может быть использован в целях прогнозирования не состоятельности и разрыва околоплодных

оболочек. Однако до настоящего момента не проводились исследования в указанном направлении.

Цель настоящей работы – провести сравнительную оценку содержания в крови беременных провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNF- α) и продуктов свободно-радикальной дестабилизации биомембран при родовом излитии околоплодных вод в сроки гестации от 22-х до 34-х недель.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением было 50 пациенток, находившихся на обследовании и лечении в отделении патологии беременности ГУЗ «Перинатальный центр Саратовской области», беременность у которых осложнилась преждевременным отхождением околоплодных вод при сроке гестации 22-34 недели. Контрольную группу составили 20 женщин с физиологически протекающей беременностью с аналогичными сроками гестации.

Для оценки общесоматического и акушерского статусов беременных были использованы традиционные методы клинко-лабораторного обследования, а также ультразвуковое исследование с доплерометрией кровотока в системе «мать-плацента-плод».

Содержание в крови беременных провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNF- α) определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью тест-систем производства ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск, Россия).

В сравнительных наблюдениях проведена оценка состояния процессов липопероксидации по содержанию в крови диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА) общепринятым спектрофотометрическим методом [3]. Для количественного опре-

деления перекисей (OxyStat) в крови использован иммуноферментный анализатор «Alfa Prime» (2008 г. выпуска, фирмы «Meredith Diagnostics» и реактивы фирмы «Bender Medsystems»).

Результаты исследования и их обсуждение

Использованный нами методический подход одномоментного исследования баланса цитокинов в крови и околоплодных водах при преждевременном отхождении околоплодных вод не является случайным. В настоящее время широко изучаются иммунологические механизмы невынашивания беременности. Модифицированная иммунореактивность материнского организма, безусловно, находит отражение в нарушениях цитокинового статуса в системе «мать-плацента-плод» и соответственно в изменениях аутокринных, паракринных и системных влияний цитокинов на маточно-плацентарный кровоток, сократительную способность миометрия, стабильность околоплодных оболочек [4].

Проведенные нами исследования позволили обнаружить новые патогенетические механизмы изучаемого осложнения. Так, родовое излитие околоплодных вод закономерно сочеталось с возрастанием содержания в крови таких провоспалительных цитокинов, как IL-6, IL-8, TNF- α . Причем уровень указанных цитокинов одновременно резко возрастал и в околоплодных водах (табл. 1, 2).

Таблица 1

Уровень цитокинов в крови беременных с преждевременным отхождением околоплодных вод

Уровень цитокинов в крови (пг/мл)	Группа контроля (физиологически протекающая беременность)		Основная группа (беременные с родовым излитием околоплодных вод)		
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	P
IL-6	20	0,1 $\pm$ 0,001	50	0,9 $\pm$ 0,05	<0,001
IL-8	20	4,87 $\pm$ 1,2	50	42,4 $\pm$ 2,8	<0,001
TNF- α	20	0,02 $\pm$ 0,002	50	1,06 $\pm$ 0,01	<0,001

Примечание. P рассчитано по отношению к показателям группы пациенток с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации.

Таблица 2

Уровень цитокинов в околоплодных водах у беременных с преждевременным разрывом околоплодных мембран

Уровень цитокинов в крови (пг/мл)	Группа контроля (физиологически протекающая беременность)		Основная группа (беременные с родовым излитием околоплодных вод)		
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	P
IL-6	20	0,3 $\pm$ 0,02	50	1,4 $\pm$ 0,08	<0,001
IL-8	20	6,65 $\pm$ 0,51	50	59,2 $\pm$ 4,6	<0,001
TNF- α	20	0,05 $\pm$ 0,003	50	1,37 $\pm$ 0,08	<0,001

Примечание. P рассчитано по отношению к показателям группы пациенток с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации.

Касаясь биологической значимости выявленного нами феномена возрастания уровня провоспалительных цитокинов в околоплодных водах, следует отметить, что IL-6 относится к цитокинам «первого поколения», продуцируется преимущественно клетками моноцитарно-макрофагальной системы, а также Т- и В-лимфоцитами, эндотелиальными клетками в ответ на их антигенную стимуляцию [4, 10]. Одновременное увеличение содержания IL-6 в крови и околоплодных водах с достаточно большой достоверностью свидетельствует о развитии синдрома системного воспалительного ответа на фоне действия различных этиологических факторов, инициирующих преждевременное отхождение околоплодных вод. Это положение находит подтверждение и в обнаруженном нами одномоментном возрастании в крови и околоплодных водах уровня IL-8 и TNF- α (табл. 1,2).

Остановливаясь на особенностях биологического действия указанных цитокинов, следует отметить, что IL-8 является цитокином «второго поколения», продуцируется клетками моноцитарно-макрофагальной, лимфоидной систем, эндотелиоцитами, НК-клетками, тучными клетками матери, плода, плаценты, обладает свойствами хемокина, является фактором активации нейтрофилов и моноцитов [4, 9]. Таким образом, возрастание уровня IL-8 в крови и в околоплодных водах обеспечивает формирование активной фагоцитарной реакции в ответ на альтеративно-деструктивные изменения в системе «мать-плацента-плод». В то же время цитокин TNF- α занимает особое место среди провоспалительных цитокинов, обладает способностью активировать В- и Т-зависимые иммунные реакции, стимулировать образование IL-6, IL-8. Установлено, что TNF- α оказывает и неспецифическое цитотоксическое действие, вызывает расстройства

коагуляционного потенциала крови, нарушения микрогемодинамики в различных органах и тканях, и в том числе в системе «мать – плацента-плод» [4].

Таким образом, одним из манифестирующих признаков синдрома системного воспалительного ответа при преждевременном отхождении околоплодных вод является возрастание уровня в крови провоспалительных цитокинов – IL-6, IL-8, TNF- α , обнаруживающее параллелизм с одномоментным увеличением содержания тех же цитокинов в околоплодных водах.

Касаясь молекулярно-клеточных механизмов развития деструктивно-воспалительных процессов различной этиологии и локализации, в том числе в системе «мать – плацента-плод», необходимо отметить роль свободнорадикальной дестабилизации биомембран клеток, модификации структуры межклеточного вещества как эфферентного молекулярно-клеточного механизма деградации биосистем на фоне действия различных этиологических факторов [1, 7].

В связи с этим целью последующего клинко-лабораторного обследования беременных с преждевременным отхождением околоплодных вод в сроки гестации 22-34 недели явилась оценка содержания в крови и околоплодных водах промежуточных продуктов липопероксидации – диеновых конъюгатов и малонового диальдегида, а также показателя OxyStat, являющихся объективными информативными критериями состояния процессов липопероксидации.

Результаты проведенных нами далее исследований позволили обнаружить резкое возрастание уровня диеновых конъюгатов в околоплодных водах у беременных с преждевременным отхождением околоплодных вод (табл. 3). Одновременно имело место возрастание уровня малонового диальдегида и суммарного количества перекисей (OxyStat) в околоплодных водах (табл. 3).

Таблица 3

Показатели OxyStat и содержания продуктов липопероксидации в околоплодных водах у беременных с преждевременным отхождением околоплодных вод

Изучаемые показатели	Группа контроля (физиологически протекающая беременность)		Основная группа (беременные с родовым излитием околоплодных вод)		
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	P
ДК, мкм/л	20	34,8 $\pm$ 2,91	50	59,4 $\pm$ 4,10	<0,001
МДА, мкмоль/л	20	5,9 $\pm$ 0,45	50	10,2 $\pm$ 0,41	<0,02
Показатели OxyStat, мкмоль/л	20	458,3 $\pm$ 40,78	50	770,3 $\pm$ 50,10	<0,01

Примечание. Р рассчитано по отношению к показателям группы пациенток с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации.

Касаясь механизмов выявленного нами увеличения уровня продуктов липопероксидации в околоплодных водах, следует отметить иницирующую роль активных форм кислорода (супероксидного анион-радикала, гидроксильного радикала, перекиси водорода) в свободнорадикальной дестабилизации различных структур фетоплацентарного комплекса [1]. Как известно, активные формы кислорода вступают во взаимодействие с полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) (линолевой, линоленовой, арахидоновой) – важнейшими компонентами фосфолипидов биологических мембран клеток. Отрыв атома водорода от молекулы ПНЖК в α -положении по отношению к двойной связи приводит к образованию перекисных радикалов, при дальнейшей окислительной модификации которых образуются высокотоксичные продукты – альдегиды, кетоны, спирты. Последние вызывают необратимую дегенерацию клеток, межклеточного вещества фетоплацентарного комплекса и околоплодных оболочек [1, 7]. Таким образом, избыточное образование гидроперекисей липидов, а также промежуточных продук-

тов липопероксидации в сроки гестации 22 – 34 недели, безусловно, является одним из патогенетических факторов истончения околоплодных оболочек, их нестойкости, снижения резистентности к действию биохимических и физических факторов и преждевременного излития околоплодных вод.

Далее представлялось целесообразным выяснить, происходит ли дородовое излитие околоплодных вод на фоне системной активации процессов свободнорадикального окисления. Для частичного решения этого вопроса проведена сравнительная оценка тех же показателей состояния процессов липопероксидации (ДК, МДА и OxyStat) в венозной крови беременных с указанным осложнением гестационного периода в аналогичные сроки развития патологии.

Как показали результаты проведенных нами исследований, преждевременное излитие околоплодных вод формируется на фоне системной активации процессов липопероксидации, о чем свидетельствует возрастание содержания в крови пациенток всех исследуемых показателей (ДК, МДА и OxyStat) (табл. 4).

Таблица 4

Показатели OxyStat и содержания продуктов липопероксидации в крови у беременных с преждевременным отхождением околоплодных вод

Изучаемые показатели	Группа контроля (физиологически протекающая беременность)		Основная группа (беременные с дородовым излитием околоплодных вод)		
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	P
ДК, мкм/л	20	16,9 $\pm$ 1,44	50	31,3 $\pm$ 2,23	<0,001
МДА, мкмоль/л	20	4,1 $\pm$ 0,40	50	7,8 $\pm$ 0,66	<0,001
Показатели OxyStat, мкмоль/л	20	146,8 $\pm$ 15,14	50	625,6 $\pm$ 50,50	<0,001

Примечание. Р рассчитано по отношению к показателям группы пациенток с физиологически протекающей беременностью в аналогичные сроки гестации.

Таким образом, обнаруженное нами возрастание уровня продуктов липопероксидации в околоплодных водах и в крови беременных при дородовом излитии околоплодных вод, безусловно, является одним из патогенетических факторов свободнорадикальной дегенерации липидных и белковых компонентов крови, клеток и межклеточного вещества фетоплацентарного комплекса, обуславливающее нарушение иммунного и цитокинового статусов в системе «мать-плацента-плод».

Заключение. Комплексное клинко-лабораторное обследование беременных

с преждевременным отхождением околоплодных вод в сроки гестации 22-34 недели позволило впервые обнаружить новые закономерности нарушения цитокинового профиля крови матери и околоплодных вод, свидетельствующие о развитии синдрома системного воспалительного ответа при указанной патологии гестационного периода.

В реализации молекулярно-клеточных механизмов дестабилизации околоплодных оболочек при преждевременном отхождении околоплодных вод важная роль отводится системной активации процессов

липопероксидации, на что указывает одно-моментное увеличение содержания в крови и околоплодных водах перекисных соединений и промежуточных продуктов липопероксидации – диеновых конъюгатов и малонового диальдегида. Свободнорадикальная деградация биологических мембран приводит к индукции синтеза провоспалительных цитокинов в системе «мать-плацента-плод».

Параллелизм возрастания уровня в крови беременных и околоплодных водах провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNF- α) и продуктов липопероксидации (диеновых конъюгатов и малонового диальдегида) может быть одним из диагностических и прогностических критериев угрозы родового излития околоплодных вод и прерывания беременности.

Список литературы

1. Активация липопероксидации как ведущий патогенетический фактор развития типовых патологических процессов и заболеваний / Н.П. Чеснокова, Т.А. Невважай, В.В. Моррисон и др. / под ред. В.М. Попкова, Н.П. Чесноковой, М.Ю. Ледванова. – Саратов: Изд-во СГМУ, 2012. – С. 114–162.

2. Асади Мобарахан А.Х., Козлов П.В. Роль уреоплазменной инфекции в патогенезе преждевременного разрыва околоплодных оболочек и преждевременных родов // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2003. – Т.2. – № 2. – С.33 – 36.

3. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лаб. дело. – 1983. – № 3. – С. 33 – 35.

4. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины–СПб: Из-во Фолиант, 2008. – 552 с.

5. Клинические лекции по акушерству и гинекологии/ Под ред. А.Н. Стрижакова, А.И. Давыдова, Л.Д. Белоцерковцевой. – М.: Медицина, 2000. – 379 с.

6. Максимович О.Н. Родовое излитие околоплодных вод: причины, диагностика, ведение беременности и родов // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск, 2006. – № 3(49). – С. 207–212.

7. Патофизиологические и клинические аспекты актуальных проблем акушерства и гинекологии / Под ред. Н.П. Чесноковой, А.В. Михайлова. – Изд-во СГМУ, 2003, 511 с.

8. Сидельникова В.М. Привычная потеря беременности. – М.: «Триада-Х», 2005, 304 с.

9. Browning D.D. Autocrine regulation of interleukin – 8 production in human monocytes // Am J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. – 2000. – Vol. 279. – P.1129–1136.

10. Ishihara K. IL – 6 autoimmune disease and chronic inflammatory proliferative disease // Cytokine Growth Factor Rev. – 2002. – Vol. 13. – P. 357 – 368.

УДК 001.5:612.014.426:616-006.04

**ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ
ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ВЛИЯНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ****Жукова Г.В., Гаркави Л.Х., Евстратова О.Ф., Бартенева Т.А., Машенко Н.М.,
Ширнина Е.А.***ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт Минздрава России»,
Ростов-на-Дону, e-mail: galya_57@mail.ru*

Впервые описаны количественные изменения в ткани экспериментальных опухолей и составе инфильтрирующих опухоль клеток иммунной системы при эффективных электромагнитных воздействиях без применения специальных противоопухолевых средств. В экспериментах на белых беспородных крысах с саркомой 45 использовали слабые излучения крайне высокочастотного и инфра низкочастотного диапазона, а также СКЭНАР-терапию. Воздействия применяли с локализацией на структуры ЦНС, в режимах активационной терапии. Противоопухолевый эффект заключался в торможении роста опухоли на 71-73 % или регрессии опухоли на 60–100 %. Полученные результаты указывают на иммунный механизм повреждения ткани опухоли под влиянием исследованных электромагнитных воздействий.

Ключевые слова: электромагнитные воздействия, противоопухолевый эффект, антистрессорные адаптационные реакции, клетки иммунной системы, инфильтрация опухоли

**IMMUNOMORPHOLOGIC CORRELATES OF ANTITUMOR EFFECTS INDUCED
BY COMBINED ELECTROMAGNETIC FACTORS OF LOW INTENSITY IN
EXPERIMENT****Zhukova G.V., Garkavi L.H., Eustratova O.F., Barteneva T.A., Maschenko N.M.,
Shirnina E.A.***Federal State Institution «Rostov Cancer Research Institute», Rostov-on-Don, e-mail: galya_57@mail.ru*

For the first time quantitative changes in tumor tissue and immune cells infiltration caused by effective electromagnetic factors of low intensity were described in experiments on rats with sarcoma 45. Special antitumor agents were not applied. The factors included radiation of extra high frequency and radiation of infra low frequency or SCENAR-therapy. The combined factors were applied in accordance with the regimes of the activation therapy aimed to development of the antistress adaptation reactions and to achievement of expressed antitumor effect. Marked antitumor effect manifested in the inhibition of growth (over 70%) or tumor regression (by 60–100%) in most animals. Obtained results indicate to immune effector mechanisms of systemic antitumor effect of the combined electromagnetic factors.

Keywords: electromagnetic factors, antitumor effect, antistress adaptation reactions, immune cells, tumor infiltration

В настоящее время в онкологии продолжается поиск нетоксичных воздействий, активизирующих системные и локальные защитные механизмы. Ранее было показано, что воздействия слабых электромагнитных излучений (ЭМИ) различных частотных диапазонов на структуры ЦНС белых крыс могут обеспечивать выраженный противоопухолевый эффект, обусловленный активизацией органов иммунной и нейроэндокринной систем организма [2, 4, 6]. При этом необходимым условием являлось применение режимов активационной терапии, способствующих развитию в организме животных стойких антистрессорных общих неспецифических адаптационных реакций (АР) [2, 3]. В то же время, процессы в зоне опухоли при эффективных электромагнитных воздействиях оставались мало изученными.

Целью исследования явилось сравнительное изучение микрокартины опухоли и состава инфильтрирующих опухоль

элементов иммунной системы при росте опухоли и противоопухолевых эффектах низкоинтенсивных комплексных электромагнитных воздействий, применявшихся в режимах активационной терапии.

Материалы и методы исследования

Опыты проводили на 79 белых беспородных крысах-самцах (200–250 г) с перевивной саркомой 45. Условия проведения исследований соответствовали международным регламентам экспериментов на животных [5]. Опухоль перевивали подкожно в заднюю боковую поверхность спины животного в объеме клеточной взвеси 0,3 мл. Воздействия начинали по достижении опухолями размеров 0,7-1 см³. Применяли оригинальные методы низкоинтенсивной электромагнитотерапии, включавшие два вида комплексных электромагнитных воздействий – сочетанное и комбинированное [4]. Воздействия проводили 4–5 раз в неделю в течение 4-х недель. При сочетанном воздействии, осуществлявшемся только на голову животного, одновременно использовали модулированное излучение миллиметрового диапазона (ЭМИ КВЧ) и инфранизкочастотное магнитное поле (ИНЧ МП, 1мТл). Воздействие проводили с помощью аппарата

«Явь-1» (42,2 ГГц, 10 мВт/см²), индукционной катушки и специально сконструированного модулятора на базе генератора сигналов специальной формы (рис.1). Частота ИНЧ МП изменялась в диапазоне 0,8–7,8 Гц в соответствии с режимом модуляции ЭМИ КВЧ [4]. При комбинированном воздействии последовательно применяли СКЭНАР-терапию и, через 30–40 мин, воздействие ЭМИ КВЧ также на голову животного (рис.1). При СКЭНАР-терапии использовали аппарат «СКЭНАР-97.1» с выносным электродом-расческой, воздействия осуществляли на голову, область позвоночника, зону опухоли и проекции печени.

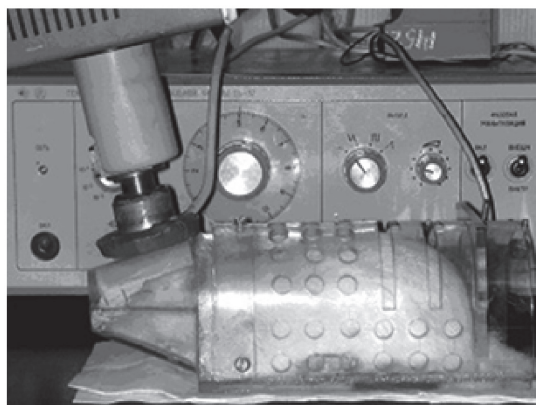


Рис. 1. Вид экспериментальной установки для осуществления воздействия ЭМИ КВЧ и сочетанного воздействия

Объем опухоли определяли 2 раза в неделю. При этом использовали формулу Шрека для эллипсоидов. Оценка характера и напряженности адаптационных реакций (АР) проводилась по показателям лейкоцитарной формулы крови, подсчитанной на 200 клеток, с учетом

общего содержания лейкоцитов, 1–2 раза в неделю в соответствии с методом Гаркави-Квакиной [2, 3]. При этом в качестве сигнального показателя характера АР использовали относительное число лимфоцитов. По окончании экспериментов животных забивали путем эфирной перенаркотизации, опухоли взвешивали, образцы ткани фиксировали в 10% нейтральном формалине и жидкости Карнуа. Срезы опухоли окрашивали гематоксилин-эозином, а также по методу Браше. Морфометрия осуществлялась с помощью измерительного комплекса «САГА» на базе ПК. Определяли плотность клеточной популяции, оценивали (в промилле, %) митотическую активность и содержание дистрофически измененных опухолевых клеток, а также количество и состав инфильтрирующих опухоль клеток иммунной системы. При этом в периферической зоне опухоли подсчитывали количество клеток лейкоцитарного ряда в каждом 5-м поле зрения, в более глубоких слоях опухоли определяли содержание лимфоцитов и плазмочитов (%). При статистической обработке результатов использовали t-критерий Стьюдента, а также критерий Вилкоксона-Манна-Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

У крыс контрольной группы наблюдался активный рост опухоли (табл. 1). Гематологические показатели свидетельствовали о развитии в организме этих животных АР стресс (относительное содержание лимфоцитов – менее 45%) или напряженных антистрессорных адаптационных реакций (содержание лимфоцитов 54–68%, моноцитоз, анэозинофилия). К концу эксперимента у части крыс были отмечены также и признаки анемии (анизоцитоз).

Таблица 1

Противоопухолевый эффект комплексных электромагнитных воздействий и характер адаптационных реакций (АР) у крыс с саркомой 45

Группа		Вес опухоли, г	Случаи регрессии	Характер преобладавших АР
Контроль	n=31	14,5±1,5	0	Стр, напряженные антистрессорные АР
ЭМИ КВЧ +ИНЧ МП	Торможение, регрессия, n=13	3,3±1,0 ●▼	4 (20%)	ПА
	Рост, n=7	14,3±1,1	0	напряженные антистрессорные АР, Стр
СКЭНАР – ЭМИ КВЧ	Торможение, регрессия, n=28	2,1±0,8 ●	10 (36%)	СА, ПА

Обозначения: ЭМИ КВЧ+ИНЧ МП – сочетанное воздействие; СКЭНАР – ЭМИ КВЧ – комбинированное воздействие.

Примечание. Отличие от контрольных значений: ● – $p < 0,05–0,001$; от случаев роста опухоли при сочетанном воздействии ▼ – $p < 0,05$. Стр – АР стресс, ПА – АР повышенной активации, СА – АР спокойной активации.

Микрокартина саркомы 45 животных контрольных групп характеризовалась плотным расположением клеток веретенообразной формы (рис. 2 А), многочисленными фигурами митоза (табл. 2), а также локальным прорастанием опухоли соединительнотканной капсулы.

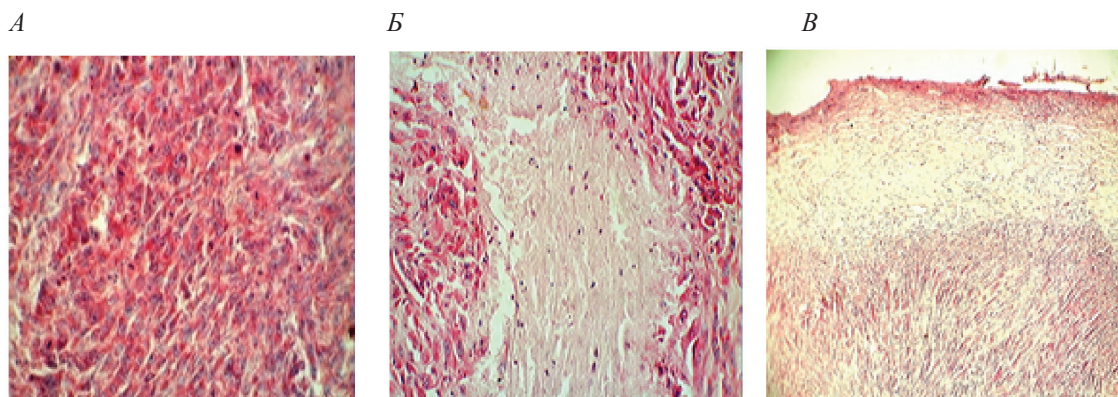


Рис. 2. Изменения в ткани саркомы 45 под влиянием комплексных электромагнитных воздействий. А. Рост опухоли в контрольной группе. Плотное расположение клеток опухоли. Браше. Ув. 400. Б. Сочетанное воздействие (ИНЧ МП + ЭМИ КВЧ). Частичная регрессия опухоли. Снижение плотности расположения клеток, наличие обширных участков некроза. Браше Ув. 400. В. Комбинированное воздействие (СКЭНАР – ЭМИ КВЧ). Полная регрессия опухоли. Замещение ткани опухоли соединительной тканью. Браше. Ув. 100

Исследованные электромагнитные факторы значительно изменяли адаптационный статус подопытных крыс и оказывали выраженное влияние на развитие опухоли у большинства животных (табл. 1). Так, при сочетанном воздействии на фоне развития стойкой АР повышенной активации у 13 из 20 животных (65 %) был отмечен противоопухолевый эффект. При этом у 4 животных (20 %) наблюдалась регрессия опухоли на 60–100 %, а в остальных случаях было отмечено торможение роста опухоли на 73 %. Комбинированное воздействие оказалось еще более эффективным – регрессия опухоли была отмечена более чем у трети животных (в 1,8 раз чаще, чем при использовании сочетанного воздействия), а у остальных крыс этой группы наблюдалось торможение роста опухоли на 71 % (табл. 1). Микрокартина сар-

комы 45 при частичной регрессии характеризовалась снижением плотности расположения клеток и наличием обширных участков некроза (рис.2Б). В случаях полной регрессии саркомы 45 наблюдалось замещение ткани опухоли соединительной тканью (рис.2В).

Для более полного представления о процессах в ткани саркомы 45 под влиянием исследованных воздействий интерес представляло изучение изменений при выраженном торможении роста опухоли. По результатам морфометрии у таких животных в 2–3 раза по сравнению с показателями в контрольной группе крыс снижалась плотность расположения клеток опухоли и в 3–4 раза уменьшалась их митотическая активность, а содержание дистрофически измененных клеток возрастало более чем в 10 раз (табл. 2).

Таблица 2

Изменения в ткани саркомы 45 при выраженном торможении роста опухоли под влиянием комплексных электромагнитных воздействий у белых беспородных крыс-самцов

Группа		Число клеток в поле зрения	Митотическая активность (%)	Клетки с дистрофическими изменениями (%)
Контроль	Рост, n=31	49,4±5,5	43,9±4,4	9,2±1,3
ЭМИ КВЧ + ИНЧ МП n=16	Торможение, n=9	18,4±2,1 ▼	12,3±1,4 ●▼	118,2±11,4 ●▼
	Рост, n=7	35,3±3,0 ●	18,3±3,0 ●	96,8±10,8 ●
ЭМИ КВЧ–СКЭНАР Торможение, n=18		21,6±2,9 ●	11,5±2,8 ●	125,2±15,6●

Обозначения: ЭМИ КВЧ+ИНЧ МП – сочетанное воздействие; СКЭНАР – ЭМИ КВЧ – комбинированное воздействие.

Примечание. Отличие от контрольных значений: ● – $p < 0,05–0,001$; от случаев роста опухоли при воздействии ▼ – $p < 0,05$. Площадь поля зрения – 6787 мкм².

Интересно, что при использовании сочетанного воздействия даже в случаях отсутствия заметных изменений размеров и веса саркомы 45 по сравнению с показателем в контрольной группе результаты морфометрии свидетельствовали о достоверном снижении плотности расположения клеток опухоли и признаков их митотической активности (соответственно, в 1,4 и 2,4 раза), а также о значительном (в 10,5 раз) увеличении содержания дистрофически измененных клеток по сравнению с этими

показателями у крыс контрольной группы (табл. 2).

Исследованные комплексные электромагнитные воздействия приводили к усилению инфильтрации ткани саркомы 45 клетками иммунной системы. В связи с необходимостью исключения из анализа изменений, обусловленных активизацией макрофагального фагоцитоза при регрессии саркомы 45, сдвиги в инфильтрации под влиянием исследованных факторов изучали только при торможении роста опухоли (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

Изменение инфильтрации опухоли клетками иммунной системы при выраженном торможении роста саркомы 45 под влиянием комплексных электромагнитных воздействий

Группа/показатели		Периферическая зона опухоли, число клеток в поле зрения				Глубокие слои опухоли, %	
		Лимфоциты	Плазмочиты	Макрофаги	Тканевые базофилы	Лимфоциты	Плазмочиты
Контроль	Рост, n=31	3,2±0,3	0	0	0,15±0,06	34,7±4,1	0,68±0,5
ЭМИ КВЧ + ИНЧ МП n=16	Торможение, n=9	26,9 ± 1,3 ●▼	6,5±0,2 ●▼	5,9±0,9●	0,49±0,06 ●▼	131±13 ●	4,9±1,0 ●
	Рост, n=7	21,9±1,2●	5,1±0,3 ●	5,0±1,0●	0,22±0,04	111±18 ●	3,0±1,0 ●
ЭМИ КВЧ-СКЭНАР Торможение, n=18	21,4±1,3 ●	11,3±2,9 Т▼	4,4±0,8 ●	0,56±0,07 ●▼	143±23 ●	6,9±1,3 ●	

Обозначения: ЭМИ КВЧ+ИНЧ МП – сочетанное воздействие; СКЭНАР – ЭМИ КВЧ – комбинированное воздействие/

Примечание. Отличия от контрольных значений ● – $p<0,05-0,001$; от случаев роста опухоли при сочетанном воздействии ▼ – $p<0,05$, Т▼ – $p<0,1$. Площадь поля зрения – 6787 мкм².

В случаях торможения роста опухоли под влиянием исследованных воздействий в периферической зоне саркомы 45 наблюдалось увеличение содержания лимфоцитов в 7–8 раз, а тканевых базофилов – более чем в 3 раза по сравнению с этими показателями в контрольной группе. Кроме того, было отмечено появление макрофагов и плазмочитов, не выявленных при анализе микропрепаратов, полученных у крыс контрольной группы (табл. 3, рис. 3). При этом для случаев торможения роста саркомы 45 было характерно наиболее выраженное увеличение числа плазмочитов и тканевых базофилов. Усиление инфильтрации клетками иммунной системы под влиянием электромагнитных воздействий наблюдалось и в более глубоких слоях опухоли. Было отмечено значительное увеличение числа лимфоцитов (примерно, в 4 раза), а также количества плазмочитов – в 6,6 и 10,9 раза, соответственно, при сочетанном и комбинированном воздействии (табл. 3).

Таким образом, при использовании комплексных электромагнитных воздействий, оказывавших выраженный антистрессорный эффект, имело место не прямое повреждающее влияние на клетки саркомы 45. При этом дистрофические изменения и некроз клеток опухоли наблюдались на фоне уси-

ления инфильтрации клетками иммунной системы периферических и более глубоких слоев ткани опухоли.

Закключение

Представленные результаты соответствуют ранее полученным сведениям о высокой противоопухолевой эффективности комплексных электромагнитных воздействий в эксперименте при их использовании в режимах активационной терапии [2, 4, 6]. Параметры действующих факторов – низкая интенсивность и преимущественная локализация воздействий на структуры ЦНС – исключают возможность их прямого повреждающего влияния на клетки опухолей. Таким образом, противоопухолевая эффективность исследованных электромагнитных факторов была связана с их системным антистрессорным действием – развитием стойких адаптационных реакций спокойной и повышенной активации, способствующих выраженной активизации механизмов противоопухолевой резистентности. Более высокая эффективность комбинированного электромагнитного воздействия по сравнению с сочетанным воздействием, очевидно, была обусловлена дополнительным влиянием на спинной мозг,

зону проекции печени и перитуморальную зону с помощью СКЭНАР-терапии, обеспечившим более значительную активизацию

центральных и периферических звеньев многоуровневых регуляторных механизмов противоопухолевой резистентности.

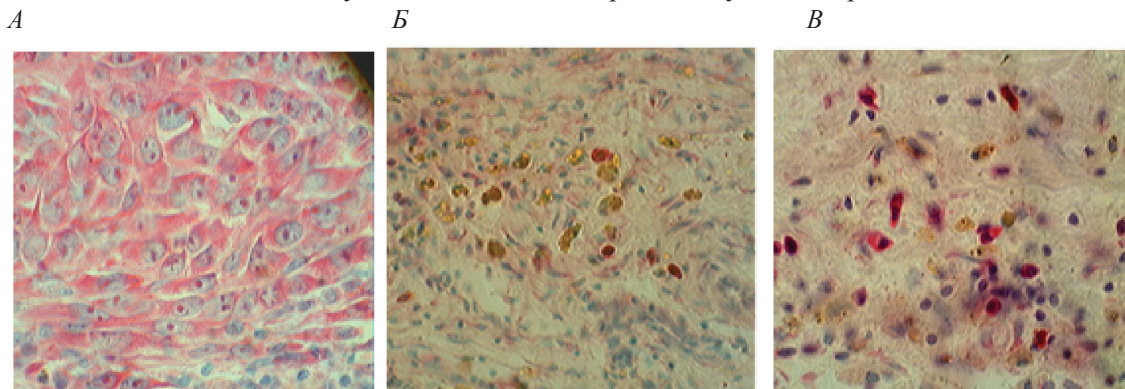


Рис. 3. Инфильтрация субкапсулярной зоны саркомы 45 клетками иммунной системы при торможении роста опухоли под влиянием комплексных электромагнитных воздействий. Браше: А – Рост опухоли в контрольной группе. Плотное расположение опухолевых клеток, инфильтрированных единичными лимфоцитами. Ув. 1000; Б – Сочетанное воздействие (ЭМИ КВЧ + ИНЧ МП). Торможение роста опухоли. Обширные участки инфильтрации клетками иммунной системы – макрофагами, лимфоцитами и плазмócитами. Ув. 400; В – Комбинированное воздействие (ЭМИ КВЧ – СКЭНАР). Торможение роста опухоли. Выраженная инфильтрация различными клетками иммунной системы с заметными группами плазмócитов. Ув. 1000.

В литературе имеются противоречивые сведения о диагностическом и прогностическом значении инфильтрации ткани опухоли клетками лейкоцитарного ряда [1,7]. Это связано с возможностью ремоделирования опухоли активности клеток иммунной системы, развития иммуносупрессивных реакций и стимуляции опухолевого роста. Полученные нами результаты свидетельствуют об определенном параллелизме между выраженностью противоопухолевого действия изученных факторов и изменениями в качественном и количественном составе лейкоцитов, инфильтрировавших ткань саркомы 45. Это позволяет рассматривать значительное усиление инфильтрации ткани опухолей клетками лейкоцитарного ряда как отражение мобилизации местных иммунных механизмов под влиянием электромагнитных воздействий. Сочетанное и комбинированное воздействия в целом вызвали сходные по характеру и выраженности изменения состава иммунокомпетентных клеток, инфильтрировавших опухоль. В первую очередь, значительно увеличивалось количество лимфоцитов. При этом количественное преобладание лимфоцитов над плазмócитами, особенно выраженное в глубоких слоях опухоли, в сочетании с увеличением количества макрофагов, могло указывать на преимущественную активизацию клеточного звена иммунитета. В то же время, то обстоятельство, что при торможении роста саркомы 45 показатели содержания плазмócитов и тканевых базофилов были выше, чем при росте опухоли, могло отражать важную

роль и антителозависимых иммунных механизмов в реализации противоопухолевых эффектов сочетанного и комбинированного электромагнитных воздействий.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования исследованных воздействий в клинической практике и расширяют современные представления о механизмах, реализующих опосредованное противоопухолевое действие низкоинтенсивных факторов электромагнитной природы.

Список литературы

1. Бережная Н.М. Роль клеток системы иммунитета в микроокружении опухоли. I. Клетки и цитокины – участники воспаления // Онкология – 2009. – Т.11 – № 1 – С. 6-17
2. Гаркави Л.Х. Активационная терапия: Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. Ун-та. – 2006. – 256 с.
3. Гаркави Л.Х., Уколова М.А., Квакина Е.Б. Закономерность развития качественно отличающихся общих неспецифических адаптационных реакций организма // Диплом на открытие № 158 Комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий // Открытия в СССР, 1975. № 3. С. 56–61.
4. Жукова Г.В., Гаркави Л.Х., Евстратова О.Ф. и др. Состояние некоторых структур иммунной системы при реализации противоопухолевого эффекта комбинированного воздействия, включающего СКЭНАР-терапию и сложномодулированное ЭМИ КВЧ // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2005. – № 8. – С. 10-17
5. Копаладзе Р.А. Биоэтика. Эксперименты на животных – история, состояние, перспективы. – М.: Компания Спутник+. – 2003. – 66 с.
6. Шихлярова А.И., Барсукова Л.П., Марьяновская Г.Я. и др. Электромагнитное поле как биотропный управляющий фактор в терапии экспериментальных опухолей // Междунар. журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 24–25.
7. Jochems C., Schlom J. Tumor-infiltrating immune cells and prognosis: the potential link between conventional cancer therapy and immunity // Exp. Biol. Med. 2011. Vol. 236. № 5. P. 567-579/

УДК 616-006.36.04-085.277.3:612.015.1:612.1

**СОСТОЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ
В ЭРИТРОЦИТАХ БОЛЬНЫХ САРКОМАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ****Качесова П.С., Горошинская И.А., Андрейко Е.А., Аушева Т.В., Шалашная Е.В.,
Сурикова Е.И., Немашкалова Л.А.***ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России,
Ростов-на-Дону, e-mail: vnp.kachesova@gmail.com*

Представлены результаты сравнительного исследования активности антиоксидантных ферментов и содержания малонового диальдегида (МДА) в эритроцитах крови больных саркомами мягких тканей (СМТ), которым проводилась неoadъювантная химиотерапии (НХТ) с использованием компонентов аутокрови для разведения цитостатиков, и больных СМТ, которым проводили только хирургическое лечение. У больных СМТ, прошедших только оперативное лечение, происходит усиление окислительного стресса в ранний послеоперационный период, о чем свидетельствует достоверное увеличение концентрации МДА, снижение активности супероксиддисмутазы и каталазы, активация ферментов системы глутатиона. У больных, прошедших НХТ, наблюдается нормализация большинства изученных параметров до уровня здоровых доноров. В период 4-х летнего наблюдения рецидивы и метастазы у больных, получивших НХТ, возникли в 5 случаях из 21, а у пациентов, не получавших НХТ, в 12 случаях из 21. По нашему мнению, снижение окислительного стресса на системном уровне является одним из механизмов эффективности предложенного метода.

Ключевые слова: саркомы мягких тканей, неoadъювантная химиотерапия, свободнорадикальное окисление, антиоксидантные ферменты

**OXIDATIVE STRESS AND ANTIOXIDATIVE STATUS OF ERYTHROCYTES
IN PATIENTS WITH SOFT TISSUE SARCOMA****Kachesova P.S., Goroshinskaya I.A., Andreyko E.A., Ausheva T.V., Shalashnaya E.V.,
Surikova E.I., Nemashkalova L.A.***Rostov Scientific Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: vnp.kachesova@gmail.com*

The aim of this research was to study oxidative stress in red blood cells of the soft tissue sarcoma (STS) patients who underwent neoadjuvant chemotherapy (NACT). NACT method was combined with topical and systemic administration of cytotoxic drugs using autologous blood components for breeding drugs. The patients in main group were treated with NACT. The control group included STS patients who received surgical treatment alone. Content of malondialdehyde (MDA), activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase and glutathione-S-transferase were examined. There were significant increase of the MDA concentration, decreased SOD and CAT activities and compensatory enhancement of the glutathione-dependent enzymes activities in control group. These changes indicated that oxidative stress increased in the early postoperative period. After the NACT we observed a reliable normalization of the most studied parameters to the level of healthy donors. A 4-year follow-up of patients, who treated with NACT, showed that local recurrence and metastases of STS appeared in 5 out of 21 cases. The patients, who had not been treated with NACT, local recurrence and metastases of STS were showed in 12 out of 21 cases. In our opinion, reduction in the level of oxidative stress is one of the mechanisms responsible for the effectiveness of the proposed method.

Keywords: soft tissue sarcoma, neoadjuvant chemotherapy, oxidative stress, antioxidant status, tumor tissue

Саркомы мягких тканей (СМТ) представляют собой редкую группу злокачественных новообразований, однако, смертность от этого заболевания имеет тенденцию к росту, что связано с крайне агрессивным течением и недостаточной эффективностью лечения данной патологии. По литературным данным, около 80 % местных рецидивов и отдаленных метастазов СМТ возникают в первые два года после основного этапа лечения первичной опухоли [3]. С целью профилактики развития местного и отдаленного рецидивирования СМТ нами была применена методика неoadъювантной химиотерапии, сочетающая местное и системное введение противоопухолевых препаратов. Для повышения эффективности и снижения токсического действия химио-

терапии (ХТ) мы использовали компоненты аутокрови для разведения цитостатиков [3].

Наряду с оценкой клинических и морфологических характеристик терапевтического патоморфоза для понимания изменений, происходящих в организме-опухоленосителе под влиянием проводимого лечения, необходимо проводить изучение метаболических параметров гомеостаза. Известно, что при развитии неоплазмы в организме происходят неспецифические изменения окислительного метаболизма. В частности, наблюдается системное истощение антиоксидантных ферментов, контролирующих концентрацию активных форм кислорода и соответственно их участие в редокс-регуляции клеточных процессов, связанных с прогрессией опухоли и мета-

стазированием [6]. Поскольку большинство лекарственных препаратов, распределяясь между тканями и органами через систему кровообращения, взаимодействуют с эритроцитами, а также учитывая применение аутоэритроцитомассы в качестве носителя доксорубина, нам представилось целесообразным оценить состояние некоторых звеньев окислительного метаболизма в красных клетках крови.

Цель исследования. Изучить состояние антиоксидантного статуса и интенсивность процессов липопероксидации эритроцитов в раннем послеоперационном периоде у больных СМТ, прошедших неоадьювантную комбинированную НХТ с применением аутокрови в качестве носителя цитостатиков.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены 42 пациента с резектабельными (T2a-bN0M0) верифицированными злокачественными опухолями мягких тканей. В большинстве случаев преобладали опухоли с низкой степенью дифференцировки (G3 – 68 %) , а размеры опухолей превышали 4 см более чем в 60 % случаев. Средний возраст больных составил $56 \pm 3,6$ лет (от 25 до 72 лет). Больные были разделены на две группы методом случайного отбора. Пациентам основной группы (9 женщин и 12 мужчин) проводили неоадьювантную комбинированную химиотерапию с последующим оперативным лечением. Комбинированная химиотерапия проводилась по следующей схеме: в два стерильных флакона, содержащих по 50 мл аутоплазмы, добавляли циклофосфан (600 мг/м^2) и метотрексат (40 мг/м^2); к эритроцитомассе (около 100 мл) добавляли доксорубин (40 мг/м^2). После термостатирования (30 минут при 37°C) эритроцитомассу с доксорубином вводили в локтевую вену; аутоплазмой с цитостатиками обкалывали периферическую зону опухоли из нескольких точек. Химиотерапию проводили в первый и седьмой день, через

14 дней производили удаление опухоли. В группе сравнения (11 женщин и 10 мужчин) больным проводилось только оперативное вмешательство. В дальнейшем все больные СМТ проходили стандартную химиолучевую терапию.

Для оценки состояния ферментативного звена антиоксидантной системы в 1% гемолизатах эритроцитов определяли активность глутатионпероксидазы (ГПО), глутатионтрансферазы (ГТ), супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы общепринятыми спектрофотометрическими методами [1]. Об интенсивности перекисного окисления липидов (ПОЛ) судили по накоплению молекулярного продукта – малонового диальдегида (МДА) [1]. Результаты представляли в пересчете на мг гемоглобина. Перечисленные показатели определяли до начала лечения (перед химиотерапией и/или оперативным лечением) и на 7-10 сутки после проведения операции. Полученные данные сопоставляли со значениями в группе доноров ($n=33$) без онкопатологии, аутоиммунных, тяжелых хронических или психических заболеваний, сходных по возрастному и половому составу с группой больных СМТ.

Статистическую обработку достоверности полученных данных проводили с использованием U-критерия Манна-Уитни, критерия Вальда-Вольфовица и точного критерия Фишера.

Результаты исследования и их обсуждение

Из представленных данных видно (таблица), что у обследованных больных СМТ имело место снижение активности ферментов первой линии антиоксидантной защиты. Так активность СОД была ниже нормальных значений в среднем на 11,8 % ($p<0,05$), каталазы – на 18,6 % ($p<0,01$) по отношению к значениям в группе лиц без онкопатологии. Коэффициент СОД/Каталаза за счет более выраженного снижения активности последней превышал нормальные значения в среднем на 20,0 % ($p<0,01$).

Активность некоторых антиоксидантных ферментов и содержание МДА в эритроцитах больных саркомами мягких тканей до и после лечения

Показатели	Доноры ($n=33$)	Больные СМТ		
		Фон до лечения ($n=42$)	Контрольная группа ($n=21$) После операции	Основная группа ($n=21$) После операции
МДА нМ/мл	$487,4 \pm 40,0$	$1030,12 \pm 50,0^*$	$996,35 \pm 57,80^*$	$677,33 \pm 84,4^{*x0}$
СОД у.е./мг Hb	$497,1 \pm 12,85$	$438,32 \pm 15,04^*$	$436,02 \pm 22,55^*$	$421,82 \pm 48,31^*$
Каталаза мкМ H_2O_2 /мин	$128,61 \pm 3,56$	$104,7 \pm 3,62^*$	$93,22 \pm 5,05^*$	$127,5 \pm 7,47^{x0}$
СОД/ Каталаза	$3,737 \pm 0,116$	$4,482 \pm 0,270^*$	$5,243 \pm 0,337^{*x}$	$3,671 \pm 0,209^{x0}$
ГПО (МЕ/мг Hb)	$204,3 \pm 14,41$	$425,6 \pm 19,8^*$	$425,17 \pm 30,06^*$	$237,83 \pm 43,13^{x0}$
ГТ (МЕ/мг Hb)	$57,49 \pm 1,23$	$68,6 \pm 1,55^*$	$64,8 \pm 2,87^*$	$67,63 \pm 5,44^*$
Каталаза/ ГПО	$0,626 \pm 0,045$	$0,250 \pm 0,019^*$	$0,221 \pm 0,019^*$	$0,460 \pm 0,117^{x0}$

Примечание. * – достоверно по отношению к значениям в группе доноров; ^x – достоверно по отношению к значениям до лечения; ⁰ – достоверно по отношению к значениям в контрольной группе. ($p \leq 0,05$)

Одновременно у больных СМТ наблюдались значимые изменения активности глутатионзависимых ферментов: повышение активности ГТ на 19,3 % ($p < 0,001$) и двукратное, по сравнению с донорами, увеличение активности ГПО ($p < 0,0001$). Нарушение соотношения активности перекись-устраняющих ферментов – каталазы и ГПО привело к снижению коэффициент Каталаза/ГПО в 2,5 раза ($p < 0,0001$) по сравнению со значениями в группе доноров. Содержание вторичного продукта ПОЛ – МДА, у больных СМТ превышало норму в среднем в 2 раза ($p < 0,0001$).

После хирургического лечения показатели СОД, ГПО и ГТ в эритроцитах больных контрольной группы оставались на прежнем уровне, а дальнейшее снижение активности каталазы привело к увеличению коэффициента СОД/Каталаза на 40,0 % ($p < 0,01$) по сравнению со значениями в группе доноров и снижению коэффициента Каталаза/ГПО более, чем в 2,8 раза ($p < 0,0001$). Концентрация МДА на данном этапе оставалась на прежнем уровне.

У больных СМТ, которым была проведена предоперационная комбинированная ХТ, наблюдалась нормализация работы системы перекись-устраняющих ферментов в послеоперационный период (через 21-27 после окончания ХТ). Активность каталазы достоверно повысилась как по сравнению с фоном, так и показателями в контрольной группе – на 36,8 % и 21,7 % соответственно. Активность ГПО, напротив, достоверно снизилась, достигнув нормальных величин. Значения СОД у больных данной группы оставались ниже нормы, тем не менее, наблюдалось восстановление сопряженной работы каскада СОД/Каталазы. Концентрация МДА снизилась на 32,0 % ($p < 0,01$) по отношению к показателям до лечения, приближаясь к уровню донорских величин ($0,1 > p > 0,05$), что указывает на эффективное удаление пероксида водорода в эритроцитах.

Результаты исследования свидетельствуют об интенсификации процессов липопероксидации в эритроцитах крови больных СМТ и нарушении работы каскада СОД/каталаза, выполняющего основную роль в защите эритроцитов человека от действия АФК. Наблюдаемое при этом усиление активности ферментов глутатионного цикла не приводило к снижению интенсивности накопления продуктов ПОЛ, что в совокупности с низкой активностью каталазы служило показателем недостаточной резистентности мембран эритроцитов к перекислению [7].

Оперативное лечение больных СМТ приводило к прогрессированию дисфункции

каскада СОД/каталаза, с преобладающим снижением активности каталазы, что может способствовать деградации мембран эритроцитов в результате накопления пероксида водорода. Такое усиление окислительного стресса в послеоперационный период, на фоне ограниченности компенсаторных механизмов онкобольных, является закономерным, поскольку операционная травма, кровопотеря и анестезиологическое пособие являются факторами активации процессов перекисидации [8].

У больных основной группы наблюдается снижение интенсивности свободно-радикального окисления, на что указывает нормализация большинства изученных параметров.

Интересно, что механизмом непрямого цитостатического действия применяемых нами противоопухолевых препаратов является генерация АФК и индукция окислительного стресса. Однако наблюдаемое нами снижение активности ГПО у больных основной группы происходило на фоне нормализации работы СОД и каталазы, а активность ГТ достоверно не отличалась от таковых в контрольной группе. Данные литературы о влиянии доксорубина на состояние редокс-системы эритроцитов довольно неоднозначны. Так, в работе одних авторов было показано, что различные дозы доксорубина *in vivo* стимулируют развитие в эритроцитах окислительного стресса в результате снижения активности СОД, каталазы и ферментов глутатионного цикла [9]. Исследования Shinohara K и Tanaka KR. показали, что инкубация эритроцитов с доксорубином не ингибирует активность данных ферментов [10]. Другие авторы при изучении влияния инкубации препарата (0,03 мг/мл) на активность металлопротеинов в эритроцитах выявили, что химиопрепарат снижал активность СОД, но не влиял на работу каталазы [4]. Можно полагать, что доксорубин в применяемых нами дозах не вызывает грубых нарушений функционирования антиоксидантных ферментов. Кроме того, инкубация цитостатических препаратов, в частности антрациклиновых антибиотиков, с эритроцитами способствует повышению его фармакологической активности вследствие более выраженного и длительного цитотоксического действия по сравнению с нативным препаратом [5].

Заключение

Выявленные на фоне сочетанного действия регионарной и системной неоадьювантной химиотерапии изменения изученных параметров окислительного метаболизма в эритроцитах отражают про-

цесс снижения тканевой гипоксии и восстановления дисбаланса окислительных процессов в организме. Такой эффект мы связываем с уменьшением системного влияния опухоли на организм в результате местного введения химиопрепаратов на аутоплазме [2]. Снижение окислительного стресса в послеоперационном периоде, очевидно, сохраняет адаптационные резервы организма, что положительно влияет на последующие этапы терапии и эффективность лечения в целом. Так, четырехлетнее наблюдение за больными показало, что местные рецидивы и/или отдаленные метастазы у больных основной группы возникли в 24,0% случаев, в контрольной группе у 57,0% больных ($p < 0,01$).

Список литературы

1. Арутюнян А.В., Дубинина Е.Е., Зыбина Н.Н. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма: методические рекомендации. – СПб.: ИКФ «Фолиант», 2000. – 104 с.
2. Влияние неоадьювантной комбинированной химиотерапии на аутосредах на состояние антиоксидантной системы опухоли и окружающих неоплазму тканей у больных саркомами мягких тканей / Качесова П.С., Андрейко Е.А., Горошинская И.А., Ващенко Л.Н., Внуков В.В., Шалашная Е.В., Аушева Т.В., Нескубина И.В. // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 5 (2). – С. 291-295.
3. Салатов Р.Н., Андрейко Е.А., Аушева Т.В. Неоадьювантная комбинированная аутобиохимиотерапия в комплексном лечении сарком мягких тканей // Известия высших учебных заведений Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2011. – № 3. – С. 191-121.
4. Тадевосян Л.Г. Влияние доксорубина на уровень и активность металлопротеинов из тканей крыс *in vitro* // Национальная академия наук Армении. Доклады. – 2010. Т. 111, № 1. – С. 44-51.
5. Gaundreaul R.C., Bellemare B., Lacroix J. Erythrocyte membrane-bound daunorubicin as a delivery system in anticancer treatment // *Anticancer Res.* – 1989. Vol. 9, № 4. – P. 1201-1205.
6. Interfering with ROS metabolism in cancer cells: the potential role of Quercetin / Gibellini L., Pinti M., Nasi M., De B.S., Roat E., Bertocelli L., Cossarizza A. // *Cancers.* – 2010. № 2. – P.1288-1311.
7. Nagababu E, Chrest FJ, Rifkind JM. Hydrogen-peroxide-induced heme degradation in red blood cells: the protective roles of catalase and glutathione peroxidase // *Biochim Biophys Acta.* – 2003. Vol. 1620, № 1-3. – P 211-217.
8. Prospective Trial of Antioxidant Supplementation in Critically Ill Surgical Patients / Avery B. Nathens, Margaret J. Neff, Gregory J. Jurkovich, Patricia Klotz, Katherine Farver, John T. Ruzinski, Frank Radella, Iris Garcia, Ronald V. Maier. Randomized // *Annals of Surgery.* – 2002. – Vol. 236, № 6. – P. 814-822.
9. Reseveratrol protects against acute chemotherapy toxicity induced by doxorubicin in rat erythrocyte and plasma / Hamlaoui M.M., Limam N., Carrier A., Limam F., Amril M.M., Aouani E. // *Journal of Physiology and Pharmacology.* – 2012. Vol. 63, № 3. – P. 293-301.
10. Shinohara K., Tanaka K.R. The effects of adriamycin (doxorubicin HCl) on human red blood cells // *Hemoglobin.* – 1980. – Vol. 4, № 5-6. P. 735-45.

УДК 610.2

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВЫБОРКИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ
НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ****Койчубеков Б.К., Сорокина М.А., Мхитарян К.Э.***КГМУ «Карагандинский государственный медицинский университет», Караганда,
e-mail: adija@list.ru*

В статье приведены формулы для расчета минимального объема выборки при клинических и эпидемиологических исследованиях. Даны рекомендации по выбору некоторых статистических параметров, необходимых для расчетов. Приведены конкретные примеры определения объема выборки в различных случаях.

Ключевые слова: научное исследование, объем выборки**SAMPLE SIZE DETERMINATION IN PLANNING OF SCIENTIFIC RESEARCH****Koichubekov B.K., Sorokina M.A., Mkhitaryan X.E.***KSMU «Karaganda State Medical University», Karaganda, e-mail: adija@list.ru*

The article gives formulas for calculating of minimal sample size in clinical and epidemiological researches. The recommendations are given for choice of some statistical methods necessary for calculations. The particular examples are presented for the determination of sample size in different cases.

Keywords: scientific research, sample size

Методы планирования размера выборки базируются на предположении, что к окончанию наблюдения будет возможно подтвердить или опровергнуть наличие предполагаемых различий между исследуемыми группами. Шанс выявления статистически значимых различий зависит от размера выборки и величины истинного различия сравниваемых показателей. Если в исследование включено небольшое количество пациентов и при этом не выявлен эффект, то встает вопрос, с чем это связано – с недостаточностью данных, или действительным отсутствием разницы. С другой стороны, неоправданное увеличение размера выборки неэффективно с точки зрения финансовых, трудовых и организационных затрат.

Целью статьи было представить способы расчета оптимального объема выборки при планировании различных видов исследований.

Материалы и методы исследования

В данной работе предлагается обзор статистических методов расчета оптимального объема выборки. Были использованы следующие величины [3]:

Мощность критерия – способность критерия обнаружить статистически значимые различия, если они действительно существуют. Планируя исследование необходимо знать мощность используемого критерия. Имеет смысл начинать исследование, когда есть хороший шанс обнаружить клинически значимые различия. И нет смысла тратить ресурсы на 40% вероятность подтверждения эффекта нового лечебного средства. Обычно мощность выбирается на уровне 70-80% ($\beta = 0,2 - 0,3$).

Уровень значимости α задается самим исследователем. В настоящее время для клинических иссле-

дований рекомендуют выбирать альфа 0,01 или даже 0,001.

Вариабельность наблюдений, например, стандартное отклонение (дисперсия) для количественных признаков. Оценка дисперсии признака до начала исследования представляет собой определенную трудность. В качестве рекомендаций можно посоветовать воспользоваться ранее опубликованными данными по интересующей вас проблеме, или же самостоятельно провести небольшое пилотное исследование.

Наименьший клинически значимый эффект – минимальные изменения, которые мы не хотим игнорировать. Выбор его также лежит на исследователе, на его компетентности в сфере решаемой проблемы. Например, изучая реакцию на физическую нагрузку, нужно определить будет ли минимально клинически значимым изменение пульса на 5 уд/мин или же на 10 уд/мин, или же какое-то иное значение.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Для сравнения количественного показателя в двух равновеликих независимых группах объем каждой выборки рассчитывается по формуле:

$$n = (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \frac{s_1^2 + s_2^2}{\Delta^2},$$

где s_1^2 и s_2^2 – дисперсии признака в обеих группах; Δ – минимальная (клинически значимая) величина различий, которую необходимо обнаружить; Z_{α} и Z_{β} – критические значения нормального стандартного распределения для заданных α и β (односторонний или двусторонний тест, в зависимости от формулировки альтернативной гипотезы), определяются по табл. 1 [1].

Таблица 1

Критические значения Z стандартного нормального распределения

Уровень знач.	0,005	0,01	0,012	0,02	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Одностор. тест	2,567	2,326	2,257	2,054	1,96	1,645	1,282	1,036	0,842	0,674	0,524
Двусторон. тест	2,807	2,576	2,513	2,326	2,242	1,960	1,645	1,440	1,282	1,150	1,036

Иногда по финансовым, этическим или другим причинам исследователь ограничен в своих возможностях набрать группу достаточной численности (как правило, это касается опытной группы). Если известна фиксированная численность одной выборки n_1 , то численность другой определяется следующим образом:

$$n_2 = \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2 s_2^2}{\Delta^2 - (Z_\alpha + Z_\beta)^2 s_2^2 / n_1}.$$

Если сравниваются доли p_1 и p_2 , частота встречаемости номинального признака, то объем выборки:

$$n = (Z_\alpha + Z_\beta)^2 \frac{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}{\Delta^2}.$$

здесь Δ – минимальная клинически значимая разница между долями; p_1 и p_2 определяется основываясь на подобных исследованиях из литературных источников, или на основе пилотного проекта. Как крайний случай можно выбрать $p_1=0,5$ и $p_2=0,5$, при этом численность выборки будет неоправданно завышена.

Если доля определена в %, то в выражении вместо 1 берется 100.

Такой метод дает достаточно точные результаты при $0,25 < p < 0,75$. В других случаях вводится поправка

$$\varphi = 2 \arcsin \sqrt{p}.$$

При этом объем выборки:

$$n = \frac{2(Z_\alpha + Z_\beta)^2}{(\varphi_1 - \varphi_2)^2}.$$

Если объем одной выборки фиксирован, то объем второй

$$n_2 = \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2}{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 - (Z_\alpha + Z_\beta)^2 / n_1}.$$

Расчет объема выборки при эпидемиологических исследованиях

Вид выборки. Простая случайная выборка (простой рандомизированный отбор). При этом любая единица выборки имеет равные шансы быть отобранной с помощью

жеребьевки, таблиц или компьютерного генератора случайных чисел.

Известна численность генеральной совокупности. Обычно эти данные можно получить из результатов переписи населения, отчетности статорганов, в которых указывается возрастной, половой, социальный и т.д. состав определенного региона (района, города, страны).

Для количественных признаков

$$n = \frac{s^2 Z_\alpha^2 N}{\Delta^2 N + s^2 Z_\alpha^2}.$$

где N – объем генеральной совокупности; Δ – ошибка выборки – это объективно возникающее расхождение между характеристиками выборки и генеральной совокупности, также как и уровень значимости ошибка выборки задается самим исследователем. Ее предварительная оценка (предпочитаемая величина перед подстановкой в формулу) часто произвольна. Как правило, не рекомендуется принимать ошибку выборки выше 5% [2].

Для номинальных и порядковых признаков (доли объектов с заданным признаком)

$$n = \frac{pq Z_\alpha^2 N}{\Delta^2 N + pq Z_\alpha^2}.$$

где $q=1-p$,

p подбирается эмпирическим путем, или как крайний случай $p=0,5$ и $q=0,5$

При неизвестной численности генеральной совокупности для количественных признаков

$$n = \frac{s^2 Z_\alpha^2}{\Delta^2}$$

для случая определения доли

$$n = \frac{pq Z_\alpha^2}{\Delta^2}.$$

Вид выборки. Стратифицированный способ отбора – все объекты разделяют на классы, именуемые слоями (стратами), в зависимости от изучаемых характеристик, таких как возраст, пол и т.п., после чего из каждого слоя отбирается простая случайная

выборка с одинаковой или специально рассчитанной (для каждого слоя) выборочной долей

Объем генеральной совокупности известен

Признак количественный

Общий объем выборки определяется как

$$n = \frac{s^2 Z_{\alpha}^2 N}{\Delta^2 N + s^2 Z_{\alpha}^2},$$

где $s^2 = \frac{\sum s_i^2 N_i}{\sum N_i}$ – средняя внутригрупповая дисперсия; N_i – число объектов в каждом из классов генеральной совокупности

Тогда выборка из каждого класса имеет численность пропорциональную представителю в генеральной совокупности

$$n_i = n \times \frac{N_i}{N}.$$

Но более оптимальным является распределение выборки по классам с учетом вариабельности признака в этих классах

$$n_i = n \frac{N_i s_i^2}{\sum N_i s_i^2}.$$

Признак качественный (частота встречаемости)

$$n = \frac{(pq) Z_{\alpha}^2 N}{\Delta^2 N + (pq) Z_{\alpha}^2},$$

где $(pq) = \frac{\sum p_i q_i N_i}{\sum N_i}$ – средняя внутригрупповая дисперсия,

где p_i и q_i – доля и обратная ей величина в каждом из классов генеральной совокупности (как крайний случай $p=0,5$ и $q=0,5$); N_i – число объектов в каждом из классов генеральной совокупности.

При неизвестной численности генеральной совокупности для количественных признаков

$$n = (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \frac{s_1^2 + s_2^2}{\Delta^2} = (1,96 + 1,44)^2 \frac{9,1^2 + 10,2^2}{5^2} = 86,4.$$

С поправкой на возможность выбывания из исследования участников – 20%, общий объем выборки составляет $86,4 \cdot 1,2 = 104$ участника, по 52 человека в каждой группе.

$$n = \frac{s^2 Z_{\alpha}^2}{\Delta^2}.$$

для случая определения доли

$$n = \frac{pq Z_{\alpha}^2}{\Delta^2}.$$

Разделение общей выборки по классам также производится пропорционально или с определенным весом.

Следует обратить внимание, что если доля выражается в относительных единицах, то все расчеты также производятся в относительных единицах, если в процентах – то и другие величины выражаются в процентах.

Кроме приведенных формул существуют и другие способы определения численности выборки. Среди них специальные таблицы и диаграммы, а также компьютерные программы. Учитывая, что в течение исследования неизбежны потери среди его участников (по разным причинам), рекомендуется расчетный объем выборки увеличить примерно на 20%.

Обычно исследованию подлежат не один, а несколько признаков (например, давление, ЧСС, температура, биохимические показатели и т.д.), и для каждого признака возможен свой уровень значимости, клинически значимые изменения и, соответственно, свой объем выборки. В этом случае исследователь может в качестве окончательного выбрать наибольшую из всех рассчитанных численностей, или же задать объем выборки, рассчитанный для главного признака – исходя из основной гипотезы.

Рассмотрим данные методики на примерах.

Пример 1. Необходимо определить объем выборки при сравнении общего состояния в двух группах по шкале качества жизни SF-36 (Short Form-36). Разница считается статистически значимой при $p < 0,05$. Заданная мощность критерия 85%, минимально значимая разница по шкале SF-36 составляет 5 баллов. По результатам предварительного исследования стандартное отклонение в первой группе 9,1 балл, во второй – 10,2 балла.

Пример 2. Рассчитаем объем выборки, необходимый для оценки урологической заболеваемости в некотором регионе с учетом того, что среди мужчин и женщин эта

патология имеет различную распространенность. Общая численность взрослого населения в этом регионе (генеральная совокупность) составляет 1638240 человек, из

них мужчин 735882 и женщин 902358 человек. По некоторым литературным данным урологические заболевания выявляются у 11,1 % мужчин и 10,7 % женщин (табл. 2).

Таблица 2

Сведения по урологической заболеваемости

Группа	N_i	$p_i, \%$	$q_i=(100-p_i), \%$	$\Delta, \%$	Z
Мужчины	735882	11,1	88,9	1	2,576
Женщины	902358	10,7	89,3		

Нам необходимо сформировать стратифицированную выборку с учетом зависимости распространенности заболевания от

пола. Т.к. ожидаемая доля невелика (~ 11 %) зададим ошибку доли 1 %.

Средняя внутригрупповая дисперсия

$$\Delta(pq) = \frac{\sum p_i q_i N_i}{\sum N_i} = \frac{(11,1 \cdot 88,9 \cdot 735882) + (10,7 \cdot 89,3 \cdot 902358)}{1638240} = 970.$$

Общий объем выборки

$$n = \frac{\Delta(pq) Z_{\alpha}^2 N}{\Delta^2 N + (pq) Z_{\alpha}^2} = \frac{970 \cdot 2,576 \cdot 1638240}{1^2 \cdot 1638240 + 970 \cdot 2,576^2} = 2490 \text{ чел.}$$

При этом выборка мужчин

$$n_i = n \frac{N_i p_i q_i}{\sum N_i p_i q_i} = 2490 \frac{735882 \cdot 11,1 \cdot 88,9}{(11,1 \cdot 88,9 \cdot 735882) + (10,7 \cdot 89,3 \cdot 902358)} = 1138 \text{ чел.}$$

Выборка женщин

$$2490 \frac{10,7 \cdot 89,3 \cdot 902358}{(11,1 \cdot 88,9 \cdot 735882) + (10,7 \cdot 89,3 \cdot 902358)} = 1352 \text{ чел.}$$

Заключение

Таким образом, предложенные методы определения объема выборки могут быть использованы для расчета минимального объема выборочной совокупности на стадии планирования экспериментальных, клинических или эпидемиологических исследований.

Список литературы

1. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 144 с.
2. Решетников А.В., Ефименко С.А. Проведение медико-социологического исследования. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2007. – 160 с.
3. Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 256 с.

УДК 616.34:616-053.4/5

МЕТАБОЛИТЫ ОКСИДА АЗОТА, БЕЛОК ТЕПЛОВОГО ШОКА 70 И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ У ДЕТЕЙ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА**Колесов С.А., Жукова Е.А., Коркоташвили Л.В., Федулова Э.Н., Тутина О.А., Толкачева Н.И.***ФГБУ «Нижегородский научно-исследовательский институт детской гастроэнтерологии»
Министерства здравоохранения РФ, Нижний Новгород, e-mail sakdom2@gmail.com*

У детей с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) оценена концентрация в крови ряда веществ, играющих важную роль в аутоиммунном процессе, феномене воспаления: общих метаболитов оксида азота (NOx), s-нитрозотиолов (RSNO), белка теплового шока 70 (БТШ70) и провоспалительных цитокинов (ПЦ). Результаты определения концентраций всех исследованных агентов свидетельствуют о том, что выраженность активности иммунопатологического процесса и воспаления выше у детей при язвенном колите (ЯК). Определение концентрации NOx, RSNO, БТШ70 в крови детей с ЯК и болезнью Крона (БК) может быть использовано для оценки их состояния. Полученные данные дополняют представления о патогенезе ВЗК.

Ключевые слова: оксид азота, s-нитрозотиолы, белок теплового шока 70, воспалительные заболевания кишечника, дети

NITRIC OXIDE METABOLITES, HEAT SHOCK PROTEIN 70, PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN CHILDREN WITH INFLAMMATORY BOWEL DISEASES**Kolesov S.A., Zhukova E.A., Korkotashvili L.V., Fedulova E.N., Tutina O.A.***Nizhny Novgorod Federal Research Institute of Pediatric Gastroenterology, Nizhny Novgorod,
e-mail sakdom2@gmail.ru*

In blood of children with bowel inflammatory diseases (IBD) we assessed the concentration of some substances, which play a key role in an autoimmune process, an inflammation phenomenon: nitric oxide metabolites (NOx), S-nitrosothiols (RSNO), heat shock protein70 (HSP70), and proinflammatory cytokines (PIC). The data on determined concentration of agents under study show the intensity of immunopathological process activity and inflammation to be higher in children with ulcerative colitis (UC). The determination of NOx, RSNO, HSP70 concentrations in blood of children with UC and Crohn's disease (CD) can be used to assess their condition. The findings complete the concept of IBD pathogenesis.

Keywords: nitric oxide, s-nitrosothiols, heat shock protein70, inflammatory bowel diseases, children

ВЗК являются хроническими рецидивирующими заболеваниями к которым относят такие нозологические формы, как НЯК и БК.

Патогенез ВЗК окончательно не выяснен, но его основой считается иммунопатологический процесс, выражающийся в перманентном воспалении слизистой толстой кишки или разных отделов пищеварительного тракта. Существенную роль в нем отводят оксиду азота (NO), белкам теплового шока и ПЦ [3, 4, 7, 10]. К настоящему времени отсутствуют опубликованные работы, в которых изложены результаты исследований этих веществ у детей с ВЗК.

Цель исследования. Целью исследования явилась оценка содержания в сыворотках крови детей, больных ВЗК, ряда веществ, важных для аутоиммунного процесса, феномена воспаления и, следовательно, патогенеза ВЗК: NOx, RSNO, внеклеточного БТШ70 и ПЦ.

Материалы и методы исследования

На проведение исследования было получено разрешение этического комитета. От всех родителей детей (или самих детей старше 14 лет) получено информированное согласие на участие в исследовании. Всего в него были включены 130 детей обоих полов, в том числе 111 пациентов в возрасте от 6 до 17 лет (средний возраст – 14 лет), страдающих ВЗК (67 детей с ЯК и 44 ребенка с БК); 19 условно-здоровых детей с аналогичными половыми и возрастными характеристиками составили группу сравнения. Кровь для проведения исследований получали утром, натощак, путем венепункции локтевой вены. Получение сывороток осуществлялось стандартным методом.

Индубильный БТШ70 в образцах сывороток крови определяли с использованием тест-системы «Hsp70 High Sensitivity EIA Kit» (производства Stressgen Bioreagents). NOx и RSNO определялись с помощью модификаций метода Грисса [5,9]. ПЦ выявляли методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем, производства ООО «Протеинный контур» (Россия, СПб).

Полученные данные подвергнуты статистической обработке при помощи пакета прикладных статистических программ «STATISTICA 6.1» (StatSoft®).

США). С помощью критерия Колмогорова не удалось выявить нормальности в распределении полученных данных, поэтому вычислялись медиана, средняя величина, минимальное и максимальное значения; достоверность различий оценивалась при помощи непараметрического критерия Манна-Уитни; коэффициент корреляции рассчитывали по Спирмену.

Результаты исследования и их обсуждение

Данные о содержании в исследованных сыворотках крови NOx и RSNO представлены в табл. 1.

Таблица 1
Статистические показатели содержания NOx (мкМ) и RSNO (нМ/мл) в сыворотках крови у детей с ВЗК

Статистические показатели	Условно-здоровые дети		Дети с заболеваниями			
			БК		ЯК	
	NOx	RSNO	NOx	RSNO	NOx	RSNO
Численность вы- борки	19	19	45	45	67	67
Минимум	7,71	20,00	10,90	60,00	11,50	60,00
Максимум	48,25	260,00	105,90	440,00	257,20	1260,00
Средняя	26,45	159,38	51,40	237,50	74,56	299,20
Медиана	25,68	140,00	46,40	220,00	62,70	240,00
Р (в сравнении со здоровыми)	-	-	0,005	0,000	0,000	0,000

К настоящему времени имеются многочисленные научные работы, свидетельствующие о том, что NO крайне важен для функционирования организма, как в норме, так и при патологии [3,6,8]. Вырабатываемый в организме NO, обладающий коротким периодом жизни и высокой химической активностью, способен запасаться в виде нитрозосоединений, к которым относят RSNO [2]. Большая продолжительность жизни RSNO в биологических системах предполагает их доминирующую роль в качестве посредника биологической активности NO, однако эти соединения изучены в гораздо меньшей степени. Тем не менее известно, что RSNO играют ключевую роль как в здоровье человека, так и при заболеваниях [8].

Полученные нами данные указывают на то, что изменения содержания RSNO в сыворотке крови у детей с ВЗК согласуются с данными литературы о наномолярном физиологическом уровне RSNO [8,9]. Однако, в отличие от NOx средние величины RSNO в сыворотках крови пациентов с ЯК и БК статистически неотличимы (медианы в исследуемых группах составляют 240,00 и 220,00 нМ/мл соответственно). Одновременно с тем, в обеих исследованных группах медианы значения RSNO го-

раздо выше, чем у здоровых детей и отличаются с высокой степенью достоверности (550% и 600% соответственно). Необходимо так же отметить тенденцию к большим значениям концентрации RSNO в сыворотках крови детей, больных ЯК.

К настоящему времени известно, что абберантная активность синтаз NO характерна для многих заболеваний ЖКТ, но практически ничего не известно о том, транслируется ли она в измененную активность RSNO и каковы механизмы этой трансляции [8]. Поэтому нами был произведен корреляционный анализ, с помощью которого исследована взаимозависимость между содержанием в сыворотках крови детей NOx и RSNO. Проведенные расчеты показали, что коэффициент корреляции по Спирмену между этими показателями для ЯК составил -0,060, а для БК - 0,178. Полученные данные свидетельствуют о том, что прямые взаимосвязи между исследуемыми биохимическими веществами при БК и ЯК отсутствуют. Результаты подтверждают мнение, что механизмы образования RSNO сложны и к настоящему времени неизвестны.

Данные о содержании в исследуемых сыворотках крови БТШ70 представлены в табл. 2.

Таблица 2

Содержание БТШ70 (пг/мл) в сыворотках крови детей с ВЗК

Статистические показатели:	Условно-здоровые дети	Заболевания	
		БК	ЯК
Численность выборки	19	45	67
Минимум	98,40	191,00	300,00
Максимум	265,00	3105,00	1945,00
Средняя	136,40	697,79	1541,55
Медиана	125,60	670,00	760,00
p (в сравнении со здоровыми)	-	0,000	0,000

Представленные в таблице данные убедительно указывают на то, что концентрация БТШ70 в сыворотке крови детей, страдающих ВЗК, существенно повышена: медиана их содержания БТШ70 при БК превышает аналогичный уровень в группе здоровых в 5 раз. Значения БТШ70 при ЯК в 6 раз выше показателей в группе сравнения.

БТШ70 относят к стресс-белкам или белкам теплового шока, которые необычайно важны, поскольку обеспечивают защиту от стресса. Функции внеклеточного БТШ70 в настоящее время интенсивно изучаются. Выяснено, что одной из них является иммуномодуляторная, кроме того, БТШ70 участвует в воспалительном процессе, в том числе и посредством ингибирования плюрипотентного транскрипционного фактора NF-kB [1].

Несмотря на несомненную важность для организма, свойства внеклеточного БТШ 70 исследовались в педиатрической практике явно недостаточно, а его исследования при ВЗК у детей отсутствуют вовсе.

В настоящее время нет единой точки зрения на роль БТШ70 в патогенезе ВЗК

у взрослых. Кроме того, результаты крайне немногочисленных опубликованных работ основаны на исследованиях внутриклеточного БТШ70. Поэтому данные о содержании экстрацеллюлярного БТШ70 в сыворотке крови детей с ВЗК, полученные в ходе настоящего исследования, могут иметь существенный интерес.

Данные наших исследований позволяют сделать предположение о том, что концентрация внутриклеточного и внеклеточного БТШ70 у детей при ВЗК взаимосвязаны и содержание БТШ70 в сыворотке определяется как степенью повышения его концентрации в кишечном эпителии, так и особенностями выхода в кровь (по всей видимости выраженностью воспалительного процесса и цитолиза).

Таким образом, увеличение содержания исследованных веществ в сыворотках детей с ВЗК мы склонны рассматривать прежде всего как следствие воспалительного процесса. Подтверждение подобному предположению может дать исследование концентрации в крови ПЦ – ИЛ-1β и ФНО-α, которые принято рассматривать в качестве маркеров воспалительного процесса (табл. 3).

Таблица 3

Содержание ИЛ-1β (пг/мл) и ФНО-α (пг/мл) в сыворотках крови детей с ВЗК

Статистические показатели:	Условно-здоровые дети		Дети с заболеваниями:			
			БК		ЯК	
	ИЛ-1β	ФНО-α	ИЛ-1β	ФНО-α	ИЛ-1β	ФНО-α
Численность выборки	19	19	44	44	67	67
Минимум	10,70	4,50	8,50	8,60	7,60	9,90
Максимум	45,30	51,60	775,50	1366,00	2052,20	2091,80
Средняя	22,5	23,5	154,00	152,30	384,70	269,20
Медиана	19,60	20,30	52,10	59,50	91,25	121,65
P (в сравнении со здоровыми)	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000

Получено, что содержание обоих ПЦ при ВЗК у детей значительно повышено: медиана значений ИЛ-1 β при ЯК в сыворотке крови составляет 465 % (относительно уровня в крови здоровых детей), при БК она соответствует 266 %, а ФНО- α равняется соответственно 599 % и 293 %.

Представленные результаты вполне сопоставимы с данными, полученными в экспериментальных работах на животных, свидетельствующими, что NO x , RSNO, БТШ70 и ПЦ взаимосвязаны и образуют целую систему, помогающую регулировать гомеостаз как в состоянии здоровья, так и при патологическом воспалительном процессе [4].

Заключение

Результаты определения концентраций всех исследованных агентов свидетельствуют о том, что выраженность активности иммунопатологического процесса и воспаления выше у детей с ЯК, чем с БК. Определение концентрации NO x , RSNO, БТШ70 в крови при обоих заболеваниях может быть использовано для оценки состояния пациентов. Полученные данные дополняют представления о патогенезе ВЗК.

Список литературы

1. Евдонин А.Л., Медведева Н.Д. Внеклеточный белок теплового шока 70 и его функции // Цитология. – 2009. – № 2. – С. 130 – 137.
2. Колесов С.А., Коркоташвили Л.В., Языкова А.Б., Федулова Э.Н., Видманова Т.А. S-нитрозотиолы и оксид азота при хронических гастроэнтерологических заболеваниях у детей // Врач-аспирант. – 2012. – № 3,3(52). – С. 471 – 479.
3. Коркоташвили Л.В., Романова С.В., Колесов С.А. Оксид азота, его метаболиты и система глутатиона у детей с хроническим вирусным гепатитом В и С // Вестник РАМН. – 2013. – 10. – С. 32 – 36.
4. Кустанова Г.А., Евгеньев М.Б., Карпов В.Л., Маргулис Б.А., Прохоренко И.Р., Грачев С.В., Мурашев А.Н. Влияние экзогенного белка теплового шока 70 кДа на биохимические параметры крыс Wistar при эндотоксическом шоке // Доклады Академии наук. – 2007. – № 1. – С. 125– 28.
5. Метельская В.А., Гуманова Н.Г. Скрининг-метод определения уровня метаболитов оксида азота в сыворотке крови // Клин. лаб. диагн. – 2005. – № 6. – С. 15–18.
6. Рахманов Р.С., Трошин В.В., Блинова Т.В., Страхова Л.А. Коррекция иммунодефицитного состояния и антиоксидантного статуса при значительных физических нагрузках продуктами с повышенным содержанием биологически активных веществ // Медицинский альманах. – 2012. – № 3 (22). – С.156 – 158.
7. Языкова А.Б., Коркоташвили Л.В., Колесов С.А., Федулова Э.Н., Федорова О.В. Применение математического и статистического подхода при изучении отдельных метаболитов у детей с воспалительными заболеваниями кишечника: построение модели полиномиальной регрессии // Врач-аспирант. – 2012. – № 3,4(52). – С. 563 – 571.
8. Kolesov S.A., Korkotashvili L.V., Yazykova A.B., Fedulova E.N., Tutina O.A., Tolkacheva N.I. Levels of S-nitrosothiols, nitric oxide metabolites and proinflammatory cytokines in blood serum in children with inflammatory bowel disease // Clinical Laboratory. – 2013. – № 9+10. – P.953 – 957.
9. Kubes P., Payne D., Grisham MB, Jourdain D., Fox-Robichaud A. Inhaled NO impacts vascular but not extravascular compartments in postischemic peripheral organs // Am J Physiol. – 1999. – № 277(2 Pt 2). – P. 676 – 82.
10. Thoreson R., Cullen J.J. Pathophysiology of inflammatory bowel disease: an overview // Surg Clin North Am. – 2007. – № 87(3). – P. 575 – 85.

УДК 612.74-02:612.014.477-064-07

60-СУТОЧНАЯ ГИПОКИНЕЗИИ И РЕАКЦИЯ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ**Коряк Ю.А.***ФГБУН «Государственный научный центр РФ – Институт медико-биологических проблем РАН»,
Москва, e-mail: yurikoryak@mail.ru*

Исследовали влияние 60-суточного гипокинетического/гипокинетического воздействия (постельный режим в антиортостатическом (-6°) положении) на механические свойства мышц-разгибателей стопы (например, трехглавой мышцы голени) у группы мужчин-добровольцев ($n = 6$, средний возраст – 30.5 ± 1.9 лет). Результаты показали, что сократительные свойства скелетной мышцы в ответ на неупотребление значительно изменяются. Изометрическая максимальная произвольная сила (МПС) уменьшилась в среднем на 33.5% ($p < 0.05$), электрически вызванная тетаническая сила сокращения (частота 150 имп/с; P_o) и сила одиночного сокращения, в ответ на одиночный супрамаксимальный стимул приложенный к п. tibialis (P_{oc}) уменьшились в среднем на 18.0% ($p < 0.02$) и 17.3% ($p < 0.05$), соответственно. Время изометрического одиночного сокращения (ВОС) слегка уменьшилось со 145.3 ± 2.3 мс до 140.3 ± 2.2 мс ($p > 0.05$), время полурасслабления ($1/2$ ПР) уменьшилось с 97.0 ± 1.1 мс до 90.0 ± 6.8 мс ($p < 0.05$) и общее время сокращения (ОВС) увеличилось с 486.0 ± 17.7 мс до 492.2 ± 20.5 мс ($p > 0.05$). Разница между P_o и МПС, выраженная как процент от P_o , или иначе силовой дефицит (P_d), увеличилась в среднем на 61% ($p < 0.001$). Скоростно-силовые свойства трехглавой мышцы голени, оцениваемые по относительным показателям развития произвольного сокращения, значительно уменьшаются, но электрически вызванного сокращения существенных изменений не наблюдается. Результаты предполагают, что неупотребление мышечного аппарата ассоциируется как возможно с развитием «функциональной» атрофией и уменьшением сократительной способностью силу сокращения мышцы, так и со снижением моторной (центральной) «посылки». Изменение в скоростных сократительных свойствах трехглавой мышцы голени могут указывать на изменения в кинетики активного состояния мышцы.

Ключевые слова: постельный режим, скелетная мышца, изометрические сокращение, электрически вызванное и произвольное сокращение

INFLUENCE OF 60-DAY SIMULATED MICROGRAVITY ON HUMAN CALF**Koryak Y.A.***State Scientific Center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences RUSSIA, Moscow, e-mail: yurikoryak@mail.ru*

The effect of a 60-day 6° period of head-down tilt (HDT) of bed rest on the mechanical properties of human triceps surae muscle was studied in a group of male volunteers ($n = 6$, mean age 30.5 ± 1.9 years). The results shown that the contractile properties of skeletal muscle change considerably. After HDT without countermeasures the maximal voluntary contraction (MVC) declined by 33.5% ($p < 0.05$), the electrically evoked tetanic tension at 150 Hz (P_o) and isometric twitch contraction (P_i) reduced by 18.0% ($p < 0.02$) and 17.3% ($p < 0.05$), respectively. Time-to-peak tension (TPT) of the twitch increased by 3.4%, but half-relaxation time ($1/2$ RT) decreased by 7.2%, and total contraction time (TCT) not significantly increased. The difference between P_o and MVC expressed as a percentage of P_o and referred to as force deficiency (P_d), has also been calculated. The P_d increased by 61% ($p < 0.001$). The rate of rise of voluntary contractions calculated according to an relative scale significantly reduced, but the electrically evoked contraction no substantial changes were observed. The results would suggest that muscle disuse is associated with both atrophy and a reduction in contractility in the development of P_o and decreased central (motor) drive. The change in the triceps surae muscle contractile velocity properties may indicate changes in the kinetically active state in the muscles.

Keywords: bed rest, skeletal muscle, isometric contractions, evoked and voluntary contractions

Еще К.Э. Циолковский писал «... мы, земные жители, ... мечтаем о межпланетных путешествиях...» [9]. Несмотря на сложность проблемы, стоящей перед человечеством, по словам К.Э. Циолковского «... эта задача может быть решена. Решение основывается на особом приеме изучения людей» [10].

Сохранение механической продукции мышц зависит от физической нагрузки и, в частности от гравитационной нагрузки, но когда этот фактор полностью удален, как например во время космического полета [11, 14, 35, 43] или частично снижен, как в моделях, моделирующих эффекты

микрогравитацию, таких как, иммобилизация [36], «вывешивание» нижней конечности [11, 15, 21], постельный режим [12, 13, 38, 45], то наиболее чувствительными к изменению сниженных механических нагрузок, оказываются антигравитационные мышцы типа мышц-разгибателей бедра и стопы, но больше стопы [3, 12, 22], вероятно из-за большей их механической нагрузки в гравитационных условиях Земли. Самая очевидная адаптация скелетных мышц к снижению или полному удалению весовой нагрузки, способствующей уменьшению механической продукции, это снижение массы и потеря мышцы, что проявля-

ется в уменьшение ее размера [12, 13, 34]. Однако при разгрузке отмечается большая потеря силы сокращения и мощности, развиваемой мышцей, чем уменьшения ее размера/объема [13, 14, 15] и одновременно отмечается снижение нервной активности [14, 24, 40] и мышечно-суставной жесткости [5, 21, 33, 35, 39].

Сниженная функция мышц во время продолжительного космического полета может подвергнуть опасности не только здоровье члена экипажа, но и успех всей экспедиции, ограничивая выполнение операторской работы.

Для имитации физиологических эффектов длительной невесомости в условиях Земли используют модель антиортостатической гипокинезии [2, 19].

Целью настоящей работы было исследовать нейро-мышечную адаптацию отдельной скелетной мышцы у человека в условиях *in situ* после пребывания в условиях 60-суточной антиортостатической гипокинезии. В качестве объекта изучения были выбраны параметры механических ответов ТМГ, являющейся постуральной, антигравитационной мышцей [17].

Методика

Испытуемые. В исследовании приняли участие группа ($n = 6$) добровольцев-мужчин, которые на протяжении эксперимента находились на строгом постельном режиме. Антропометрическая характеристика испытуемых представлена в таблице.

Антропометрическая характеристика испытуемых

№ п/п	Возраст (лет)	Масса тела (кг)	Рост (см)
1	23	78	178
2	27	81	181
3	25	64.5	177
4	30	63	176
5	42	115	190
6	38	77	186
M	30.8	79.8	181.3
± m	3.1	7.7	2.3

Отбор испытуемых базировался на анализе медицинской истории болезни, общего анализа крови, мочи, электрокардиограммы (в покое и при физической нагрузке), биохимического анализа крови, включая анализ глюкозы (натощак), содержание азота в мочеvine крови, креатинина, молочной кислоты, билирубина, мочевой кислоты и холестерина, а также оценки физического состояния при выполнении нагрузочного теста на велоэргометре при постоянной

частоте педалирования 60 об/мин и с начальной нагрузкой 50 Вт в течение 3 мин. Нагрузка последующих «ступеней» повышалась на 25 Вт и критерием прекращения работы было достижение субмаксимальной величины частоты сердечных-сокращений.

Все испытуемые клинически были оценены как здоровые и отличались относительно высокой устойчивостью к ортостатической нагрузке, без признаков заболеваний мышечной системы и находились в хорошем физическом состоянии и имели нормальное нервно-психическое развитие. Все испытуемые во время исследования испытуемые не принимали медикаментозных средств и были некурящими.

Во время предварительного посещения лаборатории испытуемые были проинформированы о целях и методах исследования, подробно ознакомлены с процедурами исследования произвольных и электрически вызванных сокращений мышц. После этого каждый испытуемый подписал информированное согласие на участие в эксперименте в качестве обследуемого.

Все экспериментальные процедуры были выполнены в соответствии с Хельсинской Декларацией 1975 г. по правам человека на участие в эксперименте в качестве испытуемого и программа исследований была одобрена комиссией по биомедицинской этике при Институте медико-биологических проблем РАН.

Постельный режим. В качестве модели, имитирующей длительное влияние фактора невесомости, использовали модель антиортостатической (угол наклона головы -6°) гипокинезии (АНОГ) постельного режима [2, 18]. Длительность механической разгрузки мышечного аппарата составляла 60 суток. Испытуемые постоянно оставались в антиортостатическом положении, включая прием пищи и гигиенические процедуры. Во время экспозиции на протяжении 24 ч испытуемые постоянно находились под контролем медицинского персонала и дополнительно проводился мониторинг поведения испытуемых. Обслуживающий медицинский персонал присутствовал при транспортировании испытуемого, при выполнении личной гигиены, включая прием пищи, медицинском обслуживании в пределах протокола.

Измерительная аппаратура. Измерение сократительных свойств ТМГ было выполнено с использованием тендометрического динамометра. Динамометр и используемая система регистрации произвольной и электрически вызванной силы сокращения ТМГ был предварительно подробно описаны ранее [5].

Сократительные свойства ТМГ изменялись дважды – за ~ 10-8-суток до начала постельного режима и на 3-сутки после его окончания. Протокол испытаний сократительных функций ТМГ до и после постельного режима был идентичным.

Стимуляция. Для стимуляции *n. tibialis* применяли универсальный нейро-мышечный стимулятор (тип «ЭСУ-1», СССР) с изолирующей приставкой. Использовали монополярный электрод – активный электрод (катод, стальной шарик Ø 1 см) устанавливали под коленной ямкой (место наименьшего сопротивления), а пассивный (анод, Ag/AgCl пластина 6 x 4 см) – на нижней трети передней поверхности бедра. Положение стимулирующих электродов подбирали так, чтобы при некоторой «минимальной» силе раздражения регистрировать (по электромиографическому залпу *m. soleus*) наибольший прямой ответ мышцы (М-ответ). В дальнейшем силу раздражения увеличивали в 1,5-2 раза, что позволяло использовать супрамаксимальную силу раздражения (сила на 30-40% больше той «минимальной» силы, при которой впервые достигается максимальный Мответ).

Электромиограмма. Для регистрации поверхностной электромиограммы (ЭМГ) биполярные Ag/AgCl электроды (Ø 8 мм; межэлектродное расстояние 25 мм) были помещены по средней линии брюшка камбаловидной мышцы на уровне ниже 2 см головок икроножных мышц. Электроды были заполнены электродным гелем для лучшего электрического контакта с кожей. Дополнительно для уменьшения межэлектродного импеданса до 5 кВ поверхность кожи в месте установки Ag/AgCl электродов обрабатывалась абразивной пастой и протиралась раствором спирта с эфиром. Электрод заземления (Ag/AgCl пластина размером 7.5 x 6.5 см) был помещен в проксимальной части голени между отводящими и раздражающими электродами. Для усиления сигнала ЭМГ использовали усилитель с частотной полосой от 0.01 до 10 кГц и с выносным катодным повторителем (тип «УБП-1-02», СССР). Усиленный сигнал визуально контролировали на экране запоминающего осциллографа (тип «С8-9А», СССР) и синхронно регистрировали на светолучевом осциллографе (тип «К-115», СССР).

Процедура. Сократительные свойства ТМГ оценивали по механическим параметрам произвольного и электрически вызванных (непроизвольных) сокращений. Экспериментальный протокол состоял из трех частей.

1. При выполнении произвольного изометрического сокращения ТМГ испытуемого инструктировали как реагировать на звуковой сигнал – «сократить мышцу как можно сильнее». Во время выполнения задания испытуемому

сообщалась величина развиваемого произвольного усилия и разрешался зрительный контроль за развиваемым усилием по часовой стрелке динамометра. Каждый испытуемый выполнял от 3 до 4 попыток отделенных периодом отдыха не менее 1 мин и наибольшая величина в одной из попыток принималась за показатель максимальной произвольной силы (МПС).

Непроизвольные изометрические сокращения (одиночные, парные и тетанические) ТМГ вызывали электрическим раздражением *n. tibialis*, используя нейро-мышечный электростимулятор.

Амплитуда сокращения мышцы в ответ на одиночный электрический импульс супрамаксимальной силы, приложенный к *n. tibialis*, являлась показателем изометрической силы одиночного сокращения (P_{oc}) (рис. 1, левая панель), а при тетанической ритмической стимуляции (частота 150 имп/с) – показателем максимальной силы (P_o) сокращения ТМГ (рис. 1, правая панель). Для количественной оценки степени совершенства центрально-нервных координационных механизмов управления произвольным движением рассчитывали величину силового дефицита (P_d) [5], определяемую как дельта между P_o и МПС (рис. 1, правая панель).

Для определения «внутренней» силы сократительных элементов мышцы использовали раздражение парное раздражение, когда второй электрический импульс подавали с интервалом в 3, 4, 5, 10, 20 и 50 мс после первого [5] и определяли максимальную амплитуду второго (суммированного) механического ответа ТМГ.

2. По тендограмме изометрического P_{oc} ТМГ (рис. 1, левая панель) рассчитывали время от момента нанесения электрического стимула (артефакт раздражения) до пика P_{oc} (время одиночного сокращения – ВОС), время от пика P_{oc} до половины расслабления (время 1/2 ПР) и общее время сокращения (время от момента нанесения электрического стимула до полного расслабления – ОВС). Точность измерения составила – 2 мс.

3. Каждого испытуемого тщательно инструктировали, как реагировать на звуковой сигнал – «сократить мышцу максимально быстро и сильно». Регистрируемое произвольное сокращение ТМГ принималось как «взрывное» баллистическое сокращение. В кривой сила–время определяли время достижения силы сокращения до уровня в 25, 50 75 и 90% от МПС [5] (рис. 1, правая панель). Аналогично по тендограмме электрически вызванного сокращения при стимуляции *n. tibialis* с частотой 150 имп/с [5] определяли время нарастания электрически вызванного сокращения (рис. 1, правая панель).

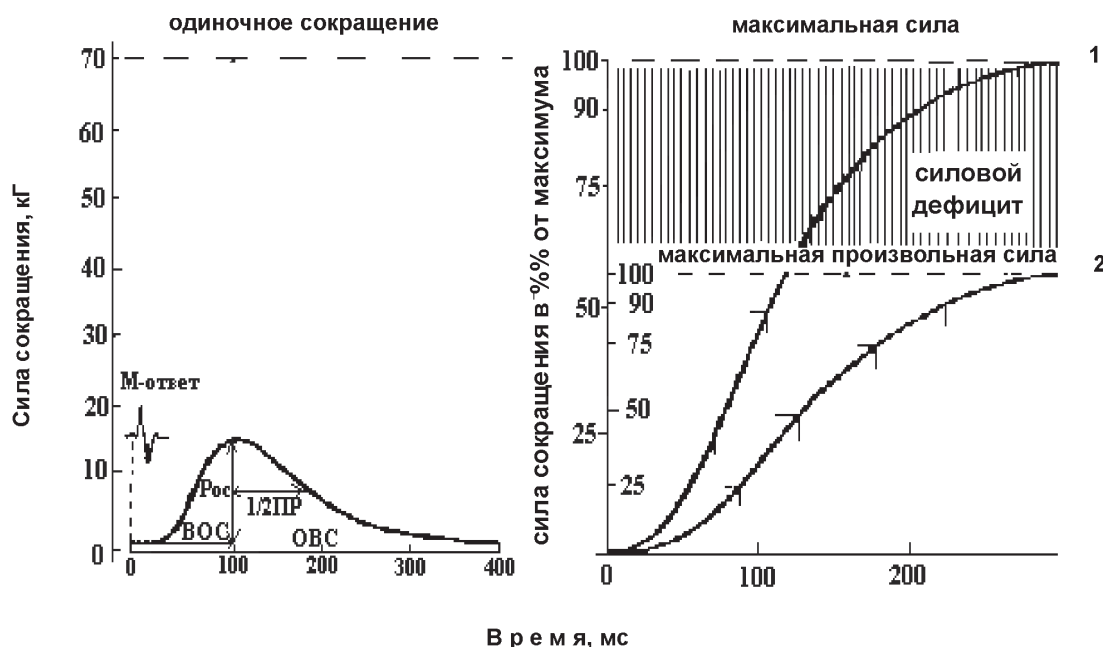


Рис. 1. Пример развития изометрического одиночного сокращения (левая панель), тетанического электрически вызванного и произвольного сокращения ТМГ у человека (правая панель)

Примечание. ВОС – время одиночного сокращения, 1/2 ПР – время полурасслабления, ОВС – общее время сокращения, P_{oc} – сила одиночного сокращения.

Максимальную скорость развития произвольного (dP_{pc}/dt) и электрически вызванного тетанического сокращения (dP_{tc}/dt) определяли путем дифференцирования механических (аналоговых) ответов мышцы.

Статистика. При обработке полученных результатов исследования использовали общепринятые статистические методы: рассчитывали среднюю и стандартную ошибку средней ($M \pm m$). Различия между фоновыми (контрольными) показателями и показателями, зарегистрированными после 60-суточного жесткого постельного режима, оценивали с помощью параметрического t -критерия Стьюдента и величину значения $p < 0.05$ принимали как существенную.

Результаты

Фоновые исследования сократительных свойств ТМГ показали, что изучаемые

функции мышечного сокращения находились в пределах физиологической нормы, и по своим функциональным возможностям все обследуемые могли быть охарактеризованы как практически здоровые люди, ведущие обычный двигательный образ жизни.

Исследования, выполненные после жесткого 60-суточного постельного режима, выявили, прежде всего, общую одностороннюю направленность изменений тестируемых сократительных свойств мышцы.

Анализ данных изменений силовых свойств ТМГ после пребывания в условиях 60-суточной АНОГ, обнаружил достоверное снижение силы сокращения мышцы (рис. 2, верхняя панель). Так, изометрическая P_{oc} уменьшилась в среднем на 17.3% (до 12.7 ± 0.8 кг после 10.5 ± 1.1 кг; $p < 0.05$); МПС – на 33.5% (до 52.6 ± 4.3 кг после 35.0 ± 3.8 кг; $p < 0.05$) и P_o – на 18.0% (до 68.8 ± 5.3 кг после 56.4 ± 5.3 кг; $p < 0.05$).

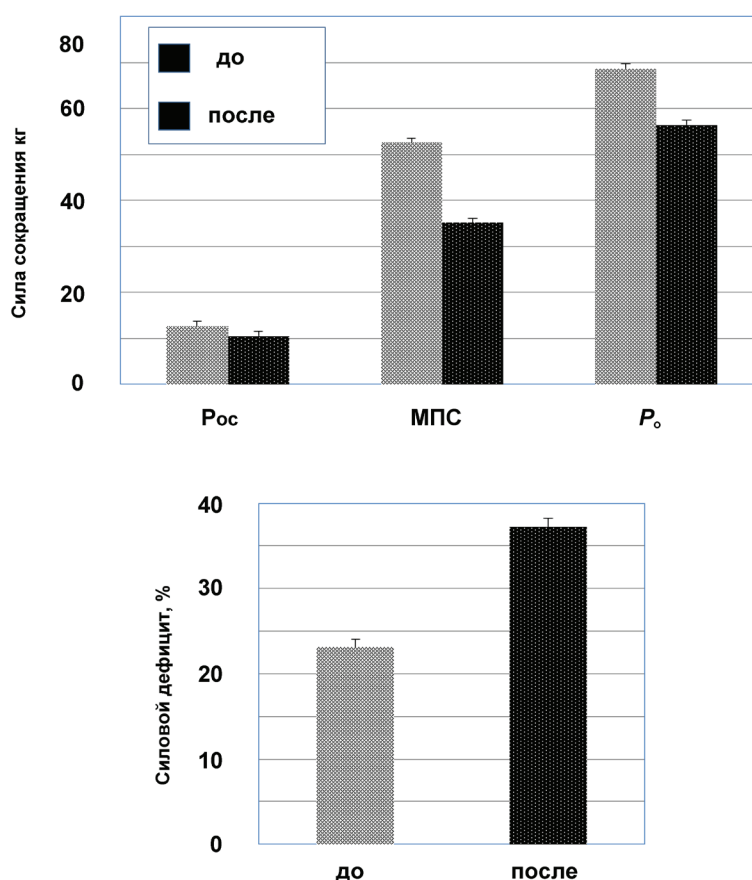


Рис. 2. Влияние 60-суточной АНОГ на силу одиночного сокращения (P_{oc}), максимальную произвольную силу (MPС), максимальную силу (P_o) сокращения ТМГ (верхняя панель) и на величину силового дефицита (нижняя панель)

MPС ТМГ как до, так и после экспериментальных воздействий была постоянно меньше, чем P_o мышцы, и составила в среднем 78.5 и 62.8% ($p < 0.001$) от P_o . Таким образом, величина силового дефицита (P_d), указывающая на степень совершенства центрального звена управления мышечным аппаратом, составляла в фоновых исследованиях в среднем $23.1 \pm 4.8\%$, а после экспериментальных воздействий – $37.2 \pm 6.6\%$ ($p < 0.001$) (рис. 2, нижняя панель).

Анализ динамики изменения изометрической силы ТМГ при парной стимуляции двигательного нерва супрамаксимальной интенсивностью, когда второй стимул наносился через 3, 4, 5, 10, 20, 50 мс после первого, показал, что наибольшая сила сокращения ТМГ до АНОГ отмечается при интервалах между импульсами 4-10 мс,

а после АНОГ – 420 мс и уменьшение или увеличение интервалов между указанными импульсами сопровождается уменьшением силы ($p < 0.05$), не изменяя общей тенденции развития напряжения мышцы (рис. 3). Одновременно изменялся характер расположения кривых при одном и том же межимпульсном интервале: относительный прирост силы сокращения ТМГ на второй импульс различался до и после АНОГ – наибольший он был после АНОГ по сравнению с исходной величиной ($p < 0.001$).

Скоростные свойства. Анализ данных изменений среднего времени развития изометрической P_{oc} ТМГ после АНОГ не обнаружил значимых изменений ВОС ТМГ (до 145.3 ± 2.3 мс после 140.3 ± 2.2 мс) (рис. 4).

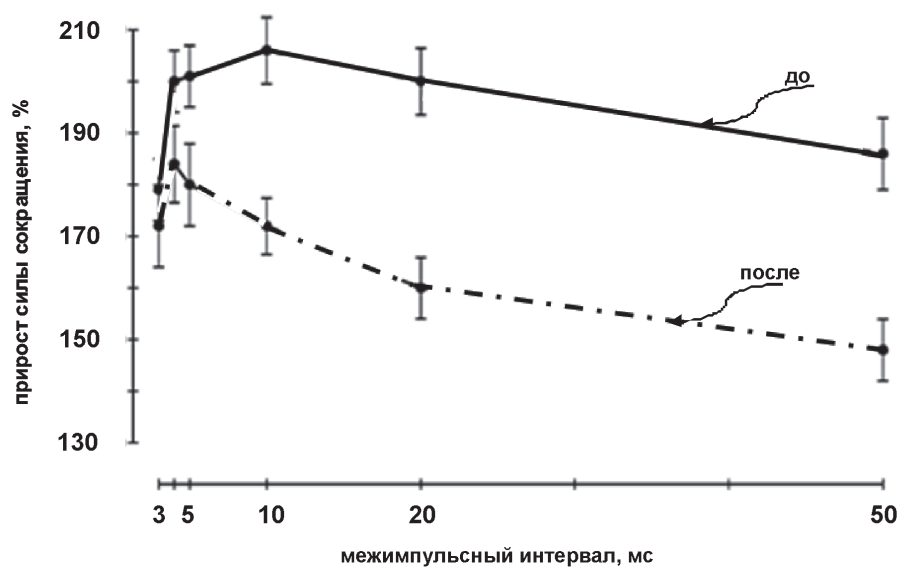


Рис. 3. Влияние АНОГ на зависимость максимальной силы сокращения (% амплитуды парного раздражения) от межимпульсного интервала

Примечание. ВОС – время одиночного сокращения; 1/2 ПР – время полурасслабления; ОВС – общее время сокращения.

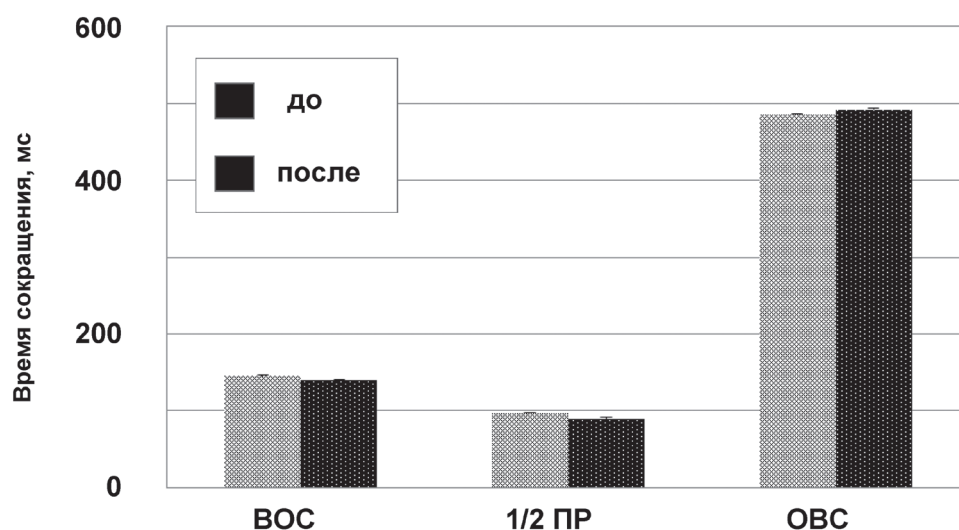


Рис. 4. Изменение максимальной силы изометрических сокращений ТМГ при парном раздражении с разными межимпульсными интервалами под влиянием 60-суточной АНОГ

1/2 ПР ТМГ после АНОГ уменьшился в среднем на 7.2% (до 97.0 ± 1.1 мс после 90.0 ± 6.8 мс; $p < 0.050.01$). ОВС ТМГ увеличилось в среднем на 1.3% (до 486.0 ± 17.7 мс после 492.2 ± 20.5 мс; $p > 0.05$) (рис. 4).

Скоростносиловые свойства. Уменьшение МПС (33.5%) было связано с существенным замедлением скорости развития напря-

жения во время выполнения «взрывного» произвольного изометрического сокращения (рис. 5), что видно в уменьшении выпуклости кривой сила–время, и уменьшением максимальной dP_{mc}/dt , когда измерение было выполнено в абсолютных величинах (до 0.79 ± 0.04 кг $\times$ мс $^{-1}$ после 0.55 ± 0.06 кг $\times$ мс $^{-1}$). Нормализованная (% МПС) величина dP_{mc}/dt уменьшилась на 18,7%.

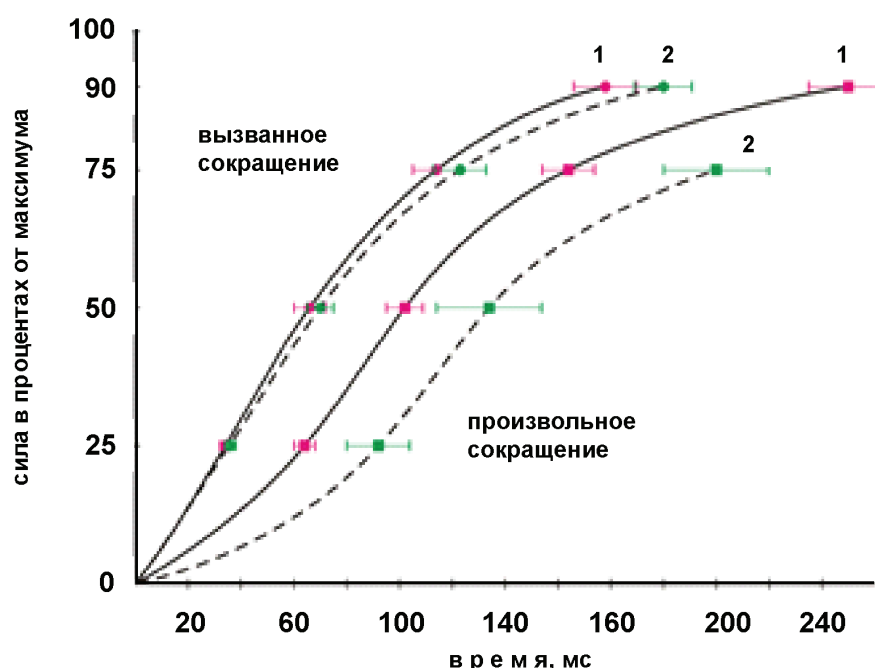


Рис. 5. Изменение усредненных кривых сила-время, выраженные в относительных величинах, при выполнении взрывного произвольного (вверху) и электрически вызванного (внизу) сокращений ТМГ (частота 150 имп/с) под влиянием 60-суточной АНОГ

Примечание. 1 – до; 2 – после воздействий.

Анализ электрически вызванных сокращений ТМГ не обнаружил существенных различий кривых сила–время (рис. 5) и максимальной dP_{mc}/dt (до 0.76 ± 0.04 кг $\times$ мс $^{-1}$ после 0.77 ± 0.05 кг $\times$ мс $^{-1}$), тогда как максимальная нормализованная величина dP_{mc}/dt увеличилась на 23,6%.

Обсуждение. Основная цель настоящего исследования состояла в том, чтобы оценить влияние продолжительной (60суточной) АНОГ на сократительные свойства ТМГ в условиях *in vivo* у здоровых молодых мужчин. Полученные данные настоящего исследования показали, что сократительные свойства медленносокращающихся мышц-разгибателей стопы (например, ТМГ) [4] относительно быстро

изменяются под воздействием механической разгрузки, дополняя, таким образом, ранее полученные наши данные [5, 30, 31].

Быстрая природа изменений характеристик кривой развития изометрической P_{oc} (ВОС и 1/2 ПР), с одной стороны, может быть объяснена, относительно большей атрофией медленносокращающихся волокон (типа I), которые составляют большинство ТМГ [28], а с другой стороны, – длительностью переходных процессов Ca^{2+} (освобождение и потребление) саркоплазматическим ретикулулом (СР) в результате механической разгрузки мышцы [16]. Первичным триггером этих изменений может быть изменение скорости выделения Ca^{2+} из миофибриллярных белков [16]. Как

было показано ранее, при неупотреблении мышцы отмечается снижение скорости потребления Ca^{2+} [29]. Снижение скорости освобождения Ca^{2+} отразится либо на увеличении времени кривой развития P_{oc} , либо позволит развить большую величину P_{oc} .

Природу снижения P_{oc} трудно объяснить. Первичный фактор объяснений этих изменений может быть связан с изменениями в функции СР [16]. Однако это трудно представить, поскольку влияние СР на P_{oc} может «маскироваться» атрофическими процессами, но тем не менее, это представляет интерес, т.к. предполагается, что изменение P_{oc} происходит благодаря изменениям в СР. Изменения в кинетике механических ответов при парном раздражении с разными межимпульсными интервалами указывает именно на изменение кинетики развития Ca^{2+} в мышце. Уменьшение длительности одиночного сокращения ТМГ может быть отчасти следствием снижения P_{oc} .

Кроме того, изменение в показателях P_{oc} может быть причиной изменений в чувствительности после механической разгрузки, как отмечалось ранее [26], и мышечной температуры. Мы предполагаем, что в нашем эксперименте постельный режим – причина уменьшения в чувствительности мышцы. Колебание температуры тела также может быть причиной изменения температуры мышцы и таким образом влиять на их сократительные свойства [20]. В настоящем исследовании у всех испытуемых непрерывно контролировалась температура тела, которая была в пределах физиологической нормы (в среднем $36.4 \pm 0.6^\circ\text{C}$). Снижение температуры в пределах 5°C рассматривается как физиологическая норма. АНОГ не «сухая» водная иммерсия, когда действительно отмечается некоторое снижение температуры тела [1]. Однако величина уменьшения является настолько незначительной, что это не может быть связано с такой величиной как скоростью распространения нервного импульса по мышечному волокну [8] и соответственно в этом случае можно проигнорировать возможность влияния этого фактора.

Уменьшение P_{oc} , наблюдаемой в настоящем исследовании, согласуется с предыдущими результатами, которые показали снижение мышечной силы во время произвольных и электрически вызванного сокращений [5, 30, 31]. У всех испытуемых после АНОГ обнаружено однонаправленное уменьшение P_{oc} и P_o ТМГ. P_o ТМГ уменьшается, составляя 18% ее исходной величины. Величина P_o является показателем способности мышцы генерировать максимальную силу и отражает число активных мостиков

между актиновыми и миозиновыми нитями [18]. АНОГ продуцирует снижение P_o [5, 23, 24, 30, 31], что, вероятно, отражает снижение числа активных поперечно-полосатых мостов и как следствие – уменьшение работоспособности. По этому случаю можно высказать два предположения. Первое, после АНОГ общее количество поперечно-полосатых мостов было уменьшено, и второе, что сила, развиваемая каждым мостиком, была снижена. Однако, когда удельная сила мышцы рассчитывалась на единицу площади поперечного сечения, то сила оказывается была одинаковой после неупотребления [41]. Это указывает, что предположение об уменьшении максимального числа поперечных мостиков более адекватно к нашим результатам, чем изменение их плотности. Таким образом, снижение P_o ТМГ может быть непосредственно связано с уменьшением диаметра волокон и с атрофией мышцы.

Дополнительно, снижение P_o целой мышцы предполагает, что продолжительная механическая разгрузка может затронуть некоторые этапы связи возбуждение–сокращение [24]. Это может быть изменение в саркомере потенциала действия, изменение движения заряда в Т-тубулярных каналах и/или прямое влияние на потребление Ca^{2+} СР. Альтернативно, неупотребление, вызывая атрофию мышцы, может увеличить внеклеточное пространство и напряженность мышцы, в целом, уменьшиться больше, чем площадь поперечного сечения волокна.

Механизмы, ответственные за потерю силы мышцы при неупотреблении, остаются не вполне ясными. Уменьшение площади поперечного сечения медленно и быстросокращающихся волокон мышцы не может быть одним из возможных механизмов, ответственных за снижение силы, хотя атрофия мышцы, вероятно, вносит вклад в потерю силы. Морфологические исследования в настоящем исследовании не были выполнены. Однако Nikida et al. [27] показали, что относительные изменения в размере мышцы и волокон были меньше, чем относительное изменение в силе. Эти авторы показали, что ультраструктурные изменения, возможно, уменьшили способность продуцировать силу сокращения мышцы во время и после продолжительной механической разгрузки.

Намного большее уменьшение МПС (34%), по сравнению с незначительными изменениями в P_o (18%) после 60-дневной АНОГ указывает на неспособность центральной нервной системы нормально активировать ТМГ. Является ли это недостатком мотивации со стороны отдельных

испытуемых, или в произвольном уменьшении нервного драйва, трудно распознать. Хотя все испытуемые были крайне высоко мотивированы и не сообщали о возможном дискомфорте или жесткости в коленном суставе при выполнении тестовых испытаний (развитие МПС), которые могли бы объяснить низкий показатель МПС. Увеличение Р свидетельствует о снижении центрального драйва в нервной системе, что снижает моторный контроль произвольного сокращения мышцы. Фактически, во время выполнения МПС электромиографическая активность была значительно измененной в результате механической разгрузки [24, 25]. Кроме того, снижение амплитуды после разгрузки предполагает, что меньшее число двигательных единиц мышцы было активировано при неупотреблении [25], и более того, было обнаружено уменьшение максимальной частоты импульсации двигательных единиц [23]. Уменьшение в максимальной частоте импульсации мотонейронов можно было бы объяснить изменениями в проприоцептивных афферентах [36].

Скорость развития вызванного сокращения в ответ на электрическую стимуляцию нерва (частота 150 имп/с) и рассчитанная в относительной шкале изменилась незначительно после АНОГ. Это наблюдение согласуется с ранее полученными данными, что при разгрузке мышц не отмечалось существенных изменений в скоростно-силовых характеристиках мышц, [44] и поддерживает наблюдения об относительном постоянстве механизма тетанического сокращения и современной (поперечных мостиков) теории мышечного сокращения [42]. Поэтому, по-видимому, разумно заключить, что неупотребление (например, АНОГ) имеет небольшое влияние на цикл поперечных мостиков или на активность миозина [19].

Таким образом, результаты настоящего исследования, во-первых, подтверждают ранее полученные наши данные, что неупотребление мышц ассоциируется, как с уменьшением сократительных способностей к мобилизации резервов самой мышцы (периферический фактор), так и снижением центральной (моторной) «посылки» [5, 6, 32]. Изменения в скоростных сократительных свойствах могут указывать на изменения кинетики развития активного состояния контрактильных элементов мышцы. Во-вторых, максимальные значения степени изменений функциональных свойств нервно-мышечного аппарата у человека достигают, по-видимому, на относительно раннем этапе воздействия микрогравитации и глубина этих изменений постепенно дрей-

фует по мере увеличения срока пребывания в условиях микрогравитации.

Автор выражает признательность всему обслуживающему персоналу и особая благодарность всем испытуемым, принявшим участие в эксперименте, без которых невозможно было бы получить фактический материал.

Автор также выражает благодарность проф. И.Б. Козловской за поддержку научного направления при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Волков М.Ю., Молчанова Л.Д. Изменения температуры тела человека в условиях 1- и 3-суточной иммерсии. // Актуальные пробл. космич. биол. и мед. (ред. Какурин Л.И.). – М.: Медицина, 1977. – С. 110–111.
2. Генин А.М., Сорокин П.А. Длительное ограничение подвижности как модель влияния невесомости на организм человека // Проблемы космич. биол. – М., 1969. – С. 9–16.
3. Козловская И.Б., Григорьева Л.С., Гевлич Г.И. Сравнительный анализ влияний невесомости и ее моделей на скоростно-силовые свойства и тонус скелетных мышц человека // Косм. биол. и авиакосм. мед. – 1984. Т. 6. – С. 22–26.
4. Коряк Ю.А. Сравнение сократительных свойств мышц нижних конечностей у человека // Физиол. ж. 1994. – Т. 40. – С. 30–38.
5. Коряк Ю.А. Адаптация скелетных мышц // РАЕ, Изд. дом Академии Естествознания. М. – 2012. – 318 С.
6. Коряк Ю.А., Козловская И.Б. Возбудимость мотонейронного пула у человека в условиях длительной антиортостатической гипокинезии (АНОГ) // VII Всерос. симпозиум «Эколого-физиол. пробл. адаптации». – М., 1994. – С. 127–128.
7. Степанцов В.И., Тихонов М.А., Еремин А.В. Физическая тренировка как метод предупреждения гиподинамического синдрома // Космич. биол. и авиакосмич. мед. – 1972. – Т. 6. – С. 64–69.
8. Христова Л.Г., Гидиков А.А., Асланова И.Ф., Киренская А.В., Козлова В.Г., Козловская И.Б. Влияние иммерсионной гипокинезии на некоторые параметры мышечных потенциалов человека // Космич. биол. и авиакосмич. мед. – 1986. – Т. 20. – С. 27–31.
9. Циолковский Э.К. Космическая философия // Очерки о вселенной (составители: Н.Г. Белова, Л.А. Кутузова, Т.В. Чугрова). М. ПАИМС, – 1992. – С. 229–237.
10. Циолковский Э.К. Горе и гений // Очерки о вселенной (составители: Н.Г. Белова, Л.А. Кутузова, Т.В. Чугрова). М. ПАИМС, – 1992. – С. 20–30.
11. Adams G.R., Caiozzo V.J., Baldwin K.M. Skeletal muscle unweighting: spaceflight and ground-based models // J. Appl. Physiol. – 2003. – Vol. 95. – P. 2185–2201.
12. Akima H., Kubo K., Imai M., Kanehisa H., Suzuki Y., Gunji A., Fukunaga T. Inactivity and muscle: effect of resistance training during bed rest on muscle size in the lower limb // Acta Physiol. Scand. – 2001. – Vol. 172. – P. 269–278.
13. Alkner B.A., Tesch P.A. Knee extensor and plantar flexor muscle size and function following 90 days of bed rest with or without resistance exercise // Eur. J. Appl. Physiol. – 2004. – Vol. 93. – P. 294–305.
14. Antonutto G., Capelli C., Girardis M., Zamparo P., di Prampero P.E. Effects of microgravity on maximal power of lower limbs during very short efforts in humans // J. Appl. Physiol. – 1999. – Vol. 86. – P. 85–92.
15. Berg H.E., Dudley G.A., Haggmark T., Ohlsen H., Tesch P.A. Effects of lower limb unloading on skeletal muscle mass and function in humans // J. Appl. Physiol. – 1991. – Vol. 70. – P. 1882–1885.

16. Briggs F.N., Poland J.L., Solard R.J. Relative capabilities of sarcoplasmic reticulum in fast and slow mammalian skeletal muscle // *J. Physiol.* – 1977. – Vol. 266. – P. 587–594.
17. Campbell K.M., Biggs N.L., Blanton P.L., Lehr R.R. Electromyographic investigation of the relative activity among four components of the triceps surae // *Am. J. Phys. Med.* 1973. – Vol. 52. – P. 30–41.
18. Convertino V.A., Bisson R., Bates R., Goldwater D., Sandler H. Effects of antiorthostatic bed rest on the cardiorespiratory responses to exercise // *Aviat. Space Environ. Med.* 1981. – Vol. 52. – P. 251–255.
19. Close R.I. Dynamic properties of mammalian skeletal muscle // *Physiol. Rev.* 1972. – Vol. 52. – P. 129–197.
20. Davies C.T.M., Young K. Effect of temperature on the contractile properties and muscle power of triceps surae in humans // *J. Appl. Physiol.* – 1983. – Vol. 55. – P. 191–195.
21. de Boer M.D., Maganaris C.N., Seynnes O.R., Rennie M.J., Narici M.V. Time course of muscular, neural and tendinous adaptations to 23 day unilateral lower-limb suspension in young men // *J. Physiol.* – 2007. – Vol. 583. – P. 1079–1091.
22. di Prampero P.E., Narici M.V. Muscles in microgravity: from fibres to human motion // *J. Biomech.* – 2003. – Vol. 36. – P. 403–412.
23. Duchateau J. Bed rest induces neural and contractile adaptations in triceps surae // *Med Sci Sports Exerc.* – 1995. – Vol. 27. – P. 1581–1589.
24. Duchateau J., Hainaut K. Effects of immobilization on contractile properties, recruitment and firing rates of human motor units // *J. Physiol.* – 1990. – Vol. 422. – P. 55–65.
25. Fuglsang-Frederiksen A., Scheel U. Transient decrease in number of motor units after immobilization in man // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* – 1978. – Vol. 41. – P. 924–929.
26. Goldspink G., Tabary C., Tabary J.C., Tardien C., Tardien G. Effect of denervation on the adaptation of sarcomere length of the muscle // *J. Physiol.* – 1974. – Vol. 236. – P. 733–742.
27. Hikida R.S., Gollnick P.D., Dudley G.A., Convertino V.A., Buchanan P. Structural and metabolic characteristics of human skeletal muscle following 30 days of simulated microgravity // *Aviat. Space Environ. Med.* – 1989. – Vol. 60. – P. 664–670.
28. Johnson M.A., Polgar J., Weightman D., Appleton D. Data on the distribution of fibre types in thirty-six human muscles. An autopsy study // *J. Neurol. Sci.* – 1973. – Vol. 18. – P. 111–129.
29. Kim D.H., Witzmann F.A., Fitts R.H. Effects of disuse on sarcoplasmic reticulum in fast and slow skeletal muscle // *Am. J. Physiol.* – 1982. – Vol. 243. – P. C156–C160.
30. Koryak Yu. Electromyographic study of the contractile and electrical properties of the human triceps surae muscle in a simulated microgravity environment // *J. Physiol.* – 1998. – Vol. 510. – P. 287–295.
31. Koryak Y. «Dry» immersion induces neural and contractile adaptations in the human triceps surae muscle // *Environ. Med.* – 2002. – Vol. 46. – P. 17–27.
32. Kozlovskaya I.B., Burlachkova N.I. Effects of microgravity on spinal reflex mechanisms // In: 12th Man in Space Symp.: The Future of Human in Space. Washington. – 1997. – P. 310–311.
33. Kubo K., Akima H., Kouzaki M., Ito M., Kawakami Y., Kanehisa H., Fukunaga T. Changes in the elastic properties of tendon structures following 20 days bed-rest in humans // *Eur. J. Appl. Physiol.* 2000. – Vol. 83. – P. 463–468.
34. LeBlanc A., Lin C., Shackelford L., Sinitsyn V., Evans H., Belichenko O., Schenkman B., Kozlovskaya I., Oganov V., Bakulin A., Hedrick T., Feeback D. Muscle volume, MRI relaxation times (T2), and body composition after spaceflight // *J. Appl. Physiol.* – 2000. – Vol. 89. – P. 2158–2164.
35. Maganaris C.N., Reeves N.D., Rittweger J., Sargeant A.J., Jones D.A., Gerrits K., De Haan A. Adaptive response of human tendon to paralysis // *Muscle Nerve.* – 2006. – Vol. 33. – P. 85–92.
36. Mayer R.F., Burke R.E., Toop J., Hodgson J.A., Kanda K., Walmsley B. The effect of long-term immobilization on the motor unit population of the cat medial gastrocnemius muscle // *Neuroscience.* – 1981. – Vol. 6. – P. 725–739.
37. Narici M., Cerretelli P. Changes in human muscle architecture in disuse-atrophy evaluated by ultrasound imaging // *J. Gravit. Physiol.* – 1998. – Vol. 5. – P. P73–P74.
38. Reeves N.J., Maganaris C.N., Ferretti G., Narici M.V. Influence of simulated microgravity on human skeletal muscle architecture and function // *J. Gravit. Physiol.* – 2002. – Vol. 9. – P. P153–P154.
39. Reeves N.D., Maganaris C.N., Ferretti G., Narici M.V. Influence of 90-day simulated microgravity on human tendon mechanical properties and the effect of resistive countermeasures // *J. Appl. Physiol.* – 2005. – Vol. 98. – P. 2278–2286.
40. Ruegg D.G., Kakebeeke T.H., Gabriel J.P., Bennefeld M. Conduction velocity of nerve and muscle fiber action potentials after a space mission or a bed rest // *Clin. Neurophysiol.* – 2003. – Vol. 114. – P. 86–93.
41. Steven L., Mounier Y., Holy X., Falempin M. Contractile properties of rat soleus muscle after 15 days of hindlimb suspension // *J. Appl. Physiol.* – 1990. – Vol. 68. – P. 334–340.
42. Simmons R.M., Jewell B.R. Mechanics and models of muscular contraction // *Rec. Adv. Physiol.* – 1974. – Vol. 9. – P. 87–147.
43. Tesch P.A., Berg H.E., Bring D., Evans H.J., LeBlanc A.D. Effects of 17-day spaceflight on knee extensor muscle function and size // *Eur. J. Appl. Physiol.* – 2005. – Vol. 93. – P. 463–468.
44. Timson B.F. Evaluation of animal models for the study of exercise-induced muscle enlargement // *J. Appl. Physiol.* – 1990. – Vol. 69. – P. 1935–1945.
45. Trappe S., Trappe T., Gallagher P., Harber M., Alkner B., Tesch P. Human single muscle fibre function with 84 day bed-rest and resistance exercise // *J. Physiol.* – 2004. – Vol. 557. – P. 501–513.

УДК 614.2:618(476.7)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ЭФФЕКТИВНЫЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ УХОД»

Курбанбаева Г.А., Купцова Л.Ю., Бекбаулиева Г.Н.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, e-mail: gavhar72@inbox.ru

Несмотря на 100% согласие врачей с предлагаемыми ВОЗ принципами эффективного перинатального ухода в практической деятельности врачей все еще не обеспечивается 100% выполнение этих принципов, в частности, в отношении пожеланий самих рожаящих женщин, партнерских родов, нет единодушия врачей в вопросе активности женщины в самом процессе родов – до 31% опрошенных считают, что рожаящая женщина во всем просто должна слушать врача. Анализ показал, что послеродовой период в условиях новых технологий у родильниц протекает более благополучно, отмечено некоторое снижение (на 1,6%) частоты гнойно-септических осложнений, в частности – отсутствие послеродового эндометрита и мастита ($p < 0,05$).

Ключевые слова: перинатальный уход, акушерские осложнения, тактика ведения родов

ORGANIZATIONAL BASIS DEVELOP AND IMPLEMENT PROGRAMS «EFFECTIVE PERINATAL CARE»

Kurbanbaeva G.A., Kuptcova L.Y., Bekbaulieva G.N.

Tashkent Institute of Advanced Medical Studies, Tashkent, e-mail: gavhar72@inbox.ru

Despite 100% the consent of doctors with offered WHO the principles of effective perinatal leaving in practical activities of doctors still isn't provided 100% performance of these principles, in particular, concerning wishes of born women, partner childbirth, there is no unanimity of doctors in a question of activity of the woman in the process of childbirth – to 31% of respondents consider that the born woman in everything simply has to listen to the doctor. The analysis showed that the postnatal period in the conditions of new technologies at women in childbirth proceeds more safely, some decrease is noted (for 1,6%) frequencies is purulent – septic complications, in particular – absence of a postnatal endometritis and mastitis ($p < 0,05$).

Keywords: prenatal care, obstetric complications, labor management tactics

Перспектива снижения акушерских осложнений и материнской смертности состоит в использовании новейших достижений медицинской науки и практики [9]. Беременность и роды – генетически детерминированный и эволюционно отточенный физиологический процесс, а не диагнозы. В период беременности в организме женщины происходят физиологические компенсаторно-приспособительные процессы, а физиологические изменения, возникающие в родах, компенсируются. Однако часто перинатальное акушерство заведомо предопределяет течение родов как патологическое, а практика ведения родов нередко характеризуется не всегда обоснованной агрессивностью и включает компоненты, изначально предназначенные для экстремальных состояний в акушерстве, но не целесообразны при физиологическом течении родов [1, 3, 4, 2, 5, 6, 7, 8].

Проблемы защиты материнства и детства нашли свое отражение в целом ряде международных актов (конвенций, договоров, рекомендаций ВОЗ), явившихся основой для разработки и реализации конкретных действий. В этой области в различных странах, в том числе в Республике Узбекистан в 1998 г целевой группой ЕРБ ВОЗ были разработаны основополагающие принципы программы «Эффективный пе-

ринатальный уход» (ЭПУ), принимающие во внимание информационные, социальные и эмоциональные потребности всех беременных женщин и их семей во время беременности, родов и послеродового периода.

Цель работы: изучить отношение медицинских работников к повышению уровня профессионализма, к оценке и практической реализации рекомендаций ВОЗ по эффективному перинатальному уходу.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в Хорезмском областном перинатальном центре путем социологического анонимного опроса 29 врачей по специально разработанной нами анкете, включающей общую профессиональную характеристику врачей, а также их мнение о полезности (положительных качествах) и необходимости внедрения основных элементов рекомендованных ВОЗ «эффективного перинатального ухода».

Результаты исследования и их обсуждение

Из числа опрошенных акушеров-гинекологов 79,3% исследуемых были старше 30 лет, причем наиболее многочисленной группой (48,3%) были врачи в возрасте 31-45 лет. Несмотря на достаточно молодой возраст опрошенных, 69% из них имели стаж работы более 10 лет, 24,1% – от 5 до 10 лет и лишь 6,9% респондентов имели

стаж работы по специальности менее 5 лет. Ученую степень (в основном – кандидата медицинских наук) имели 27,6% врачей. Всем опрошенным врачам знакомо понятие «доказательная медицина» и все 100% считают, что в своей практической деятельности они опираются на данные доказательной медицины. Все опрошенные (100%) отметили, что им интересно всё новое в области акушерства, и проявили интерес к обмену опытом с коллегами, причем опыт российских коллег и коллег дальнего зарубежья интересует 55,2% из них.

В то же время лишь $\frac{3}{4}$ опрошенных высказали желание повышать свой профессиональный уровень. При этом только $\frac{2}{3}$ акушеров-гинекологов (65,5%) заявили, что они регулярно (не реже 1 раз в месяц) читают профессиональную литературу, предпочитают российские публикации (48,3%); Отечественную литературу читают 44,8%, а зарубежную – 24,1% респондентов. Неблагополучной тенденцией следует отметить тот факт, что более $\frac{1}{3}$ опрошенных (34,4%) редко читают профессиональную литературу.

При оценке врачами работы акушерок выявлено, что каждый пятый врач акушер-гинеколог (20,7%) не удовлетворен профессионализмом акушерок своего ЛПУ, причем все эти врачи связывают свою оценку с нежеланием акушерок менять тактику ведения родов, применять новые технологии перинатального ухода. По мнению $\frac{2}{3}$ опрошенных (65,5%) для повышения профессионализма акушерок необходимо их систематическое обучение, причем 20,7% врачей считают лучшим вариантом такого обучения тренинги с международным участием, 20,7% – тренинги с участием местных тренеров.

Из всех опрошенных врачей 72,4% прошли обучение на современных курсах перинатологии, однако не все обученные считают такие курсы полезными: 17,2% из них отметили, что такие курсы бесполезны (13,8%) или мало полезны (3,4%). Тем не менее, с принципами ведения родов предлагаемых ВОЗ, знакомы все и подавляющем большинстве согласны с ними. Однако даже в такой ситуации нашлись врачи, считающие, что роды по стандартам ВОЗ вести нельзя, так как при этом не учитываются индивидуальные особенности женщин.

При анализе фактической реализации рекомендаций ВОЗ по результатам опроса выявлен достаточно широкий разброс показателей. Не все опрошенные признали, что атмосфера медицинского учреждения, в котором они работают, оказывают положительное влияние на роженицу (3,4%),

связывая это, в основном, с тем, что для комфорта роженицы созданы не все условия (6,9%) или не всегда учитываются их пожелания (6,9%). При этом, на вопросы о том, какие потребности женщины необходимо удовлетворять во время родов, далеко не все врачи готовы удовлетворять все желания рожениц. Так, психологический комфорт считают важным 96,6% опрошенных, удовлетворение потребности в пище и в воде – 72,4%, приближение к домашней обстановке – 72,4%, необходимость доверительной атмосферы отметили лишь 69,0% врачей, возможность выражать свои чувства – 65,5%, а на потребность роженицы во сне указали лишь 34,5%. При опросе 7% врачей отметили, что им не всегда удается добиться доброжелательного общения с родильницей, а 27,6% опрошенных указали, что присутствие мужчины (мужа) в процессе родов не облегчает их течения, а лишь мешает.

По современным представлениям, родильница должна быть активной «участницей» самого процесса, внося предложения в тактику ведения родов. 93,1% опрошенных врачей согласны с этим положением, так как считают, что женщина вполне способна принимать те или иные решения в процессе родов. 86,3% опрошенных врачей считают, что женщины не имеют достаточных знаний о механизме родов и правильном поведении роженицы и сходятся во мнении о необходимости подготовки женщины к родам, либо путем обучения на специальных курсах подготовки к родам (69,0%) и чтения ими популярной литературы (31,0%). В то же время 10,3% респондентов считают, что женщине нужно просто доверять врачу, а 3,4% – доверять своему телу без всяких дополнительных знаний. Разошлись мнения респондентов и в отношении лучшей модели поведения в родах. Так, 69% врачей предпочитают, чтобы женщина сама руководила ходом своих родов, а 31% – чтобы женщина была безукоризненно послушна в родах. По-разному врачи видят и меру приоритетности разных лиц в процессе родов. Большинство опрошенных считают, что главными в родах являются женщина (55,2%) или женщина и ее ребенок (44,8%). Медперсоналу, как главным лицам, от которых зависит процесс и исход родов отдают предпочтение только 10,3% опрошенных, хотя на вопрос о том, считают ли они себя ответственными за женщину и ребенка, положительно ответили 82,8% респондентов и 62,1% опрошенных считают, что во время родов необходим постоянный контроль специалистов.

Следует отметить, что 93,1% акушеров-гинекологов согласны с тем, что бе-

ременность и роды – это естественные физиологические процессы, не требующие медицинского вмешательства, и что наиболее безопасные роды – естественные, без использования лекарств (89,6%). Тем не менее, 6,9% опрошенных считают безопасным видом родов кесарево сечение, 24,1% указывают на необходимость использовать обезболивание (эпидуральную анестезию – 17,2%, спазмолитики – 6,9%), а 17,4% респондентов указали, что в их медучреждении до 10% родов проводится со стимуляцией родовой деятельности, хотя среди опрошенных не нашлось ни одного врача, считающего наиболее безопасными роды с искусственным обезболиванием или с лекарственной стимуляцией.

Несмотря на единодушную поддержку рекомендаций ВОЗ в целом, детализация этих рекомендаций выявила неоднозначное отношение к ним опрошенных акушеров-гинекологов. Так, лучшей позицией для женщины в I периоде родов 55,2±9,2% врачей считают ту, что удобна роженице, остальные 44,8±9,2% – вертикальную, а во II периоде подавляющее большинство (79,3±7,5%) врачей отдают предпочтение желанию роженицы, на вертикальное положение указали 17,2±7,0 и лишь 3,4±3,2% на положение, лежа на спине.

На вопрос: «Какая тактика лучше при длительном потужном периоде (со стабильным сердцебиением плода)?» – 79,3±7,5% врачей указали на наиболее верную тактику «выжидательную», тогда как 10,3±5,6% считают необходимым применить «вакуум экстракцию», 6,9±4,7% – «кесарево сечение» и 3,4±3,2% – «наложение выходных щипцов».

Вышеприведенные результаты исследования свидетельствуют, что среди акушеров-гинекологов пока еще нет единодушия в отношении практического использования и полезности рекомендаций ВОЗ. Одной из причин этого может быть недостаточная информированность об эффективности этих рекомендаций при их использовании в медицинских учреждениях страны. Кроме того, в работе медицинских учреждений все еще много проблем, которые снижают эффективность родовспоможения, и, пожалуй, важная из них – недостаточный профессионализм, отсутствие систематической работы над повышением своих знаний и невнимательное отношение к беременным и роженицам. Так, на вопрос об основных причинах осложнений родов в медучреждениях респонденты указали на следующие (таблица).

Причины осложненных родов по оценке врачей

Причины осложнений в родах	P±m
Неадекватность поведение рожениц	3,4±3,2
Избыточное медицинское вмешательство	6,9±4,7
Слабая технологическая оснащенность ЛПУ	13,8±6,4
Недостаточное понимание медперсоналом физиологии родового процесса	34,5±8,8
Несвоевременная диагностика патологии беременности и родов	55,2±9,2%

* около 14% респондентов называли 2 и более причин.

Как видно из приведенных данных, основные причины осложненных родов, по мнению врачей, связаны с недостаточным профессиональным уровнем медицинских работников (89,7% ответов). Такая самокритичная оценка респондентами своей деятельности предполагает необходимость постоянной работы по повышению уровня знаний медицинских работников, как путем самоподготовки, на рабочем месте, так и на курсах повышения квалификации.

Выводы

– несмотря на 100% согласие врачей с предлагаемыми ВОЗ принципами эффективного перинатального ухода, в практической деятельности врачей все еще не

обеспечивается 100% выполнение этих принципов, в частности, в отношении пожеланий самих рожаящих женщин, партнерских родов

– большинство опрошенных врачей (86,3%) считают, что беременных и рожениц необходимо обучать и подготовить к родам, однако 14% полагают, что в этом нет необходимости и до 31% опрошенных считают, что рожаящая женщина во всем просто должна слушать врача

– несмотря на то, что подавляющее большинство врачей считает роды естественным физиологическим процессом, от 7 до 24% респондентов считают возможным использовать в родах медикаментозные и оперативное вмешательства

– основными причинами осложненных родов врачи считают несвоевременную диагностику патологии беременности и родов (55,2%) и недостаточное понимание медперсоналом физиологии родового процесса (34,5%)

– учитывая высокую заинтересованность врачей акушеров-гинекологов в получении новых знаний в избранной специальности, необходимо создавать условия для удовлетворения этой заинтересованности (проведение регулярных семинаров, школ, мастер-классов, обеспечение периодической научной литературой стран СНГ и зарубежья, использование возможностей Интернета и др.).

Список литературы

1. Быковская Л.Н., Кузьменко Г.Н., Панова И.А. Индукция сократительной деятельности матки // Сб. науч. трудов. – Саратов, 2000. – с.29-31.
2. Вагнер М. Рыбы не могут видеть воду, в которой они живут: Необходимость гуманизации родовспоможения // Материалы конференции «Акушерская агрессия. Причины. Последствия. Пути преодоления». Доклад. – Ноябрь, 2000 г.
3. Каримова Д.Ф., 2004, Каримова Д.Ф. Биохимические основы родов и родовозбуждения // Педиатрия. – Т., 2004. – № 1. – С.114-118.
4. Подтетнев А.Д., Братчикова Т.В. Общие принципы ведения родов // Российский медицинский журнал. – М., 2006. – № 3. – С.42-46.
5. Радзинский В.Е. Акушерская агрессия как причина снижения качества родовспоможения // Материалы IV Российского форума «Мать и дитя». – Москва, 2004.
6. Радзинский В.Е., Костин И.Н. Безопасное акушерство // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С.12-76.
7. Савельева Г.М., Курцер М.А., Клименко П.А. и др. Интранатальная охрана плода. Достижения и перспективы // Акушерство и гинекология. – 2005. – № 3. – С.3-7.
8. Савельева Г.М. Кесарево сечение и его роль в современном акушерстве // Акушерство и гинекология. – 2008. – № 3. – С.10-13.
9. Серов В.Н. Пути снижения акушерской патологии // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С. 8-12.

УДК 612.017.2

**НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА
КАК ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ ЗДОРОВЬЯ В МИКРОСОЦИАЛЬНЫХ
ГРУППАХ****¹Никитина В.Б., ¹Ветлугина Т.П., ¹Лобачева О.А., ²Морозова О.Г., ¹Лебедева В.Ф.,
¹Савочкина Д.Н., ²Шихова М.Ф.**¹НИИ психического здоровья СО РАМН, Томск, e-mail: redo@mail.tomsknet.ru;²ФКУЗ «Медико-санитарная часть министерства внутренних дел РФ по Томской области»,
Томск

В работе представлен один из подходов к оценке ресурсов психического и соматического здоровья на основе определения неспецифических адаптационных реакций по гематологическим показателям в различных микросоциальных группах населения: практически здоровые люди (студенты ВУЗов, сотрудники муниципальных учреждений); лица, профессиональная деятельность которых связана с вредными и опасными условиями труда: сотрудники клиники психиатрического стационара и органов внутренних дел (ОВД). Структура адаптационных состояний во всех группах достоверно различалась. В группе сотрудников ОВД отмечалась самая высокая частота встречаемости состояния острого стресса. Наименьший ресурс здоровья (снижение адаптационных реакций круга нормального функционирования, повышение адаптационных реакций риска развития патологии) выявлен в группе сотрудников психиатрического стационара, работающих с пациентами с тяжелыми психическими расстройствами.

Ключевые слова: адаптационные реакции, психоэмоциональный стресс, психическая адаптация/дезадаптация, ресурс здоровья, микросоциальные группы

**NON-SPECIFIC ADAPTIVE RESPONSES OF THE ORGANISM AS ONE OF
INDICATORS OF HEALTH IN MICROSOCIAL GROUPS****¹Nikitina V.B., ¹Vetlugina T.P., ¹Lobacheva O.A., ²Morozova O.G., ¹Lebedeva V.F.,
¹Savochkina D.N., ²Shikhova M.F.**¹Federal State Budgetary Institution «Mental Health Research Institute» of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk, e-mail: redo@mail.tomsknet.ru;²Federal State Institution of Healthcare «Medical Unit of Ministry of Internal Affairs of Russian Federation in Tomsk Region», Tomsk

In the article, one of approaches to assessment of mental and somatic health resources based on identification of non-specific adaptive responses according to hematological indices in different microsocial groups of population has been presented: practically healthy persons (students of high schools, co-workers of municipal institutions); persons whose professional activity is associated with harmful and dangerous working conditions: co-workers of clinic of the psychiatric institution and Internal Affairs Agencies (IAA). Structure of adaptive states in all groups differed reliably. In group of IAA co-workers, the highest incidence rate of state of acute stress was documented. The lowest health resource (decrease of adaptive responses of normal functioning range, increase of adaptive responses of risk of development of the pathology) has been revealed in group of co-workers of the psychiatric institution, working with patients suffering from severe mental disorders.

Keywords: adaptive responses, psychoemotional stress, mental adaptation/disadaptation, health resource, microsocial groups

На современном этапе развития общества в структуре заболеваемости и смертности в стране и во всем мире одно из ведущих мест занимают телесные и душевные расстройства, связанные с растущими негативными параметрами среды обитания, образом жизни, режимом труда и отдыха. Во все большей мере оказывают дезадаптирующее влияние на психику человека отрицательные последствия научно-технического прогресса, социально-экономических преобразований. Эмоциональный стресс в острой или хронической форме приводит к психической дезадаптации, формированию психосоматической патологии, резко снижает трудовую и социальную активность, уменьшая профессиональное и физическое долголетие [8].

С целью предупреждения трансформации психоэмоционального стресса в патогенный фактор, нарушающий нормальное функционирование регуляторных систем организма, необходима оценка ресурсов здоровья в различных группах населения – семье, школе, профессиональных коллективах.

Одним из критериев уровня здоровья является критерий адаптивности – способности к пластичности, подвижности, адекватному и целенаправленному приспособлению (адаптации) к меняющимся условиям среды. Известно, что общие приспособительные реакции организма являются наиболее универсальными, включают в себя все системы и уровни [1; 10]. Н. Selye [11] определил стресс как совокупность стерео-

типных филогенетических запрограммированных реакций организма, которые вызываются любыми сильными, сверхсильными или экстремальными воздействиями и сопровождаются перестройкой адаптивных сил организма. Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова [2] разработали теорию неспецифических адаптационных реакций организма. Авторами показано, что сложной, многоуровневой, колебательной системе организма присущ целый комплекс неспецифических адаптационных реакций с характерными для них изменениями на всех иерархических уровнях, которые влияют на неспецифическую резистентность организма и являются неспецифической основой состояния здоровья, предболезни и болезни. Изменения адаптационных реакций организма отражаются в лейкоцитарной формуле периферической крови. В.А. Копаневым и Л.Г. Коваленко [3] предложена циклическая модель смены адаптационных реакций организма, которая, базируясь на концепции Л.Х. Гаркави, отличается тем, что авторами пересмотрено представление о периодической смене тетрад основных состояний (реакция тренировки, реакция активации, острый стресс, хронический стресс) и показано, что переход от одного основного состояния к другому осуществляется через переходные реакции.

Цель исследования – изучение структуры неспецифических адаптационных реакций организма, как одного из критериев оценки здоровья в различных микросоциальных группах населения.

Материалы и методы исследования

Обследовано 264 жителя Томска, которые выполняли свои профессиональные обязанности в полном объеме и были заняты в различных сферах деятельности, связанных с вредными и опасными условиями труда: сотрудники клиники психиатрического стационара (149 человек) и 115 сотрудников органов внутренних дел (ОВД). Основу группы медицинских работников составили женщины (92,3 %); в группу ОВД вошли только мужчины. По возрасту обе группы были сопоставимы (от 25 до 50 лет). В группу сравнения были включены 288 практически здоровых жителей Томска (студенты ВУЗов и сотрудники муниципальных учреждений в возрасте 18-50 лет), не состоящих на диспансерном учете, без признаков перенесенных острых инфекционных заболеваний на момент обследования, ведущих привычный образ жизни [7].

Неспецифические адаптационные реакции организма идентифицировали по данным лейкоцитарной формулы. В работе использована циклическая модель смены адаптационных реакций организма [3]. Циклическая модель включает 26 адаптационных реакций (4 основных и 22 переходных). Для каждой адаптационной реакции рассчитан коэффициент Кл/с (отношение процента лимфоцитов к проценту сегментоядерных нейтрофилов), которые имеют пять градаций: менее 0,31; 0,31–0,41; 0,41–0,60; 0,60–0,87; более

0,87. Адаптационные реакции объединены в функциональные группы, названные адаптационными состояниями. Выделено шесть адаптационных состояний: круг нормального функционирования (круг нормы); переходные состояния (риск развития патологии); круг сбалансированной патологии (СБП); круг острого стресса (ОС); круг хронического стресса (ХС); неопределенные состояния. Алгоритм идентификации адаптационных реакций реализован в виде компьютерной программы «НЕМ», которая является интеллектуальной собственностью разработчиков [4].

Статистический анализ результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 7.0» для Windows (StatSoft, США). Для сравнения исследуемых выборок по качественным показателям использовали критерий Хи-квадрат Пирсона для малых частот. Различия считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

При обследовании соблюдены принципы информированного согласия и конфиденциальности персональных данных. Результаты общего анализа крови были получены в период проведения профилактических осмотров.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 приведены данные обследования групп, занятых в различных сферах деятельности. Как видно из табл. 1, все обследованные группы достоверно отличаются по структуре распределения адаптационных состояний. У медицинских работников, при сопоставлении с группой сравнения, снижена частота встречаемости круга нормального функционирования и значительно чаще выявляются переходные состояния (риск развития патологии). В группе ОВД частота встречаемости острого стресса в 5 раз превышает этот показатель в группе сравнения.

При сопоставлении групп, связанных с вредными и опасными условиями труда, также оказалось, что у медицинских работников состояние нормального функционирования (круг нормы) несколько ниже, чем у сотрудников ОВД. В этой группе по сравнению с группой ОВД значительно чаще выявлялись переходные состояния, или риск развития патологии ($\chi^2=4,44$; $p=0,0352$) и состояния сбалансированной патологии ($\chi^2=9,45$; $p=0,0021$), что свидетельствует о меньшем ресурсе здоровья в этой микросоциальной группе. Возможно, такое различие в структуре адаптационных реакций объясняется профессиональным отбором в группу ОВД здоровых мужчин. Вместе с тем, у сотрудников ОВД отмечается высокая частота встречаемости состояния острого стресса (36,52 %), что достоверно выше по сравнению с группой сотрудников психиатрической клиники ($\chi^2=27,50$; $p=0,0000002$).

Таблица 1

Распределение адаптационных состояний в обследуемых группах

Адаптационные состояния	Группа сравнения		Медицинские работники		Сотрудники ОВД	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	73	25,35	22	14,76	24	20,87
Переходные состояния	85	29,51	66	44,30	30	26,09
Круг СБП	80	27,78	44	29,53	12	10,43
Круг ОС	20	6,94	8	5,37	42	36,52
Круг ХС	30	10,42	9	6,04	7	6,09
Всего:	288	100,00	149	100,00	115	100,00

Примечание. Достоверность различия между группами:

$\chi^2=13,86$; $p=0,008$ – группы сравнения и медицинских работников;

$\chi^2=60,26$; $p=0,000000000003$ – группы сравнения и сотрудников ОВД;

$\chi^2=51,72$; $p=0,0000000002$ – группы медицинских работников и сотрудников ОВД.

На следующем этапе (табл. 2) была изучена напряженность адаптационных механизмов у медицинских работников разных клинических подразделений психиатриче-

ского стационара – амбулаторное отделение (1 группа) и отделения, в которых проходят лечение пациенты с тяжелыми психическими заболеваниями (2 группа).

Таблица 2

Структура адаптационных состояний в разных группах медицинских работников

Адаптационные состояния	Группа сравнения		Медицинские работники			
			1 группа		2 группа	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	73	25,35	6	17,65	5	9,09
Переходные состояния	85	29,51	14	41,17	26	47,27
Круг СБП	80	27,78	13	38,24	17	30,92
Круг ОС	20	6,94	0	0,00	3	5,45
Круг ХС	30	10,42	1	2,94	4	7,27
Всего:	288	100,00	34	100,0	55	100,0

Примечание. Достоверность различия между группами:

$\chi^2=7,36$; $p=0,118$ – группа сравнения и 1 группа;

$\chi^2=10,64$; $p=0,003$ – группа сравнения и 2 группа;

$\chi^2=4,31$; $p=0,365$ – 1 и 2 группы.

Как видно из таблицы, 1 и 2 группы достоверно не отличались по структуре распределения адаптационных состояний, однако установлено достоверное различие между 2 группой медицинских работников и группой сравнения, и наиболее выражено – по частоте встречаемости адаптационных реакций круга нормального функционирования (9,09% и 25,35%; $p=0,0282$). Можно говорить о большей напряженности адаптационных механизмов и меньшем ресурсе здоровья у лиц, работающих с пациентами с тяжелыми психическими расстройствами, которые отражаются в значительном снижении по сравнению с 1 группой частоты встречаемости адаптационных реакций круга нормы, сбалансированной патологии, повышении частоты переходных состояний, острого стресса, хронического стресса.

Таким образом, проведенные исследования выявили достоверные различия в структуре адаптационных состояний между исследуемыми микросоциальными группами населения. Снижение ресурсов здоровья в большей степени было характерно для медицинского персонала «тяжелых» психиатрических отделений. В группе ОВД высок процент лиц в состоянии острого стресса, в 5-6 раз превышающий соответствующий показатель в группах сравнения и медицинских работников.

Рассматриваемые нами группы лиц, профессиональная деятельность которых связана с вредными и опасными условиями труда, испытывают длительный психоэмоциональный стресс. Важнейшими неблагоприятными психотравмирующими факторами у медицинских работников являются

постоянные контакты с пациентами, страдающими психическими расстройствами, а у сотрудников ОВД – регулярные служебные командировки в зоны чрезвычайных ситуаций. Патологическое действие психоэмоционального стресса реализуется через изменение функционального состояния лимбико-диэнцефальных структур ЦНС с вовлечением гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и проявляется в комплексе неспецифических адаптационных реакций организма с характерными для них изменениями на всех уровнях, в том числе в лейкоцитарной формуле периферической крови. Используемые в настоящей работе понятия адаптационные реакции, адаптационные состояния, напряженность адаптационных механизмов подразумевают основанное на определении гематологических показателей состояния систем гомеостатического регулирования в механизмах защитно-приспособительных реакций организма. Важнейшая роль в защитно-адаптивных реакциях организма принадлежит иммунной системе. Нарушение нейроиммунной регуляции приводит как к психической дезадаптации, так и к иммунной недостаточности, формированию на этом фоне сопутствующей соматической патологии и затяжному течению психического заболевания [6; 9]. Установлены различия распределения адаптационных реакций организма при начальных и затяжных формах течения посттравматических стрессовых расстройств с нарастанием частоты встречаемости хронического стресса [5].

Метод определения напряженности адаптационных механизмов по индивидуальным гематологическим показателям является одним из наиболее простых, доступных и достаточно информативных для проведения пилотных исследований по предварительной оценке ресурсов здоровья, как у отдельной личности, так и в определенных микросоциальных группах, и может быть использован для последующей разработки дифференцированных мероприятий, включающих методы немедикаментозных воздействий, психологической, иммунной

и метаболической коррекции, направленных на повышение адаптационных возможностей человека, превенцию трансформации психоэмоционального стресса в патогенный фактор.

Исследование выполнено при поддержке гранта РГНФ № 12-06-00752 «Разработка патодинамической модели психической дезадаптации на основе иммунобиологических и психологических критериев».

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Функциональные резервы организма и теория адаптации // Вестник восстановительной медицины: Диагностика. Оздоровление. Реабилитация. – 2004. – № 3. – С. 4–11.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. – 2-е изд., доп. – Ростов-на-Дону: Ростовский ун-т, 1979. – 128 с.
3. Копанев В.А., Коваленко Л.Г. Использование циклической модели смены адаптационных состояний как метод оценки здоровья // Здоровье человека – XXI век. Первая межрегиональная научно-практическая конференция. – Томск, 2000. – С. 60–61.
4. Копанев В.А., Коваленко Л.Г., Степанов А.Д. Использование метода оценки адаптационных состояний в медицинской практике: Методическое пособие для врачей. – Новосибирск: Изд-во «Лира», 2005. – 50 с.
5. Оценка адаптационных реакций при посттравматических стрессовых расстройствах / В.Б. Никитина, Т.П. Ветлугина, Е.М. Епанчинцева и др. // XIV съезд психиатров России: матер. съезда. – М., 2005. – С. 167–168.
6. Патогенетическое обоснование технологии иммунотерапии при психических расстройствах и болезнях зависимости / Т.П. Ветлугина, Т.И. Невидимова, В.Б. Никитина и др. // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 1. – С. 7–12.
7. Петров Р.В., Михайленко А.А. Оценка состояния здоровья практически здоровых лиц с помощью иммунологических показателей // Иммунология. – 1990. – С. 60–64.
8. Семке В.Я. Производственная миграция и психическое здоровье // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2012. – № 2 (71). – С. 5–6.
9. Типология, конституционально-биологические и клинко-динамические характеристики кризисных состояний при пограничных нервно-психических расстройствах / М.М. Аксенов, В.Я. Семке, М.Ф. Белокрылова и др. // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2009. – № 5. – С. 9–15.
10. Черешнев В.А. Экология, иммунитет, здоровье // Известия Уральского государственного университета. – 2000. – № 16. – С. 1–6.
11. Selye H.A. Syndrome produced by diverse nocuous agents // Nature. – 1936. – V. 138. – P. 32.

УДК 618.19-006.6:618.19-007.61]-089:612.015.1

ФАКТОР РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ И СИСТЕМА ФИБРИНОЛИЗА В ТКАНИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Франциянц Е.М., Козлова Л.С., Комарова Е.Ф., Верескунова М.И., Кучкина Л.П.

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

Проведено сравнительное исследование VEGF и каскада активации плазминогена при злокачественной и доброкачественной гиперплазиях молочной железы. Установлены однонаправленные изменения VEGF, плазминогена и урокиназы при обоих видах гиперплазий относительно ткани интактных молочных желез. Найденные нарушения в гиперпластической ткани доброкачественного образования запускают механизм разбалансировки VEGF, системы фибринолиза, что отражается на модификации и пролиферации экстрацеллюлярного матрикса, клеточных мембран и эндотелиоцитов. Сделан вывод о том, что узловую форму фиброзно-кистозной мастопатии можно рассматривать как факультативный предрак.

Ключевые слова: рак молочной железы, узловая форма фиброзно-кистозной мастопатии, VEGF, урокиназа, плазминоген

VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR AND THE SYSTEM OF FIBRINOLYSIS IN MAMMARY GLAND TISSUE UNDER HYPERPLASTIC PROCESSES OF VARIOUS GENESIS

Frantsiyants E.M., Kozlova L.S., Komarova E.F., Vereskunova M.I., Kuchkina L.P.

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

A comparative study of VEGF and plasminogen activation cascade was performed for malignant and benign mammary gland hyperplasiae. Unidirectional changes of VEGF, plasminogen and urokinase in both kinds of hyperplasiae as compared to the intact mammary gland tissue were determined. The disorders found in hyperplastic tissue of the benign formation trigger a mechanism unbalancing VEGF and the system of fibrinolysis, which affects modification and proliferation of extracellular matrix, cell membranes and endotheliocytes. Conclusion has been drawn that the nodal form of fibrocystic mastopathy may be considered as facultative precancer.

Keywords: breast cancer, nodal form of fibrocystic mastopathy, VEGF, urokinase, plasminogen

В пролиферации и миграции клеток большое значение имеет активация протеолитических процессов внеклеточного матрикса, при этом центральная роль отводится ключевому ферменту фибринолитической системы (ФС) – плазмину, непосредственно активирующему проколлагеназы, факторы роста, в частности VEGF [2, 11]. Два активатора плазминогена – урокиназный и тканевой (uPA и tPA) – считаются важнейшими агентами, способными нарушить баланс матриксных ферментов и состояние клеточных мембран [1, 8]. Клинические исследования показали, что концентрации uPA, плазминогена (ПГ), VEGF в ткани при раке молочной железы (РМЖ) обычно повышены и используются в качестве прогностического фактора выживаемости больных [1, 2, 9]. Узловая форма фиброзно-кистозной мастопатии (УФКМ) является распространенным, в большинстве случаев пролиферативным заболеванием, в ряде случаев приводящим к РМЖ [2, 6, 7]. По мнению авторов, РМЖ встречается в 3-5 раз чаще на фоне доброкачественных новообразова-

ний и в 30% случаев при узловых формах мастопатии с пролиферативным течением.

Целью настоящего исследования являлось сравнительное изучение маркера VEGF и основных показателей ФС ткани при РМЖ и УФКМ.

Материалы и методы исследования

Больным РМЖ (36 человек 47-58 лет, T₂N₀M₀, во II-A стадии процесса) опухоль удаляли радикально. Секторальная резекция молочной железы со срочным гистологическим исследованием проведена 31 больной УФКМ (в возрасте 51-60 лет). Все пациентки находились в перименопаузальном и раннем менопаузальном периоде, сопутствующей генитальной патологии не имели.

В 10% цитозольной фракции методом ИФА с использованием стандартных тест-систем проводили определение VEGF, ПГ, плазмينا (П), количества и активности uPA (uPA-АГ и uPA-акт) и tPA (tPA-АГ и tPA-акт) с последующим пересчетом результатов на 1 г. сырой ткани. Для сравнения использовали ткань интактных молочных желёз (ИМЖ) 7 женщин без опухолевой патологии, перенесших их коррекцию.

Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета Statistica (версия 8). Оценка достоверности произведена с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что уровень VEGF в ткани РМЖ был увеличен в 32 раза, а при УФКМ – в 19,7 раза сравнительно с ИМЖ (табл. 1). VEGF играет центральную роль в стимуляции эндотелиальных клеток и ре-

гуляции ангиогенеза, на его экспрессию прямое влияние оказывает образование П [9]. Содержание ПГ увеличивалось в опухоли при РМЖ – в 1,7, а в ткани УФКМ – в 1,2 раза ($p<0,05$), тогда как активность П в ткани РМЖ повышалась в 4,5 раза, а при УФКМ уменьшалась в 1,7 раза, относительно ИМЖ.

Таблица 1

Содержание VEGF и компонентов фибринолитической системы в ткани молочной железы при гиперпластических процессах

Показатель	ИМЖ	УФКМ	РМЖ
VEGF_{ПГ}/г тк	3,74±0,1	73,7±6,3¹	119,1±1,7^{1,2}
П мкМ/г тк.	8,12±0,7	4,83±0,5 ¹	36,8±2,7 ^{1,2}
ПГ мкМ/г тк.	1,73±0,2	2,12±0,3¹	2,91±0,3^{1,2}
uPA-АГ нг/г тк	1,92±0,2	4,21±0,35¹	12,4±1,1^{1,2}
uPA-акт ед./г тк	0,22±0,02	0,50±0,03¹	1,0±0,1^{1,2}
tPA-АГ нг/г тк	16,0±1,3	16,6±1,5	33,1±2,6 ^{1,2}
tPA-акт ед./г тк	7,44±0,5	8,43±0,6	11,4±0,8 ^{1,2}

Примечание. ¹ – различия достоверны по отношению к ткани интактной молочной железы ($p<0,05$); ² – достоверно по отношению к ткани УФКМ ($p<0,05$).

Жирным шрифтом выделены изменения изучаемых показателей одинаковой направленности при РМЖ и УФКМ.

При достоверном повышении относительно ИМЖ, содержание ПГ в ткани УФКМ было всё же ниже, чем при РМЖ в 1,4 раза, а активность П – в 7,6 раза ниже, чем в ткани РМЖ (табл. 1). В ткани РМЖ uPA-АГ и uPA-акт были выше в 6,5 и 4,6 раза, tPA-АГ и tPA-акт – в 2,1 и в 1,5 раза, чем в ИМЖ. При УФКМ содержание и активность uPA-АГ и uPA-акт были увеличены в 2,2 и в 2,5 раза, в изменениях tPA достоверность не установлена.

Специализированной структурой экстрацеллюлярного матрикса является базальная мембрана, в деградации которой П принимает и непосредственное, и опосредованное участие. Основная роль uPA во внеклеточном протеолизе – образование П на поверхности клетки. Последний непосредственно

расщепляет основные компоненты базальной мембраны и внеклеточного матрикса, активирует матриксные металлопротеиназы, uPA же осуществляет деградацию компонентов, устойчивых к действию П, способствуя увеличению подвижности клеток [5, 7]. Процесс образования П регулируется реципрокно. Помимо uPA, в нем участвует и tPA, его роль при развитии рака сводится к разрушению опухолевых клеток и защите окружающих тканей [1].

Оценка баланса ПГ с uPA-акт и tPA-акт, показала, что ПГ/uPA-акт в ткани РМЖ был ниже в 2,7 раза, а ПГ/tPA-акт – выше в 1,5 раза, чем в ткани ИМЖ (табл. 2). В ткани УФКМ коэффициент ПГ/uPA-акт был также снижен в 1,8 раза, баланс ПГ/tPA-акт возрастал в 1,5 раза, как и при РМЖ.

Таблица 2

Баланс компонентов фибринолитической системы и VEGF в ткани молочной железы при гиперпластических процессах

Коэффициент	ИМЖ	УФКМ	РМЖ
ПГ/uPA-акт	7,7±0,4	4,2±0,2 ¹	2,9±0,2 ^{1,2}
ПГ/tPA-акт	0,2±0,01	0,3±0,02 ¹	0,3±0,02 ¹
uPA-АГ/uPA-акт	8,7±0,5	8,4±0,5	12,4±0,7 ^{1,2}
tPA-АГ/tPA-акт	2,2±0,1	2,0±0,1	2,9±0,2 ^{1,2}
ПГ/П	0,2±0,01	0,4±0,03 ¹	0,1±0,01 ^{1,2}

Примечание. ¹ – достоверно по отношению к ткани ИМЖ ($p<0,05$);

² – достоверно по отношению к ткани УФКМ ($p<0,05$).

Жирным шрифтом выделены однонаправленные изменения коэффициентов баланса изучаемых показателей.

Установленные соотношения ПГ с обоими активаторами при РМЖ и УФКМ свидетельствовали о несомненном приоритете uPA в его влиянии на активацию ПГ ткани при РМЖ. Баланс ПГ/П, который в ткани РМЖ был в 2 раза ниже, чем в ИМЖ, а при УФКМ – в 2 раза выше, свидетельствует о накоплении ПГ при УФКМ, предположительно для осуществления защитных функций ФС, поскольку активации плазмина в этой ткани не наблюдалось. Соотношения активности обоих активаторов с соответствующей антигенной формой в ткани РМЖ относительно УФКМ изменялись одинаково: в 1,5 раза каждый, а при УФКМ соответствовали ИМЖ, однако следует учитывать, что в ткани УФКМ баланс uPA-АГ/uPA-акт не изменился в связи с повышением обоих компонентов (табл. 1, 2).

Результаты изменений VEGF и компонентов ФС в ткани РМЖ, полученные в настоящем исследовании, согласуются с данными других исследователей при таких же и других локализациях рака [1-6,9].

Многие авторы сообщают, что uPA является полифункциональным белком, который помимо регуляции фибринолиза осуществляет активацию факторов роста, модуляцию цитокинов, фенотипическую трансформацию клеток, экспрессию белков и активацию протеолитических каскадов [1, 3, 5]. Другими словами, стимуляция пролиферации и миграции клеток обеспечивается непосредственным и опосредованным воздействием VEGF и протеолитических процессов с прямым участием ФС.

Сравнение результатов, полученных при изучении ткани РМЖ и УФКМ, показало, что имеется большое сходство изменений исследованных компонентов и коэффициентов их баланса (табл. 1,2, выделено жирным шрифтом).

Доказано, что опухолевый рост является ангиогенезом, процессом, контролируемым микрососудистым эндотелием [7,9,10]. Авторы сообщают, что формирование сосудов при раке происходит на фоне модифицированной митогенной стимуляции и измененного экстрацеллюлярного матрикса под влиянием VEGF, который является митогенным только по отношению к эндотелиальным клеткам. Это может оказывать влияние на развитие неполноценных сосудов преимущественно капиллярного типа, имеющих нередко прерывистую базальную мембрану и нарушенную эндотелиальную выстилку, причём экспрессия VEGF обычно поддерживается до окончания формирования сосудов [7,9]. Известно, что uPA обеспечивает стимуляцию пролиферации и миграции клеток как непо-

средственно, так и опосредованно [1,5]. Ранее сообщалось о повышении опухолевых маркеров ткани в группах женщин с выраженными формами фиброзно-кистозной болезни [1,2]. В ткани УФКМ количество и активность uPA, а также VEGF были значительно увеличены (табл. 1). Одновременное повышение VEGF и uPA в ткани УФКМ указывают на возможность подобных нарушений в экстрацеллюлярном матриксе при данной патологии.

Резкое изменение ряда показателей в цитозолях УФКМ, а также нарушение их физиологического равновесия является свидетельством серьёзной биохимической перестройки в протеолитическом каскаде активации ПГ, образовании VEGF, которая отражается на изменении состояния экстрацеллюлярного матрикса, клеточных мембран и эпителиоцитов.

Вопрос о возможности озлокачествления доброкачественных гиперплазий МЖ в настоящее время остаётся спорным. Фиброзно-кистозная мастопатия является широко распространённым заболеванием, однако в последней гистологической классификации опухолей МЖ (данные ВОЗ, 2003) не выделена в отдельную рубрику, т.к. её широкие диагностические рамки не отражают злокачественный потенциал процесса, а риск развития рака молочной железы при доброкачественных опухолях повышается на 56 % [7]. Известно, что трансформация доброкачественных мастопатий в рак возможна в зависимости от их морфологической формы, наибольшая вероятность их перехода в РМЖ отмечается при пролиферативных формах. Из литературных источников известно, что РМЖ часто предшествуют доброкачественные гиперплазии в молочной железе и что риск заболевания раком на фоне мастопатии увеличивается в 4-37 раз [2, 6, 7]. Авторы большое внимание уделяют вопросу о том, что узловая форма фиброзно-кистозной болезни или мастопатии может иметь пролиферативное течение с разной степенью выраженности, в большом проценте случаев приводящее к РМЖ.

Тканевой гомеостаз является результатом динамического равновесия между пролиферацией, дифференцировкой и апоптозом [9,10]. Нарушение регуляции пролиферации в сочетании со снижением дифференцировки или апоптоза может стимулировать трансформацию клеток и канцерогенез [8-10]. В норме устойчивость баланса между ангиогенезом и анти-ангиогенезом обеспечивается равновесием между ПГ, П, uPA, tPA, эластазой и металлопротеиназами [5]. В тот момент,

когда действие проангиогенных факторов превысит действие антиангиогенных, эндотелиальные клетки переходят из обычного дремлющего состояния в активное [7-10]. В исследованиях ткани колоректального рака установлено, что уровни обоих активаторов плазминогена были достоверно выше в молодых, неинвазивных опухолях (T), чем в более крупных (T₂-T₃) и уровень tPA при этом не коррелировал с другими показателями [3]. При УФКМ, очевидно, формируется такое пограничное состояние матричных белков, при котором требуется только время для наступления надпороговых изменений, являющихся по сути предраком.

Таким образом, можно полагать, что УФКМ в большом числе случаев может являться фактором риска рака молочной железы. Исследование двух тесно взаимосвязанных процессов – протеолитического каскада активации плазминогена и VEGF-зависимого ангиогенеза – имеет перспективы в качестве факторов прогноза при раннем раке молочной железы [1, 9]. Учитывая пограничное состояние экстрацеллюлярных белков, сложившееся в ткани УФКМ, уровень и соотношение экспрессии урокиназы и VEGF могут дать полезную информацию о состоянии тканевого метаболизма и в доброкачественном новообразовании.

Выводы

Увеличение количества и активности урокиназы, содержания плазминогена в ткани при УФКМ свидетельствуют о запуске механизма разбалансировки фибринолитической системы.

Изменения VEGF, компонентов фибринолитической системы, их баланса в ткани молочной железы при изученных видах гиперплазии были в большинстве однонаправленными между злокачественным и доброкачественным новообразованиями, что позволяет рассматривать УФКМ как факкультативный предрак.

Список литературы

1. Герштейн Е.С., Кушлинский Н.Е. Биологические маркеры рака молочной железы: методологические аспекты и клинические рекомендации // Маммология. – 2005. – № 1. – С. 65-70.
2. Гилязутдинов И.А., Хасанов Р.Ш. Доброкачественные опухоли молочных желез: руководство для врачей. – Казань: Медлитература, 2007. – 216 с.
3. Делекторская В.В., Кушлинский Н.Е., Головков Д.А. Молекулярные маркеры инвазии и особенности прогноза рака толстой кишки // Человек и лекарство: тезисы докл. XV Российского национального конгресса (Москва, 14-18 апр. 2008 г.). – М. – 2008. – С. 395.
4. Кит О.И., Франциянц Е.М., Козлова Л.С. и др. // Российский онкологический журнал. 2013. – № 4. – С. 4-9.
5. Парфенова Е.В., Плеханова О.С., Меньшиков М.Ю. и др. // Российский физиологический журнал им И.М. Сеченова. – 2009. – Т. 95. – № 5. – С. 442-464.
6. Семиглазов В.Ф., Семиглазов В.В. 2005. Мастопатия – угроза малигнизации? // Тетра Медика. – 2005. – № 2. – С. 52-56.
7. Шабалова И.П., Джангирова Т.В., Волченко Н.Н. и др. [Электронный ресурс]. Источник: И.П. Шабалова, Т.В. Джангирова, Н.Н. Волченко, К.К. Пугачев. Цитологический атлас: Диагностика заболеваний молочной железы. – М.: Тверь: ООО «Изд-во «Трида», 2005. URL: http://bono-esse.ru/blizzard/Lab/Citolog/mg_06.html.
8. Kong D., Banerjee S., Huang W. et al. // Cancer Res. – 2008. – V. 68. – № 6. – P. 1927-1934.
9. Relf M., Le Jeune S., Scott P.A. et al. // Cancer Res. – 2007. – V. 57. – P. 963-969.
10. Folkman J. Angiogenesis and apoptosis // Semin. Cancer Biol. – 2003. Vol. 13. – P. 159-167.

УДК 616.24-002.2-085:615.23

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ
ВНЕГОСПИТАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)****Шихнебиев Д.А.***Дагестанский медицинский стоматологический институт, Махачкала, e-mail: dag-msi@mail.ru*

В данном обзоре описаны современные подходы к диагностике и лечению внегоспитальных пневмоний, основанные на анализе современной научной литературы. Отмечается, что выбор стартовой терапии при лечении больных внегоспитальной пневмонией, по-прежнему, вызывает затруднения, связанные с верификацией этиологического фактора, в результате чего антибактериальная терапия при них в большинстве случаев назначается эмпирически (исходя из собственного опыта, эпидемиологической обстановки, клинической и рентгенологической картины болезни). При внебольничной пневмонии антибиотиками выбора на сегодня могут быть бета-лактамы, цефалоспорины, «новые» макролиды и «респираторные» фторхинолоны.

Ключевые слова: внегоспитальная пневмония, диагностика и лечение, антимикробная терапия**MODERN APPROACHES TO ANTIMICROBIAL COMMUNITY-ACQUIRED
PNEUMONIA THERAPY (LITERATURE REVIEW)****Shihnebiev D.A.***Dagestan medical stomatological Institute, Makhachkala, e-mail: dag-msi@mail.ru*

This review describes the modern approaches to diagnostics and treatment of community-acquired pneumonia, based on the analysis of modern scientific literature. Notes is expected that the selection of the starting therapy for the treatment of patients with community-acquired pneumonia, is still difficulties connected with verification of the etiological factors causing antibacterial therapy at them in mostly empirically. (from my own experience, epidemiology, clinical and x-ray picture of the disease). Of community-acquired pneumonia antibiotic of choice for today may be a beta lactams, cephalosporins, «new» macrolides and «respiratory» fluoroquinolone.

Keywords: community-acquired pneumonia diagnosis and treatment, antimicrobial therapy

Проблема рациональной антибиотикотерапии пневмоний относится к числу наиболее актуальных в современной медицине. Несмотря на мощный арсенал антибактериальных средств, повсеместно отмечается рост заболеваемости пневмонией и ухудшение ее исходов [4]. В России пневмонией ежегодно болеет более 2 млн. человек, показатель заболеваемости в среднем составляет 386 на 100 000 населения [19]. Смертность от внебольничных пневмоний составляет 5%, а среди больных, требующих госпитализации, доходит до 21,9%, среди пожилых – 46% [10].

Основой лечения внегоспитальных пневмоний является антимикробная терапия, стратегия которой относится к числу сложных и до конца еще не решенных вопросов современной пульмонологии. Проведение этиотропного лечения у больных пневмонией не встречает сколько-нибудь серьезных затруднений, если удастся идентифицировать возбудитель (возбудители) легочного воспаления и определить антибиотикограмму. Для установления этиологии пневмоний стандартными методами являются бактериоскопия окрашенного по Граму мазка мокроты и бактериологическое исследование мокроты. Тем не менее, диагностическая ценность этих методов исследования в настоящее время является предметом дискуссий, поскольку

при их проведении возникают следующие проблемы: 1) у 10-30% больных пневмонией может отсутствовать мокрота; 2) в 15-30% случаев больные до сдачи мокроты для исследования уже получили антибиотики. После проведения антимикробной терапии вероятность выявления *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* приближается практически к нулю [4]. Даже в тех случаях, когда у больных с пневмококковой пневмонией, доказанной на основании выделения *Streptococcus pneumoniae* из крови, пневмококк в мокроте обнаруживают лишь в 50% случаев [16]; 3) с полной уверенностью о наличии инфекции можно говорить лишь в том случае, когда в мокроте находят возбудителей, не участвующих в колонизации (*Mycobacterium tuberculosis*, *Legionella pneumophila*, *Coxiella burnetii*, *Pneumocystis carinii*); 4) в последние годы существенно возросла доля внегоспитальных пневмоний микоплазменной и хламидийной этиологии, установление природы которых вызывает особые затруднения [2; 3; 13]. Для диагностики этих возбудителей используют иммунологические или молекулярные методы исследования, которые на современном этапе мало доступны в рутинной клинической практике. Что касается других методов диагностики этиологического фактора пневмоний, то следует отметить: серологические тесты имеют скорее не диагностическую,

а эпидемиологическую ценность, а методом ПЦР невозможно определить антибактериальную чувствительность и резистентность, для этого требуются дополнительные методы. Важно также отметить, что методы микроскопического и бактериологического исследования мокроты являются обязательными для больных, находящихся в стационаре, и не обязательными – для больных, получающих лечение в амбулаторных условиях. В результате всех перечисленных выше затруднений, имеющих место при верификации патогенов, в 20-60% случаев этиологический фактор внегоспитальных пневмоний не устанавливается и в большинстве случаев, особенно в амбулаторно-поликлинических условиях, антибактериальная терапия при них назначается эмпирически [21].

Эмпирический выбор антибактериальных препаратов зависит от особенностей современной этиологической структуры пневмоний. Стартовый антимикробный препарат практический врач выбирает исходя из собственного опыта, эпидемиологической обстановки, клинической и рентгенологической картины болезни.

Следует отметить, что микробный спектр пневмоний за последние 25-30 лет существенно расширился, и, похоже, этот процесс продолжится и дальше. Наряду с известными пневмотропными возбудителями появились новые, значительно изменившие и углубившие традиционные представления о легочных воспалениях. В настоящее время среди причин внебольничных пневмоний первое место занимает *Streptococcus pneumoniae* (30-50%), второе место – «атипичные» микроорганизмы (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*) (8-30%) [6; 21]. В 3-40% случаев определяется сочетание типичных и атипичных возбудителей. К редким возбудителям внебольничных пневмоний (3-5%) относятся *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, другие энтеробактерии. В очень редких случаях пневмонию может вызвать *Pseudomonas aeruginosa*. Роль анаэробных микроорганизмов в генезе внебольничных пневмоний незначительна. Вирусные инфекции могут быть причиной в 5-15% случаев внебольничных пневмоний. Среди них основное значение имеет вирус гриппа (8%), меньшее – вирусы парагриппа, аденовирусы, респираторно-синтициальный вирус.

При внебольничной пневмонии антибиотиками выбора на сегодня могут быть бета-лактамы, цефалоспорины, «новые» макролиды и «респираторные» фторхинолоны.

Необходимо отметить, что при лечении распространенных внебольничных пневмоний до недавнего времени наибольшей популярностью пользовались пенициллины – бензилпенициллин и ампициллин. Несколько позже распространение получили амоксициллин, аугментин (амоксициллин + клавулановая кислота). Важная роль β -лактамов антибиотиков в лечении больных с внегоспитальной пневмонией объясняется в первую очередь их мощным бактерицидным действием в отношении ряда ключевых возбудителей заболевания (в первую очередь *Streptococcus pneumoniae*), а также тем, что они сохраняют высокую клиническую эффективность при внегоспитальной пневмонии, вызванной пенициллинрезистентными пневмококками [12; 20; 22]. К тому же, в России еще не произошло значительного накопления пенициллиноустойчивых штаммов пневмококков. По данным многоцентровых исследований ПеГАС, проведенных в различных регионах России с 1999 по 2005 гг., частота выявления пневмококков, резистентных к пенициллину в нашей стране не превышает 10%, при этом в большинстве случаев выявляются умеренно-резистентные штаммы [7].

Наибольшее значение при терапии внегоспитальных пневмоний у амбулаторных больных имеют аминопенициллины (амоксициллин), в том числе в комбинации с ингибиторами β -лактамаз (амоксициллин/клавуланат и др.) [21]. Преимуществом ингибиторозащищенных аминопенициллинов является активность в отношении β -лактамазопродуцирующих штаммов *Haemophilus influenzae* и *Moraxella catarrhalis*, ряда энтеробактерий (*Klebsiella pneumoniae* и др.), метициллиночувствительных штаммов *Staphylococcus aureus* и неспорообразующих анаэробов, продуцирующих чувствительные к ингибиторам β -лактамазы. Бензилпенициллин сохраняет высокую активность в отношении *Streptococcus pneumoniae*, в том числе пенициллинрезистентным пневмококкам, и рекомендуется в первую очередь при подтвержденной пневмококковой этиологии внегоспитальной пневмонии [21]. Основным недостатком всех β -лактамов антибиотиков является отсутствие активности в отношении «атипичных» микроорганизмов.

Высокой активностью в отношении «атипичных» микроорганизмов (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*), наряду с действием на *Streptococcus pneumoniae*, обладают макролиды (ровамицин, рокситромицин, азитромицин, кларитромицин

и др.) [1; 9; 11]. Азитромицин и кларитромицин имеют также клинически значимую активность в отношении *Haemophilus influenzae*. Следует отметить, что современные макролиды являются одними из самых безопасных антимикробных препаратов, относительно редко вызывающих побочные эффекты и нежелательные реакции [15; 23; 24]. Сегодня эти препараты справедливо рассматриваются в качестве препаратов выбора в лечении «атипичных» пневмоний, особенно легкого и средне-тяжелого течения [8].

Ключевыми препаратами для лечения госпитализированных больных с внегоспитальной пневмонией являются цефалоспорины II-IV поколения (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон, цефепим), которые характеризуются высокой активностью в отношении *Streptococcus pneumoniae*, в том числе пенициллиноустойчивых пневмококков, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, а также ряда энтеробактерий [5; 22]. Цефалоспорины I генерации не входят в протоколы лечения внебольничной пневмонии ввиду узкого спектра их действия.

Наиболее распространенные фторхинолоновые антибиотики II поколения (офлоксацин и цiproфлоксацин) обладают незначительной активностью в отношении пневмококка и «атипичных» патогенов (за исключением *Legionella pneumophila*) и поэтому их значение в лечении пневмококковых пневмоний ограничено [14]. Перспективными для лечения пневмоний, вызванных пневмококками (в том числе и пенициллинрезистентными), считаются новые (III-IV поколения) фторхинолоны: левофлоксацин, моксифлоксацин, гемифлоксацин, спарфлоксацин, тровафлоксацин, темафлоксацин, грепафлоксацин. Все они зарегистрированы в России. Принципиальным отличием их от предшественников является выраженное действие на пневмококки, включая штаммы, резистентные к пенициллину и другим антибиотикам. Они превосходят цiproфлоксацин и офлоксацин по активности в отношении «атипичных» возбудителей, а многие из них, кроме того, высокоактивны в отношении анаэробов и микобактерий [17; 22]. Однако в связи с побочными эффектами, выявившимися после успешного проведения широких межнациональных, многоцентровых (во многих случаях контролируемых) испытаний, некоторые препараты (темафлоксацин, грепафлоксацин, тровафлоксацин, клинафлоксацин) из этой группы были отозваны фирмами-производителями с фармацевтического рынка или были введены существенные ограничения к их применению.

Аминогликозидные антибиотики в отношении пневмококков не активны, а роль тетрациклинов в лечении пневмококковых пневмоний ограничена распространением приобретенной устойчивости и наличием более эффективных препаратов [9]. Среди тетрациклинов наиболее приемлемым, учитывая фармакокинетические особенности, переносимость и удобство применения, является доксициклин. Он характеризуется хорошей активностью в отношении «атипичных» микроорганизмов. Однако высокая частота выделения тетрациклинорезистентных штаммов *Streptococcus pneumoniae* в России не позволяет рассматривать его в качестве препарата выбора для эмпирической терапии внебольничной пневмонии.

Что касается лечения гриппозных и постгриппозных пневмоний, то на первое место выходят противовирусные средства, такие как осельтамавир, занамавир, ингавирин, а антибактериальная терапия уходит на второй план, либо применяется при так называемых поздних пневмониях (2-3-я неделя от начала гриппа).

Завершая краткий обзор об антимикробной терапии пневмоний, следует отметить, что поток информации об антибиотиках содержит сообщения о широком спектре действия каждого препарата, неограниченности показаний к его применению и высоким терапевтическим эффектам. Однако следует отметить, что возможности этих препаратов все-таки ограничены. В настоящее время из применяющихся в медицинской практике более 40 антибиотиков нельзя назвать хотя бы одного, у которого антибактериальная активность была бы 100%. К тому же, на протяжении последних лет во всем мире наблюдается стремительный рост резистентности возбудителей пневмонии к применяемым антибактериальным препаратам [18]. Причем соотношение резистентных штаммов значительно варьирует как между странами, так и между регионами одной страны. С течением времени, естественно, этиологическая структура, а значит, и эпидемиология внегоспитальных пневмоний в стране претерпят существенные изменения, что повлечет за собой и пересмотр стратегии антибиотикотерапии легочных воспалений.

Список литературы

1. Воронович Е.Л., Ефименко С.Е., Бовбель И.Э., Малугин В.Ю. Применение кларитромицина при лечении инфекций органов дыхания у детей // Медицинская панорама. – 2007. – № 14, Т. 82. – С. 61-62.
2. Выделение, идентификация и определение чувствительности к антибиотикам *Streptococcus pneumoniae*: методические рекомендации / под ред. Л.С. Страчунского //

Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2000. – № 1, Т. 2. – С. 88-98.

3. Горбунов С.Г., Горбунова С.Г., Горелов А.В., Демина А.А. и др. Клиническая характеристика пневмоний у детей, обусловленных *Neisseria meningitidis* типа b // Педиатрия. – 2002. – № 4. – С. 30-34.

4. Казанцев В.А. Современные представления о лечении пневмонии // ФАРМиндекс-Практик. – 2003. – Вып. 5. – С. 33-84.

5. Казанцев В.А., Удалцов Б.Б. Пневмония: руководство для врачей. – СПб.: Спец-Лит, 2002. – 118 с.

6. Карапетян Т.А. Внебольничная пневмония сегодня (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. – 2008. – Вып. 1. – С. 3-11.

7. Козлов Р.С., Сивая О.В., Шпынев К.В. и др. Антибиотикорезистентность *Streptococcus pneumoniae* в России в 1999-2005 гг.: результаты многоцентровых проспективных исследований ПеГАС-I и ПеГАС-II // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2006. – № 1, Т. 8. – С. 33-47.

8. Метельский С.М., Бова А.А. Пневмония // Медицинские новости. – 2005. – № 6. – С. 23-35.

9. Навашин С.М., Чучалин А.Г., Белоусов Ю.В., Дворецкий Л.И. и др. Антибактериальная терапия пневмоний у взрослых // Клиническая фармакология и терапия. – 1999. – № 1. – С. 41-49.

10. Новиков Ю.К. Современные подходы к лечению пневмоний // Русский медицинский журнал. – 2002. – № 5. – С. 251-254.

11. Новиков Ю.К. Этиология, степень тяжести и лечение внебольничной пневмонии // Русский медицинский журнал. – 2006. – № 7. – С. 537-543.

12. Пневмония / Под ред. А.Г. Чучалина // Клинические рекомендации. Пульмонология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 23-35.

13. Самсыгина Г.А. Пневмония // Рациональная фармакотерапия детских болезней / Под ред. А.А. Баранова, Н.Н. Володина, Г.А. Самсыгиной. – М.: Литтерра, 2007. – С. 451-471.

14. Синопальников А.И., Страчунский Л.С., Сивая О.В. Новые рекомендации по ведению взрослых пациентов с внебольничной пневмонией: диагностика, оценка

степени тяжести, антибактериальная терапия, профилактика // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2001. – № 4, Т. 3. – С. 355-370.

15. Сторожаков Г.И. Некоторые аспекты диагностики и лечения внебольничных пневмоний, вызванных атипичными возбудителями / Сторожаков Г.И., Утешев Д.Б. // Лечащий врач. – 2005. – № 8. – С. 26-28.

16. Суворова М.П., Яковлев С.В., Дворецкий Л.И. Проблемы диагностики и антибактериальной терапии госпитальной пневмонии // Антибиотики и химиотерапия. – 2001. – № 9, Т. 46. – С. 40-44.

17. Ушкалова Е.А. Сравнительная характеристика респираторных фторхинолонов, зарегистрированных в России // Антибиотики и химиотерапия. – 2002. – № 11. – С. 38-45.

18. Ходош Э.М. Внебольничная пневмония: ключи к пониманию тактики ведения и безуспешной антибактериальной терапии // Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология. – 2010. – № 1, Т. 30. – С. 50-55.

19. Чучалин А.Г. Пневмония: актуальная проблема современной медицины // Materia Medica. – 1995. – № 4. – С. 5-10.

20. Чучалин А.Г., Гельфанд Б.Р. Нозокомиальная пневмония у взрослых (Национальные рекомендации) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2009. – № 2, Т. 11. – С. 100-142.

21. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Страчунский Л.С., Козлов Р.С. и др. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике // Современные клинические рекомендации по антимикробной терапии. – Вып. 2. – Смоленск: МАКМАХ, 2007. – 608 с.

22. Чучалин А.Г., Цой А.Н., Архипов В.В. Диагностика и лечение пневмоний с позиций медицины доказательств // Consilium medicum. – 2002. – № 12, Т. 4. – С. 620-644.

23. Contopoulos-Ioannidis D.G., Ioannidis J.P., Chew P., Lau J. Meta-analysis of randomized controlled trials on the comparative efficacy and safety of azithromycin against other antibiotics for lower respiratory tract infections // J. Antimicrob. Chemother. – 2001. – № 48(5). – P. 691-703.

24. Treadway G., Pontani D. Pediatric safety of azithromycin: worldwide experience // J. Antimicrob. Chemother. – 1996. – № 37 (Suppl. C). – P. 143-149.

УДК 316.24

ДОМИНИРОВАНИЕ В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ, ЭМПИРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Курков А.А.

ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет», филиал, Славгород,
e-mail: kurkov56@mail.ru

Для описания общества, построенного на доминировании, использована гиперболическая функция. Приведены примеры реализации гиперболической функции в человеческих сообществах. По данным Росстата выполнен анализ распределения доходов в РФ. Результаты анализа полностью подтвердили устройство общества на основе доминирования. Некоторые следствия модели могут быть полезными при анализе организации общества.

Ключевые слова: этология, доминирование, математическая модель, эмпирическая модель, распределение доходов, общество

DOMINATION IN A HUMAN SOCIETY, EMPIRICAL MODEL

Kurkov A.A.

Altay state university, branch, Slavgorod, e-mail: kurkov56@mail.ru

For the description of the society constructed on domination, hyperbolic function is used. Examples of realization hyperbolic function in human communities are resulted. On data to Gks.ru the analysis of distribution incomes in the Russian Federation is executed. Results of the analysis have completely confirmed the device of a society on the basis of domination. Some consequences of model can be useful at the analysis of the organization of a society.

Keywords: ethology, domination, mathematical model, empirical model, distribution of incomes, a society

Теория эволюции Ч. Дарвина внесла эмпирические начала в биологические и социальные науки. Однако результаты этой теории противоречат животной сущности человека – доминированию. По этой причине, вопреки объективности и научности эволюционной теории, люди продолжают формировать общества по запрету преподавания этой дисциплины в школе. На стороне этих людей все традиционные религии и современные сектантские организации. Такое неприятие теории Ч. Дарвина заключается в том, что животной части человека привычнее видеть свое происхождение от мифического, но доминирующего существа (бога), а не от общего предка похожих на нас, но низких рангом обезьян. Так доминирование превращает очевидное в неприятие, а животная часть человека используется для манипулирования им с мошенническими целями (сбор десятины).

Развитие таких практических наук как археология, генетика и этология все чаще вынуждают обращаться к ним для практической организации общества и с целью научного понимания эволюции и будущего цивилизации [2, 3]. Эти науки затрагивают более глубокие, животные и очень консервативные основы человека. Социология и другие социально-экономические науки исследуют современного человека и современное общество, но мало помогают при объяснении возникновения и эволюции цивилизации. Исследование эволюции ци-

вилизации очень важно, так как позволит выявить переломные точки, обосновать выбранные ветви движения. Математики уже вносят вклад в исследование подобного рода (например, С.П. Капица и его последователи). К сожалению, новые веяния в фундаментальной физике все еще не могут пробиться на свет, чтобы их заметили. Теория расширяющейся Земли геолога С.У. Кэри уже получила своих последователей, среди физиков в том числе.

Ранее была рассмотрена математическая модель распределения участков пропитания для лис с учетом доминирования, где в качестве математической функции использовали гиперболу [1]. Модель показала, что в условиях самого естественного закона распределения участков (то есть самого справедливого) 50% лис добились избыточных условий к существованию, 35% лис испытывают постоянную нехватку питания, а 15% лис являются полными изгоями. При этом модель предполагает достаточную территорию для пропитания всех лис (100%) в случае равномерного распределения территорий. Полученный результат очень напоминает соотношения в развитых человеческих обществах. Следует обратить внимание на обманчивость простоты получения избыточных условий для пропитания, так как она достигается доминированием. Некоторый недостаток пропитания вынуждает искать более экономичные способы существования. Если

к этой части человеческого общества отнести ученых и учителей, то становится объяснимым прогресс цивилизации. Изгой в большей мере составляют преступный элемент, но в некоторых случаях они служат прогрессу и совершенствованию общества. Наличие изгоев в современном гуманистическом обществе предполагает, в свою очередь, благотворительность. Если изгой превышает указанный процент, то следует говорить о политике не ориентированной на население собственной страны. В этом

случае благотворительность становится заменой политики и может принять принудительные, уродливые или мошеннические формы.

Доминирование на уровне индивида наблюдается и проявляет себя как универсальный закон живой природы, но способно ли общество в целом вести себя аналогичным образом? Например, рассмотрим распределение 22 государств по количеству населения в них (статистические данные ООН за 2010 год) (рис. 1).

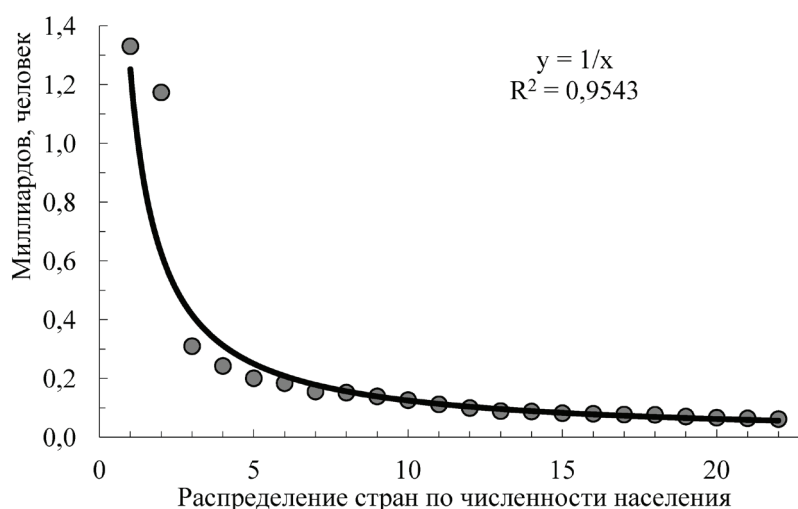


Рис. 1. Точки – исходные данные, линия – степенная аппроксимирующая функция

Как видно из рисунка аппроксимирующая степенная функция очень точно соответствует гиперболе, статистическое качество регрессии – отличное (коэффициент детерминации $R^2 > 95\%$).

Распределение 59 государств по величине их территорий (статистические данные ООН за 2010 год) (рис. 2) также точно соответствует гиперболе и качество регрессии – отличное (коэффициент детерминации $R^2 > 97\%$).

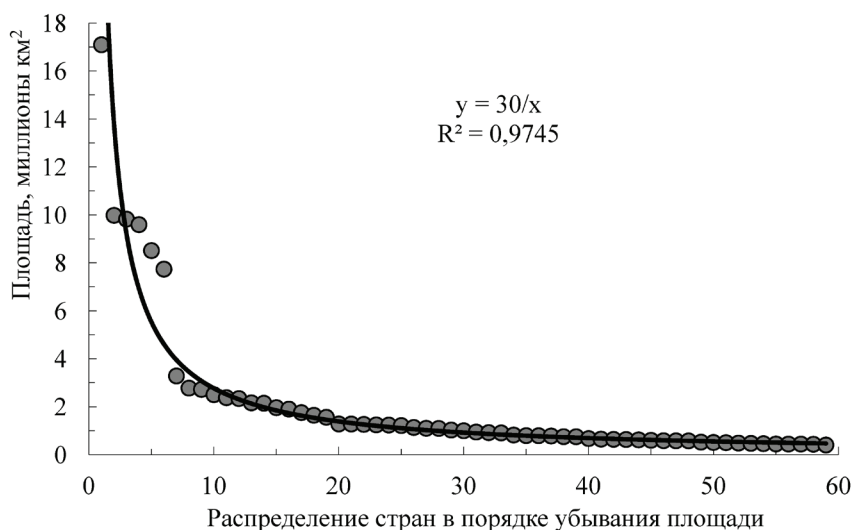


Рис. 2. Точки – исходные данные, линия – степенная аппроксимирующая функция

Приведённые примеры свидетельствуют о том, что государства свободно конкурируют между собой так же, как отдельные субъекты. Итак, и государства, и люди свободно конкурируют между собой. Но как устроено само государство, состоящее из конкурирующих индивидуумов?

Если воспользоваться данными Госкомстата за 2007 год о средних доходах граждан по всем областям РФ (некоторые области данные не представили, поэтому приведены только 85 областей из 89), то картина будет иной (рисунок 3). Коэффициент детерминации $R^2=0,932$ свидетельствует об очень высоком качестве регрессии, но показатель степени при x , равный «-0.466» свидетельствует о первом порядке усредне-

ния по гиперболической выборке (доходы конкурирующих индивидуумов усреднены по области). То есть усреднение гиперболы $y = A/x$ случайным образом приведёт к зависимости вида $y = B/\sqrt{x}$ (в нашем случае получена степень, равная «-0,466», что неплохо совпадает с предсказанием). Если усреднённые доходы областей ещё раз усреднить в пределах округов, то распределение доходов между округами будет иметь степень $y = C/\sqrt[3]{x}$ (в нашем случае получена степень, равная «-0,345»). В рассмотренном примере результаты получены очень хорошие, если учесть серьёзные доплаты за суровые климатические условия Севера.

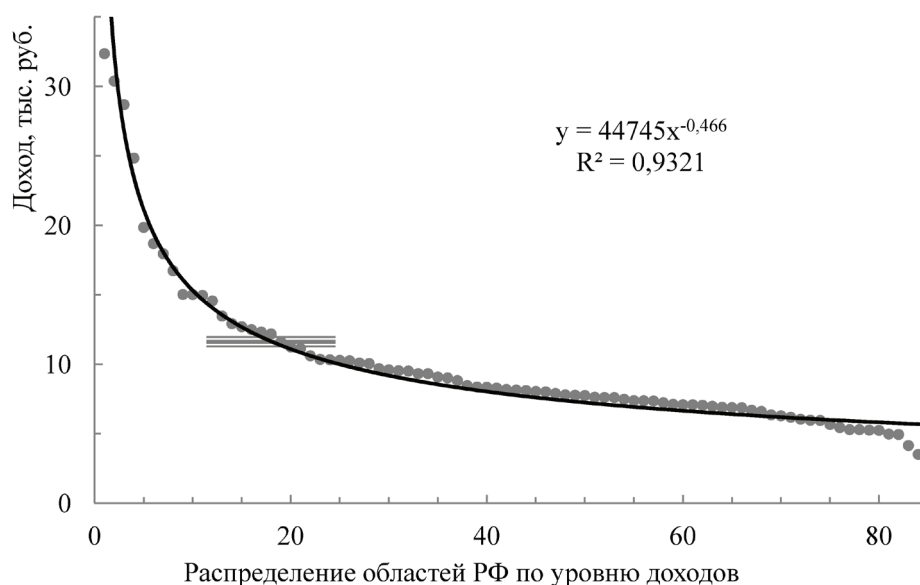


Рис. 3. Точки – исходные данные о средних доходах граждан по областям РФ. Линия – эмпирическая степенная зависимость. Тройная линия – средний доход по РФ

Если рассматривать соотношения по иерархии: Москва – Центральный округ – РФ, то получится обычная доминантная зависимость (рис. 4). Коэффициент детерминации $R^2 = 0.9893$ свидетельствует о великолепном качестве регрессии. Показатель степени равен «-0.948», что также отлично согласуется с предсказанием.

Проведённый анализ показал, что государство также составлено конкурирующими субъектами. При рассмотрении экономико-географической иерархической сети страны (Москва, центр округа, областной центр, город, село, поселение) следует учитывать доминирование между субъектами,

но отношение между максимальным и нормальным доходом субъектов не должно быть большим (так же, как и соотношение доходов индивидуумов). В этом случае центр стягивает всё себе, а периферии становятся изгоями. На рис. 3 тройная горизонтальная линия соответствует среднему доходу по РФ и этот доход превышает около 20 областей (около 24%), а около 15 областей (около 18%) являются изгоями. Даже оставшиеся (58%), относительно благополучные области, не имеют достаточных доходов для развития. В нашем случае это не только отдельные граждане или брошенные деревни, это целые области.

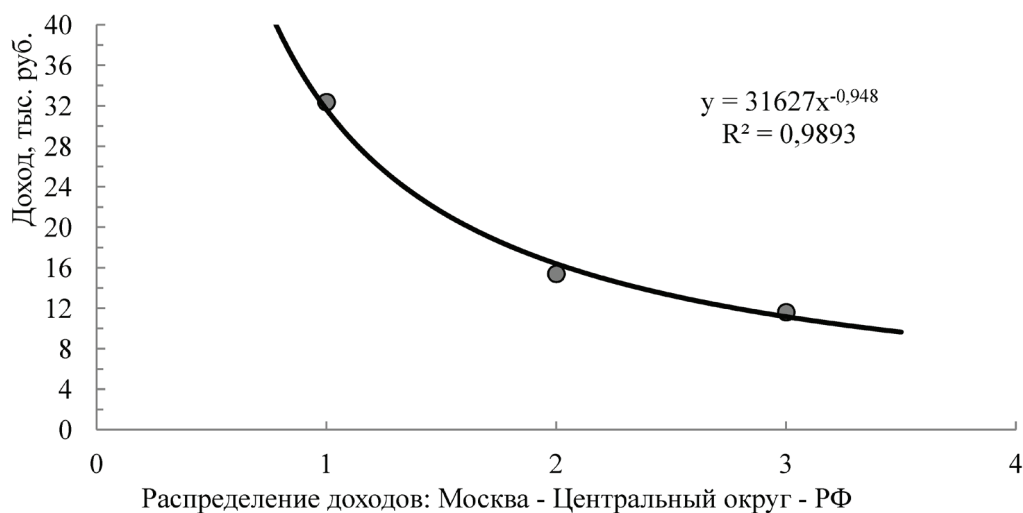


Рис. 4. Точки – исходные данные о средних доходах граждан с указанным усреднением.
Линия – эмпирическая степенная зависимость

Список литературы

1. Курков А.А. Математическая модель расселения лис по территориям питания // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 12. – С. 98-101.

2. Курков А.А. Естественные закономерности формирования человеческих обществ // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 8. – С. 102-105.

3. Курков А.А., Дудник Ю.Д., Рогальская Н.А. Закон Мура – социально-экономический закон // Человек и Вселенная. – 2010. – № 4(75). – С. 63-69.

УДК 65.050.113

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВШЕСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТОХОСТИЧЕСКОЙ ФРАКТАЛЬНОЙ КЛЕТОЧНОЙ МОДЕЛИ

Лугин В.Г.

НПФ «Технопрестиж-21 век», Юбилейный, e-mail: palmira57@inbox.ru

Распространение новшеств (новые технологии, потребительские товары, идеи) происходит в условиях существования конкурентной борьбы. При этом эта конкуренция может происходить с различной степенью жесткости. В данной статье предложена математическая модель распространения новшеств и проведены иллюстративные расчеты для некоторых конкретных случаев.

Ключевые слова: метод теории возмущений, новшество, метастабильность, конкурентная борьба

MATHEMATICAL MODELING OF PROPAGATION OF INNOVATIONS WITH THE USE OF STOCHASTIC FRACTAL CELL MODEL

Lugin V.G.

NPF «Technoprestige-21 century», Jubilee, e-mail: palmira57@inbox.ru

Dissemination of innovations (new technologies, consumer goods, ideas) occurs in the conditions of competitive struggle. This competition can be with a different degree of rigidity. In this article the mathematical model of propagation of innovations and held illustrative calculations for some particular cases.

Keywords: the method of perturbation theory, innovation, metastability, and competition

Ранее в работе [2] было рассмотрено аналитическое описание распространения новшеств с использованием стохастической фрактальной клеточной модели. При этом было установлено, что распространение новшеств (новые технологии, потребительские товары, идеи) происходит в условиях существования соответствующих прототипов, новшества могут либо победить прототипы в конкурентной борьбе, либо нет, эта конкурентная борьба может происходить с различной степенью жесткости.

При описании распространения новшеств в некоторой абстрактной среде математическая модель должна быть не только достаточно общей, чтобы быть способной описать особенности любой конкретной среды, но и быть практически полезной и реализуемой с помощью средств вычислительной техники [2-3].

В качестве простейшего случая рассмотрим систему уравнений

$$df_a(t, \vec{x})/dt = m_a f_a - n_b f_b - k_a f_a^2 - p_b f_b^2 - u_{ab} f_a f_b + r_a \Delta f_a - e_b \Delta f_b, \quad (1)$$

$$df_b(t, \vec{x})/dt = m_b f_b - n_a f_a - k_b f_b^2 - p_a f_a^2 - u_{ba} f_a f_b + r_b \Delta f_b - e_a \Delta f_a. \quad (2)$$

Точку насыщения можно найти, приравняв левую часть уравнений нулю и вычеркнув члены с пространственными производными.

$$m_b f_b - n_a f_a - k_b f_b^2 - p_a f_a^2 - u_{ba} f_a f_b = 0, \quad (3)$$

$$m_a f_a - n_b f_b - k_a f_a^2 - p_b f_b^2 - u_{ab} f_a f_b = 0. \quad (4)$$

Вычтя из (3) умноженное на k_a/p_a уравнение (4), мы получаем линейное по f_a уравнение. Выразив тогда f_a через f_b и подставив в (4), мы получим нелинейное уравнение одной неизвестной, которое легко может быть решено численно. С другой стороны,

рассматривая взаимодействие между двумя распространяющимися новшествами как слабое, можно с хорошей точностью применить метод теории возмущений. Для этого систему (3)-(4) можно переписать в виде

$$f_a = k_a^{-1} \left[m_a - \frac{1}{f_a} (n_b f_b + p_b f_b^2) - u_{ab} f_b \right], \quad (5)$$

$$f_b = k_b^{-1} \left[m_b - \frac{1}{f_b} (n_a f_a + p_a f_a^2) - u_{ba} f_a \right]. \quad (6)$$

Систему (5)-(6) можно решать, взяв, например как начальное приближение

$$f_a = \frac{m_a}{k_a}, \quad (7)$$

$$f_b = \frac{m_b}{k_b}. \quad (8)$$

и подставляя эти значения в правую часть системы последовательными итерациями уточнить результат. В этом случае мы можем искать решение, при котором «выживают» и сосуществуют в стабильном состо-

янии оба новшества одновременно. Наряду с таким решением следует учитывать и ситуацию, когда одно из новшеств не выдерживает конкуренции и одно из выражений (7) или (8) следует заменить нулем. Найдя же решение, где оба новшества сосуществуют, и, подставив его в систему (1)-(2), можно изучить поведение малых отклонений – будут ли они затухающими, либо, напротив, покажут неустойчивость (метастабильность) такого решения.

Для уравнений (3)-(4), проведя описанные выше вычисления, получим

$$(p_a m_a - k_a m_b) f_a - (p_a n_b - k_a n_a) f_b - (p_a p_b - k_a k_b) f_b^2 - (p_a u_{ab} - k_a u_{ba}) f_a f_b = 0, \quad (9)$$

$$f_a = f_b \frac{(p_a n_b - k_a n_a) - f_b (k_a k_b - p_a p_b)}{(p_a m_a - k_a m_b) - f_b (p_a u_{ab} - k_a u_{ba})} \equiv f_b \alpha(f_b). \quad (10)$$

Аналогично (9), вычтя из (4) выражение (3), умноженное на k_b/p_b , получим

$$(p_b m_b - k_b m_b) f_b - (p_b n_a - k_b n_b) f_a - (p_b p_a - k_b k_a) f_a^2 - (p_b u_{ba} - k_b u_{ab}) f_b f_a = 0. \quad (11)$$

Подставив (10) в (11) получим

$$(p_b m_b - k_b m_b) f_b - (p_b n_a - k_b n_b) f_a \alpha(f_b) - (p_b p_a - k_b k_a) f_a^2 \alpha^2(f_b) - (p_b u_{ba} - k_b u_{ab}) f_a^2 \alpha(f_b) = 0. \quad (12)$$

Решив теперь квадратное уравнение (12) относительно f_b и выразив решение через коэффициенты, включающие $\alpha(f_b)$, мы получим нелинейное уравнение одной переменной – вполне подходящее для решения его методом итераций. Действительно, в случае, когда коэффициенты перед нелинейными членами в (3)-(94) малы по сравнению с коэффициентами перед членами линейными, тогда $\alpha(f_b)$ «слабо» зависит от f_b и потому итерационное решение будет достаточно точным уже на первых шагах. Найденное решение может рассматриваться как возможное «стабильное» решение, только если найденные значения f_a и f_b будут больше нуля. Кроме того, такое решение должно быть «точкой притяжения», а не «точкой отталкивания». Заменив в (1)-(2) переменные $f_a(t) = \varphi_a(t) + f_a$, $f_b(t) = \varphi_b(t) + f_b$ и, рассматривая только линейные по j члены, получим систему уравнений вида

$$d\varphi_a(t)/dt = \beta_{aa}\varphi_a + \beta_{ab}\varphi_b, \quad (13)$$

$$d\varphi_b(t)/dt = \beta_{ba}\varphi_a + \beta_{bb}\varphi_b \quad (14)$$

с матрицей β , определяющей свойства решения (затухание к стабильной точке, либо «отталкивание»).

Для уравнений (3)-(4) следует также рассмотреть случаи, когда выживает только одно из двух новшеств, тогда, например, положив $f_b = 0$, мы получим

$$m_a f_a - k_a f_a^2 = 0. \quad (15)$$

Уравнение же (15) имеет в свою очередь также два решения – уничтожение новшества ($f_b=0$) или стабильное состояние на-

сыщения ($f_a = \frac{m_a}{k_a}$). Использование же для анализа найденного решения линеаризованной системы уравнений (13)-(14) может в этом случае быть не совсем корректным ввиду того, что даже при малых отклонениях величин возможен выход их за область определения (отрицательные значения).

На первом этапе анализа, используя уравнения (1)-(2) и не учитывая распределение плотностей в пространстве, интересно проанализировать случаи, когда наличие второго новшества начинает реально сказываться на развитии первого новшества и когда результат изменяется критическим образом. При таком анализе большое количество свободных параметров системы уравнений затрудняет формулировку любых полученных результатов в наглядной форме.

Знак коэффициентов u_{ab} определяет, является ли пара новшеств «дружественной» или «конкурирующей». В качестве примера дружественной пары можно рассматривать распространение автомобилей и распространение автозаправочных станций. Другой пример – продажа товаров в ассортименте позволяет покупателю делать выбор

и снижает вероятность того, что покупатель уйдет без покупки. Поэтому, если в продуктовом магазине одновременно на прилавке есть говядина, свинина, баранина и птица, то сразу трудно сказать – будут ли эти товары «дружественными» или «конкурирующими». В целом – эти товары конкурируют, удовлетворяют «почти» одну и ту же потребность и существенное снижение цены на один вид мяса может снизить потребление мяса других видов. С другой стороны, лучшая обеспеченность товарами широкого ассортимента ведет к повышению уровня жизни и развитию потребительского спроса.

В случае, когда рассматривается пространство только одного новшества в изотропном пространстве, достаточно использовать три коэффициента – предел насыщения, характерное время перехода к насыщению и коэффициент диффузии. Тогда,

$$df/dt = f(1-f) + \left\{ \frac{d^2}{dR^2} + (N-1) \frac{1}{R} \frac{d}{dR} \right\} f. \quad (17)$$

Уравнение (17) имеет один свободный параметр N , причем этот параметр «размерности» пространства может быть и не целым числом, если модель основывается на представлении о фракталах. Решение уравнения (17) представляет собой достигшее насыщения решение вплоть до радиуса R_1 , переходную зону вплоть до радиуса R_2 и «незасеянное» пространство при больших расстояниях от области начального засева. Приняв условно для границ R_1 и R_2 концентрации, равными 90% и 10% соответственно, можно при различных параметрах N изучить, как ведут себя зависимости $R_1(t)$ и $R_2(t)$, а также «объемы» $R_1^N(t)$ и $R_2^N(t)$ при изменении эффективной размерности пространства.

$$df_a/dt = f_a(1-f_a) - \Delta f_a - n_b f_b - p_b f_b^2 - u_{ab} f_a f_b - e_b \Delta f_b; \quad (18)$$

$$df_b/dt = \tau_b^{-1} f_b(1-f_b) - r_b^2 \Delta f_b - n_a f_a - p_a f_a^2 - u_{ba} f_b f_a - e_a \Delta f_a, \quad (19)$$

причем для второго новшества характерное время τ_b и характерный пространственный масштаб r_b отличаются от аналогичных параметров, принятых за «единицу» для первого новшества. При этом величина «насыщения» для второго новшества также может быть нормирована на единицу. В том случае, когда характерное время установления для второго новшества много больше времени установления для первого, тогда в каждый момент времени развития второго новшества мы можем считать, что концентрация первого новшества не меняется. Тогда уравнение (18) просто выражает ве-

перейдя к безразмерным величинам (концентрации, времени и расстоянию) уравнение может быть записано как

$$df/dt = f(1-f) - \Delta f, \quad (16)$$

причем в уравнении (16) уже отсутствуют какие-либо свободные коэффициенты за исключением размерности пространства N , используемой в операторе лапласиана Δ . В случае, если мы рассматриваем распространение новшества от некоторой компактной области засева на значительные расстояния, процесс можно рассматривать как сферически симметричный. В этом случае расстояние R от центральной области начального засева является единственной существенной пространственной переменной. Тогда, отбросив в лапласиане члены, учитывающие пространственные вращения, получим

Решение уравнения (17) представляет собой наиболее простой для анализа случай. Этот случай характеризуется наличием одной начальной области засева. В случае нескольких разных начальных областей засева фронты распространения от различных областей сталкиваются, выпуклый фронт при этом локально может стать вогнутым, что приводит к некоторому увеличению скорости распространения. Анализ решения в многомерном пространстве или для фрактальной модели при этом существенно усложняется.

Следующим шагом, после рассмотрения решения уравнения (16) может быть рассмотрение системы уравнений

личину f_a через f_b , увеличивая, в итоге, нелинейность уравнения (19). Такое решение не представляет интереса, т.к. квадратичная нелинейность в исходных уравнениях была выбрана условно и ее вид не меняет принципиально картину развития процессов.

При наличии «быстрого» процесса, в каждый момент установившегося во времени, кажется, что просто меняются параметры среды распространения. И хотя параметры среды распространения на начальном этапе развития новшества и на этапе насыщения становятся разными, в области реального развития новшества, усредненные

параметры могут быть выражены в рамках исходной модели с квадратичной нелинейностью.

Предположим теперь, что согласно уравнениям (18)-(19) первое новшество быстро развилось и достигло насыщения. Тогда для второго новшества уравнение принимает вид

$$df_b/dt = \tau_b^{-1} f_b (1 - f_b) - r_b^2 \Delta f_b - n_a - p_a - u_{ba} f_b, \quad (20)$$

причем правая часть уравнения становится больше нуля при (оценочно) превышении порога

$$f_b > \frac{n_a + p_a}{\tau_b^{-1} - u_{ba}}. \quad (21)$$

В этом случае второе новшество не сможет самопроизвольно развиться на занятом пространстве, если отсутствует начальная область с концентрацией, превышающей порог. На границе такой области и происходит реальная активная конкурентная борьба старого с новым. При рассмотрении такого процесса можно выделить две важных задачи – сферически-симметричное развитие и конкуренция новшеств на плоском фронте. В первом случае важна размерность пространства (если размер занятой сферы немного больше характерного размера). Во втором случае – задача в пространстве становится одномерной и направление движения фронта конкуренции показывает, победит ли второе новшество либо оно не будет развито.

Развивая рассмотренный выше случай, использующий большое отличие характерных времен установления для двух разных новшеств, можно рассмотреть и случай с произвольным соотношением характерных времен и произвольным соотношением характерных размеров. Общий анализ такого случая сложен, так как любые результаты моделирования трудно представить в наглядной форме. Однако сразу же среди решений можно выделить случай, когда два разных новшества могут сосуществовать в некоторых процентных долях устойчиво, либо с колебательным про-

цессом, либо развитие одного из новшеств полностью вытесняет другое. Последний случай приводит к появлению пространственного фронта борьбы, причем «толщина» такого фронта не может быть большой именно из-за «неуживчивости» двух новшеств между собой. В этом случае клеточная модель, в которой возникновение насыщения либо гибель на соседней клетки, будет достаточно реалистично отображать конкурентную борьбу. В случае же, когда новшества могут смешиваться и сосуществовать в течение длительного срока, пространственная структура и динамика границ играют меньшую роль именно из-за малой выраженности (размытости) этих границ. Следовательно, в общем случае изучения проблемы распространения новшеств можно выделить три разных по смыслу случая. В первом случае (например, система хищник-жертва) интересные решения, позволяющие делать выводы по возможностям управления процессом, возникают уже при рассмотрении только одной переменной – времени, без какого-либо учета пространственной структуры. Во втором крайнем случае – эффективная (фрактальная) размерность пространства важна, так как процессы разворачиваются на выраженных границах областей. В промежуточном случае существенного взаимопроникновения двух разных новшеств возможны сложные (например, колебательные) процессы, как во времени, так и в пространстве.

Ниже на рисунках иллюстрируется характерное поведение системы «хищник-жертва» для некоторых значений коэффициентов.

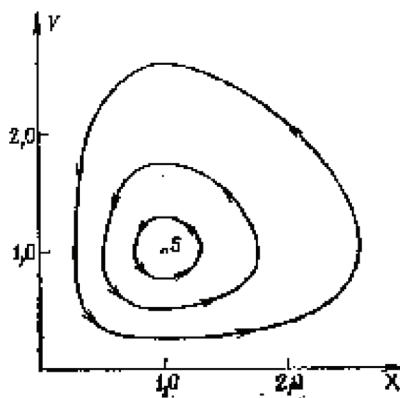


Рис. 1. Замкнутые фазовые траектории для модели хищник – жертва. Видна аналогия с маятником без затухания. Задано $k_1 A = k_2 B = k_3 = 1$

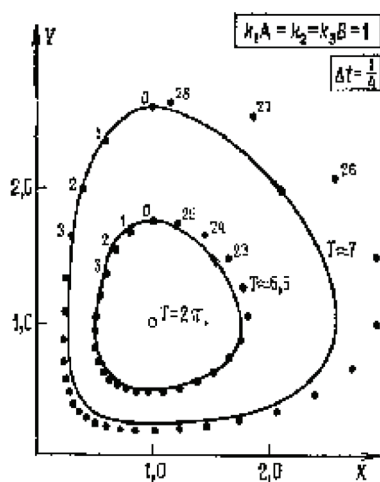


Рис. 2. Оценка траектории
Используемые постоянные шаги по времени
проявляют характер изменений фазовой
скорости. Задано $k_1A = k_2 = k_3B = 1$

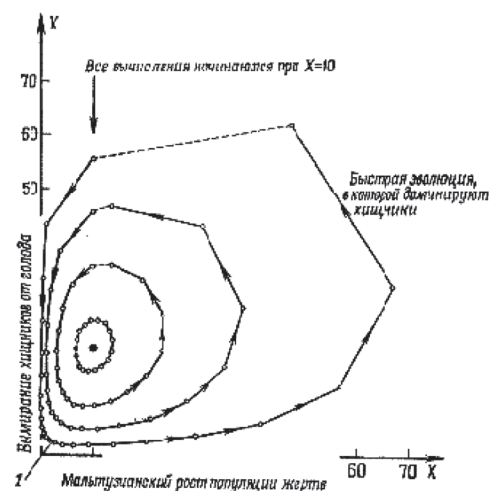


Рис. 3. Результаты численных расчетов,
моделирующих эволюционную игру лиса –
кролик:
1 – медленная независимая эволюция: хищники
исчезают, жертвы размножаются

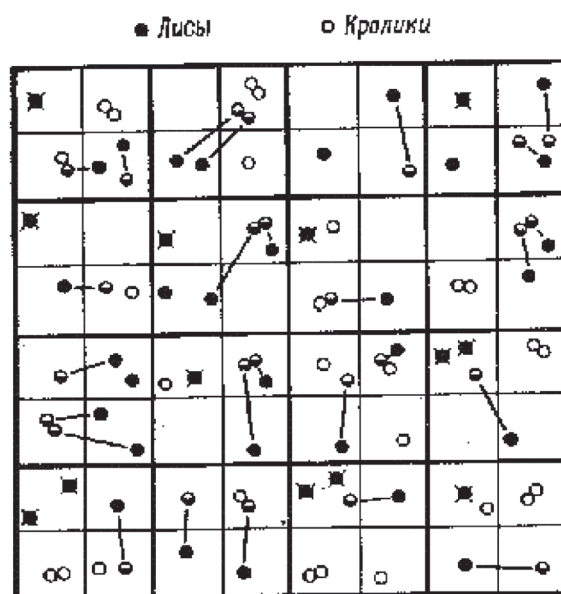


Рис. 4. Результаты типичного «хода» в эволюционной игре, показывающие мертвых лис,
воспроизведенных кроликов и кроликов, которые попадают на обед лисам.
Здесь – перечеркнутый темный кружок это мертвые лисы, двойной пустой кружок это
результат воспроизводства кроликов, наполовину закрашенный кружок –
это превращение кролика в лису

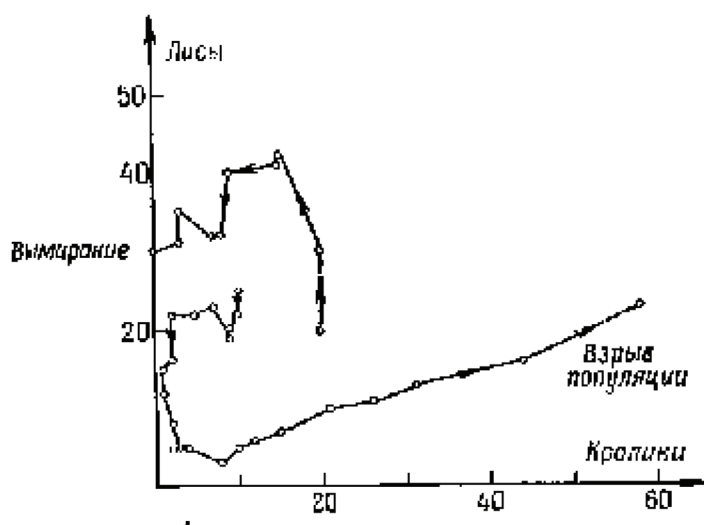


Рис. 5. Некоторые типичные результаты игры, демонстрирующие возможность вымирания кроликов или взрыв их популяции

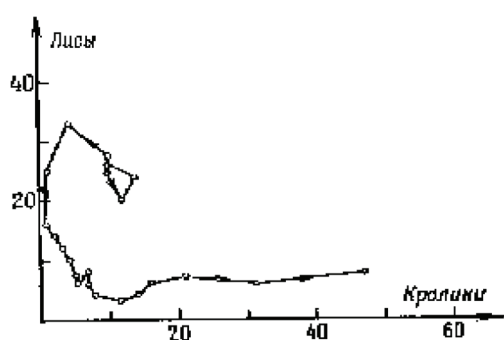


Рис. 6. Некоторые типичные результаты игры, демонстрирующие возможность вымирания кроликов или взрыв их популяции

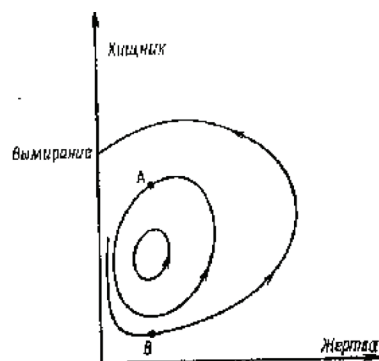


Рис. 7. Возможное неправильное управление экологией на основе стратегии, которая на первый взгляд кажется правдоподобной

Таким образом, предложена математическая модель распространения новшеств с использованием стохастической фрактальной модели и проведены иллюстративные расчеты для некоторых конкретных случаев.

Список литературы

1. Лугин В.Г. Аналитическое описание распространения новшеств с использованием стохастической фрактальной

ной клеточной модели. Экономика и управление в XXI веке. Тенденции развития: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции Новосибирск, 27 декабря 2013 г., С. 99-104.

2. Fisher I. C. and Pry R. M. A simple Substitution Model of Technology Change Technological Forecasting and Social Change 3, 75-88 (1971).

3. Verhulst P. F., Nuovo Memoires de VAcademie Royale de Bruxelles 18, 1 (1845); 20, 1 (1847).

4. Шмидт-Нильсен К. Размеры животных: почему они так важны? – М.: Мир. – 1987. – 259 с.

УДК 619

ЭВОЛЮЦИЯ ГНИЕНИЯ

Кулясов П.А.

*Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск,
e-mail: pakulasov@mail.ru*

Колоссальное количество людей, животных и растений бесследно исчезают в эволюции жизни, так и не выполнив возложенную на них природой свою жизненную цель. Их конечный смертельный путь должен стать началом нового пути в борьбе со злокачественной раковой опухолью. У любого живого организма, родившегося на планете Земля, есть предрасположенность заболеть раком. Хотя до настоящего времени существует всеобщее мнение о том, что раковые изменения локализуются чаще у людей и реже у животных. У любого живого существа можно вызвать раковые изменения во внутренних и наружных органах. Для этого достаточно из организма убрать одно единственное вещество. Оно называется хлором. В поваренной соли, содержащей в своем составе натрий и хлор, погибает множество бактерий. В этой среде отсутствуют гнилостные процессы. Поэтому для продолжительного хранения мясных, рыбных и других изделий используют растворы натрия хлорида. В живом теле земного организма находится орган, который постоянно, всю его жизнь вырабатывает хлористую соль. Она, в свою очередь, является питательной средой, на которой растет особый грибок, выделяющий из своих грибковых структур, – антибиотик, ярко-красного цвета.

Ключевые слова. Гнилостные микроорганизмы, химические стойкие хлористые соединения (ХСХС), минералы, ярко-красный антибиотик

THE EVOLUTION OF DECAY

Kulyasov P.A.

Mordovian state University named after N.P. Ogarev, Saransk, e-mail: pakulasov@mail.ru

Enormous number of people, animals and plants disappear in the evolution of life and do not fulfill their nature, their purpose in life. Their final deadly path must be the beginning of a new way in the fight against malignant cancer. Any living organism, born on the planet Earth, there is a predisposition to develop cancer. Although to date there is a general consensus that changes often localized cancer in humans and in animals less. Any living creature can cause cancerous changes in the internal and external organs. It's enough to remove the body of one single substance. It is called chlorine. In salt containing in its composition sodium and chlorine, killed a lot of bacteria. In this environment, no putrefaction. Therefore, for long term storage of meat, fish and other products, solutions of sodium chloride. In the living body of the earth is the body organ that constantly throughout his life produces chloride salt. She, in turn, is a breeding ground on which grows a special fungus was isolated from their fungal structures – an antibiotic, bright red color.

Keywords. Putrefactive microorganisms, chemical resistant chlorinated compounds (HSKHS), minerals, bright red antibiotic

Мы часто спрашиваем себя, как продлить свое существование на земле, как избежать развития в своем организме раковой опухоли, как предупредить вторжение в живое здоровое тело гнилостных микробов. Все время, пока существовала жизнь, человечество настойчиво старалось понять и найти возбудителя раковой опухоли. Строилось множество предположений о том, какое строение он имеет. Но все время, пока существовала жизнь, человек так и не понял, что возбудитель рака находится рядом с ним. Это враг мертвого и убийца живого мира, локализующийся повсеместно возле нас, он ждет того момента, когда живое тело превратится в мертвое. Еще раз хочется повторить определение о том, что, кто бы кого не съел, последний из оставшихся в живых организмов в любом случае после своей смерти достанется гнилостным микробам. Это жестокий Закон Жизни. Однако и в жизни микробов он имеет свои нюансы. При полном уничтожении мира животных и растений, обязательно через недолгое время погибнет и мир бактерий. Сейчас мы отчетливо понимаем, насколько

ко все взаимосвязано на нашей планете. Следует отметить тот факт, что, убив живое существо где-нибудь в южных жарких тропиках Африки, гнилостные микробы, уничтожив его мертвое тело, атмосферным, воздушным потоком переносятся в среднюю полосу Российской Федерации. Здесь так же, как и в Африке, гнилостные бактерии приступят к отведенным им природой своим разрушающим функциям. Все это подтверждает только одну единственную мысль, что, уничтожив одно животное на одном континенте, через короткое время они придут на другой континент, находящийся даже и на значительном расстоянии, где возможно живете и вы, с одной, единственной целью – разлагать мертвые тела и убивать живые.

По этой причине, нет никакого смысла утверждать о том, где наиболее всего распространена раковая опухоль. Раковая болезнь постоянно и ежедневно отмечается на любом континенте планеты, в каждом государстве мира, у всех живых существ, населяющих поверхность земного шара. Рак, возникший на начальных этапах жизни на

Земле, с тех первых дней и до нашего времени, убивает беспощадно всех обитателей поверхности планеты. Сейчас следует отметить, что живые структуры убивает не рак, не злокачественная опухоль, потому что это есть всего лишь следствие болезни, но колоссальный урон живому миру наносят гнилостные микробы. Да, эти, как принято думать в научном мире, сапрофитные, безобидные и невидимые микрочастицы, разлагающие только мертвые тела, оказывается, способны убивать и живые организмы. И очень продолжительное время делают это действие они, не взирая не на какие-либо защитные оберегающие компоненты живого тела.

Каждый человек сам должен понять, что только большое количество соляной кислоты сможет продлить его жизненный путь [1]. Именно сейчас делается заявление о том, что с того момента, как уменьшается выработка в живом организме соляной кислоты, уже с этого периода возникают болезни, вызываемые микробами. Как только начинает уменьшаться поступление в живые структуры организма минеральных веществ, в желудке снижается выработка химических стойких хлористых соединений (ХСХС), почти сразу огромный мир гнилостных микробов из окружающей среды и непосредственно желудочно-кишечного тракта живого существа, начиная свое разрушительное гниющее воздействие на все бесхлористые участки органов и тканей.

Обязательно следует признать тот факт, что все живые организмы планеты Земля являются – солеными. Единственным главным подтверждением этому служит постоянное выведение из живого туловища соленых конечных продуктов обмена [2]. Человек, прекрасно об этом зная, так и не понял, каким образом живые ткани превращаются в соленые. Подумайте только – слюни, слезы, кровь, пот, моча, семенная жидкость у самцов и вагинальная у самок, – все имеет соленый вкус. Огромный процент соли ежесекундно выделяется из живого туловища во внешнюю среду.

Каким же образом она пополняется внутри, может быть только с помощью поваренной соли, имеющей, как мы знаем, тоже соленый вкус. Следует еще раз отметить, что любой химик знает химическую формулу соединения соляной кислоты и минерала, но ни один из них не предполагает, что кроме поваренной соли – NaCl , бактерицидными свойствами обладают и все другие хлористые минеральные соли.

Каждый микробиолог знает, что хлорид натрия или поваренная соль надежно защи-

щает ткани убитого животного, но не предполагает, что и живые отделы туловища, как и NaCl , так и все другие химические хлористые соединения, получаемые с помощью соляной кислоты и минерала внутри живой системы, способны уберечь его от гнилостных бактерий.

Каждый, уважающий себя биолог, прекрасно знает о том, для чего нужен живому организму желудок, где он находится и какие функции выполняет, но, ни один из них не предполагает, что кроме всех, уже известных функций, в желудке существует совершенно новая для нас людей, но исторически старая для всех живых существ, химическая реакция, которая с момента сотворения жизни на Земле и до современных дней является первопричиной жизни на нашей планете.

Каждый человек знает, что в желудке у всех живых существ и даже у него самого образуется соляная кислота, но, ни один из них не предполагает, что данное химическое соединение, кроме уже известных очень важных функций, имеет еще одно, пожалуй, самое главное свойство, – водородно соединяться с множеством минералов и прижизненно предохранять живые структуры, отделы и ткани от разлагающих свойств гнилостных микробов.

Однако при любой, даже самой достоверной гипотезе, обязательно найдутся люди, которые скептически отнесутся к идеям ученого. Важно сейчас как можно быстрее разобрать и доказать некоторые поставленные этими людьми вопросы. А начать объяснять необходимо вот с чего.

Материалы и методы исследования

Теоретическая и экспериментальная работа по раскрытию невосприимчивости живого туловища высшего млекопитающего к гниению и разложению, была выполнена в городе Саранске, республики Мордовия, с 2003 по 2013 год. В течение 10-ти лет был полностью проанализирован весь желудочно-кишечный тракт высших домашних млекопитающих (коров, овец, свиней, птиц), в результате чего было обнаружено следующее:

Корм, из внешней окружающей среды, проглатываясь ртом, попадает посредством глотки и пищевода в желудок, после чего, минуя тонкий и толстый отделы кишечника, снова выводится во внешнюю среду.

Во рту корм тщательно разжевывается зубами, обильно смачивается слюной и поступает в желудок (у крупного рогатого скота корм вторично отрыгивается в ротовую полость, снова пережевывается и заглатывается в рубец – преджелудок).

У всех травоядных и плотоядных животных в желудках (сычугах) выделяется желудочная соляная кислота, 0,5-1,5% концентрации.

У всех высших млекопитающих в желудке находится желудочный фермент – пепсин.

У всех высших организмов процесс пищеварения идентичен.

У всех животных, оказавшись в желудке корм, распадается на 5-ть главных компонентов: белки, углеводы, жиры, витамины и минералы.

У всех домашних животных в желудке белки распадаются до аминокислот, углеводы до сахаридов, жиры до глицерина и жирных кислот, витамины до жирно-и водорастворимых элементов, а минералы до микро-и макроэлементов.

У всех высших организмов питательные элементы из желудка всасываются в кровь и разносятся с кровотоком по всему живому телу.

Вся живая система домашнего животного, построена из комплекса аминокислот, сахаров, жирных кислот, витаминов и микро-и макроэлементов.

Все то, что не успело расщепиться в желудке высшего существа, посредством сокращений стенок желудка, попадает в кишечник, а оттуда во внешнюю окружающую среду.

Кроме того, дополнительно проведя тщательные исследования, было выявлено, что корм, попав в желудок, расщепляется до мельчайших компонентов, из которых, – белки, углеводы, жиры и витамины, распадаясь до еще более мелких составляющих, моментально уходят в кровь, а вот минеральные вещества, прежде чем уйти в кровеносное русло успевают в желудке вступить в химическую реакцию с желудочной соляной кислотой. Конечными продуктами данной химической реакции будут являться, – химические стойкие хлористые соединения (ХСХС).

Результаты исследования и их обсуждение

Может быть, скептики теории происхождения раковой опухоли в живом организме при снижении поступления в органы и ткани химических стойких хлористых соединений (ХСХС) сомневаются в том, что различные химические элементы периодической таблицы Д.И. Менделеева находятся в окружающей внешней среде. Ведь всем нам хорошо известно, что на каждом участке земной поверхности локализуется огромное разнообразие различных минеральных веществ.

Может быть, скептики данной статьи сомневаются в том, что для утоления голода и жажды абсолютно всем живым популяциям животных и растений, а также человеку необходимо употреблять ежедневно определенное количество пищи, корма или воды. Ведь составные компоненты всех продуктов питания и минеральные вещества воды при распаде в желудке и при всасывании в кровь дают живому существу животного или растительного происхождения необходимую жизненную энергию, тепло и возможность существовать на поверхности Земли.

Может быть, скептики развития рака внутри организма под влиянием гнилостных микробов сомневаются в том, что все макро- и микроэлементы посредством пищи, корма или воды, а также вдыхаемого воздуха, попадают вовнутрь живого тлови-

ща. Ведь множество минералов составляют фактор нахождения их во всех продуктах питания живой или неживой этиологии.

Может быть, скептики биологического возбудителя раковых новообразований в организмах живых существ сомневаются в том, что разжеванная в ротовой полости животных и людей пища, корм или вода оказываются в желудке. Ведь по существу, вседвигающиеся представители фауны (люди, животные, птицы, рыбы) обязательно обязаны постоянно поглощать внутрь своего тела самые разнообразные продукты питания, а росшей на одном определенном месте флоре (деревьям, кустарникам, травам, водорослям), прежде всего, необходимо внедрять вовнутрь своего земного тела (кора, древесина, ветви, листья, цветы, плоды) важные и жизненно необходимые природные элементы окружающей среды.

Может быть, скептики одного возбудителя гниения и раковой опухоли сомневаются в том, что внутри пищеварительного тракта в желудке почти у каждого земного живого существа образуется соляная кислота [3]. Так как в зеленых частях растений нахождение соляной кислоты до настоящего времени пока остается под вопросом по причине сомнения в важности данного химического соединения в жизни растительных организмов, следует при трактовке дальнейших доказательств придерживаться фауны планеты Земля.

Может быть, скептики незаразного происхождения рака в живых отделах организма сомневаются в том, что выделяющаяся в желудке соляная кислота обладает противомикробными и бактерицидными свойствами по отношению к большинству возбудителей биологической природы. Вся поступающая из окружающей среды пища, непосредственно в желудке под влиянием химических свойств соляной кислоты подвергается полному обеззараживанию и дезинфекции [4].

Может быть, скептики микробного происхождения рака сомневаются в том, что соляная кислота желудка вступает в химическую реакцию с поступившими из внешней среды минеральными веществами. Откройте любой учебник химии, на страницах которого можно увидеть химическую формулу соединения соляной кислоты и растворимого в ней минерального вещества, например, магния, натрия, калия или цинка [5].

Может быть, скептики общего возникновения у всех живых организмов планеты Земля возбудителя раковой опухоли сомневаются в том, что конечными продуктами или конечной реакцией данной химиче-

ской формулы между соляной кислотой и минералом обязательно будет хлористый минерал и водород. Уважающий себя и науку химию человек при написании данной формулы конечными продуктами при этой химической реакции укажет, несомненно, хлористое минеральное соединение и легкий газ – водород [6].

Может быть, скептики полного излечения живого существа от рака сомневаются в том, что непосредственно из желудка, а также при помощи всех отделов кишечника все минералы поступают в кровеносное русло и с током крови разносятся по всем живым структурам земного организма. Ведь каждый отдел в туловище живого существа занимают минеральные вещества. В костной, мышечной, нервной, кожной системах организма, на определенном участке живого тела имеются и локализируются свои минералы, выполняющие свои определенные функции и качества в жизни любого земного существа [7].

Может быть, скептики правильности выводов о происхождении раковых новообразований данной статьи сомневаются в том, что все те минералы, которые смогли соединиться воедино с соляной кислотой, обладают характерно выраженным свойством защищать живые структуры организма от внедрения в них гнилостных микроорганизмов [8].

Конечно, в данном примере сомнения обязательно возникнут у многих людей, но благодаря проведенным и указанным ранее автором простым экспериментам, можно успешно опровергнуть все эти сомнения.

Следующим доказательством антимикробных свойств хлористых минералов, несомненно, является то, что на примере только одного химического соединения, такого, как хлористый натрий, можно уверенно сделать заключение об эффективных бактерицидных свойствах всех хлористых минералов [9].

Неужели вы думаете, что только в среде, где имеется хлористый натрий (поваренная соль), замедляется рост и развитие гнилостной микрофлоры. В растворе поваренной соли (NaCl) полностью исчезают гнилостные процессы в продуктах питания (соленое мясо), но кроме натрия хлорида и все другие химические стойкие хлористые соединения (ХСХС) обладают аналогичными антимикробными и бактерицидными свойствами по отношению к большинству гнилостных микробов [10].

Может быть, скептики сомневаются в том, что рожденные в желудках хлористые минеральные соли с кровяным током поступают в живые системы организма. Тогда, по какой причине, все конечные продукты обмена, –

слезы, слюны, кровь, моча, молоко, пот имеют солоноватый вкус. В связи с чем, по живому туловищу циркулирует большое количество хлористых минеральных соединений [11].

Во все живые системы организма: костную, мышечную, нервную, соединительнотканную, постоянно поступает огромный процент хлористых минеральных солей. Только представьте, что в ваши кости или зубы, с помощью крови проникают химические стойкие хлористые соединения (ХСХС). Каждая кость в вашем теле обязательно должна быть соленой, т.е. содержать в своем составе хлористые минеральные соединения. Соль минералов во все живые отделы должна поступать бесперебойно, бесконечно, не прекращаясь ни на секунду, потому что в противном случае, в течение нескольких дней от вашего тела не останется ничего [12].

Скептицизм обязательно должен преследовать любое научное открытие. Без правильной оценки, получаемой при тщательном обсуждении какого-то научного достижения невозможно полностью осмыслить правильность догадки автора данного открытия.

Желудок – это очень сложная система рождения химических стойких хлористых соединений (ХСХС), но в тоже время, внутри желудочной камеры, при жизни высшего организма, с момента его рождения и до последнего удара сердца растет, особый кислотоустойчивый плесневый слизистый грибок (рис. 1), [13].



Рис. 1. Желудочный кислотоустойчивый плесневый слизистый грибок, выращенный лабораторно (общий вид)

При неблагоприятных условиях своего существования, он выделяет из своих грибковых структур антибиотик, ярко-красного цвета (рис. 2), [14].

Ярко-красная кровь идентична ярко-красному антибиотику.



Рис. 2. Ярко-красный антибиотик, полученный лабораторно (вид сверху)

Имея цвет крови, ярко-красный антибиотик стерилизует весь организм в целом [15]. Накапливаясь в крови, он не дает гнилостным бактериям засеять кровяную среду, помогая тем самым, защитным клеткам крови – лейкоцитам и антителам, бороться с гнилостным началом (рис. 3) [16]. Только благодаря своему ярко-красному цвету, сходному с цветом крови, ярко-красный антибиотик был невидим тысячелетиями [17].



Рис. 3. Ярко-красный антибиотик, полученный лабораторно (вид снизу)

Ярко-красный антибиотик живого человеческого и животного тела, – это щит, с помощью которого живые структуры земного тела отражают удары гнилостных микробов.

Список литературы

1. Олль, Ю.К. Минеральное питание животных в различных природно-хозяйственных условиях / Ю.К. Олль – Л.: Колос, 1985. – 208 с.
2. Костин, А.П., Мещеряков, Ф.А., Сысоев, А.А. Физиология сельскохозяйственных животных / А.П. Костин, Ф.А. Мещеряков, А.А. Сысоев. – М.: Колос, 1974. – 480 с.
3. Кулясов, П.А. Эволюционное взаимодействие желудочной соляной кислоты с комплексом минеральных веществ, поступающих в желудочно-кишечный тракт животных с кормом / П.А. Кулясов // Научная перспектива. Уфа. – 2012. – № 1. – 34 с.
4. Кулясов, П.А. Защитные соединения желудка / П.А. Кулясов // Вектор науки. – Уфа. 12.2011 – 01. 2012. – № 4-5. – 54 с.
5. Кулясов, П.А. Антибиотик живого тела / П.А. Кулясов // Молодой ученый. – Чита. 2012. – № 5 (40). – 587 с.
6. Кулясов, П.А. Неприкосновенность живой ткани организма к воздействию на нее извне гнилостных микробов / П. А. Кулясов // Вестник ИрГСХА. – Иркутск, 2012. – 164 с.
7. Кулясов, П.А. Роль гнилостных микроорганизмов в жизни живых существ / П.А. Кулясов // Ветеринарна биотехнологія. – 2012. – № 20. – 253 с.
8. Кулясов, П.А. Роль соляной кислоты при консервировании живого и мертвого организма / П.А. Кулясов // Современные наукоемкие технологии. Академия Естествознания. – 2012. – № 3. – 64 с.
9. Кулясов, П.А. Гниение зубов / П.А. Кулясов // Всероссийский журнал научных публикаций. – 2013. – № 2 (17). – 84 с.
10. Кулясов, П.А. Химическая реакция внутри живого тела. / П.А. Кулясов // Успехи современного естествознания. Академия естествознания. – 2013. – № 6. – 172 с.
11. Кулясов, П.А. Гниение живого тела. / П.А. Кулясов // Наука и Мир. Международный научный журнал, 2013. – № 4 (4). – 289 с.
12. Kulyasov, P.A. Molding of albumen. European Science and Technology. Munich-Germany, 2012. – 742 p.
13. Kulyasov, P.A. Saprogenic microbes / P.A. Kulyasov // Science Technology and Higher Education. Westwood-Canada, 2012. – 608 p.
14. Kulyasov, P.A. Discharging anti-bacterial preparation of intense red color from gastrointestinal tract of cows / P.A. Kulyasov // European Journal of Natural History. – 2013. – № 1. – 83 p.
15. Kulyasov, P.A. Synchronicity rotting dead body. / P.A. Kulyasov // European Applied Sciences. Wissenschaftliche Zeitschrift. Stuttgart, Germany. – 2013. – № 7 – 174 p.
16. Kulyasov, P.A. Knowledge and Cancer. Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings / P.A. Kulyasov // 2nd International Scientific Conference: New York, USA. 9-10th September 2013. – 242 p.
17. Kulyasov, P.A. Bright red antibiotics. European Innovation Convention / P.A. Kulyasov // 1st International Scientific Conference.: Vienna, Austria. 20-21th December, 2013. – 164 p.

УДК 911.2:504.06

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПНЫХ ГЕОСИСТЕМ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Давыдова Н.Д.

ИГСО РАН «Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН», Иркутск,
e-mail: davydova@irigs.irk.ru

Проведена оценка многолетнего влияния глобальных изменений климата на геосистемы северных степей Центральной Азии. Приведены результаты натурных наблюдений показателей условий природной среды и ответной реакции компонентов степных геосистем Онон-Аргунского междуречья. Установлены критерии, индицирующие их изменения, которые проявились в XXI веке. При этом ведущими факторами в преобразовании природных систем остаются тепло и влага, а главное – это их количественные соотношения.

Ключевые слова: климат, геосистема, влажность почвы, структура, растительное сообщество, продуктивность, критерии комплексной индикации

DYNAMICS OF INDICATORS OF STEPPE GEOSYSTEMS OF THE SOUTH- EASTERN TRANSBAIKALIA UNDER THE CONDITIONS OF GLOBAL CLIMATE CHANGES

Davydova N.D.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, e-mail: davydova@irigs.irk.ru

An assessment of the long-term impact of global climate changes on geosystems of northern steppes of Central Asia was made. The paper presents the results of field observations of the indicators of natural environment conditions and a response of components of steppe geosystems of the Onon-Argun interfluvium. Criteria, indicating their changes, manifested in the 21st century, were identified. At the same time the leading factors in the transformation of natural systems are heat and moisture, and first of all their quantitative ratios.

Keywords: climate, geosystem, soil moisture, structure, plant community, productivity, integrated indication criteria

Глобальное потепление – одна из важных проблем современности. С целью выявления причин возникновения этого феномена и проявления возможных негативных последствий в биосфере, таящих в себе угрозу благополучному существованию человека на Земле в 1988 году была основана Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК). Задача группы заключается в сборе, обработке, анализе и оценке информации, касающейся проблемы повышения температуры за счет увеличения концентрации парниковых газов. Значение работы МГЭИК очень важно. Ее выполнение позволит не только снизить уровень концентрации парниковых газов, влияющих на температуру атмосферы, но и улучшить экологическую обстановку. Кроме того, в случае достижения указанной цели это поможет внести ясность в вопросах влияния на температуру Земли факторов орбитального [7] и антропогенного [4] характеров, которые на современном этапе вероятнее всего суммируются. То, что климат на Земле непосредственно зависит от астрофизической цикличности, находит отражение в периодичности событий долговременного масштаба на планете, в том числе геологических. С позиций природно-климатических изменений в [8]

проанализирована динамика катаклизмов, зафиксированных в геологической летописи. Авторы полагают, что наша планета находится в переходной фазе – начале кайнозойской весны, и ознаменовалась резким (в масштабе геологического времени) глобальным потеплением, активным вулканизмом и землетрясениями, засухами и пожарами, ливнями, снегопадами и наводнениями. В отчетах же МГЭИК [5] рассматривается лишь одна причина всех указанных событий, связанных с неуклонным повышением концентрации парниковых газов в атмосфере, что вызывает не согласие и критику. В то же время многие авторы признают, что антропогенный фактор исключать нельзя и поэтому состояние компонентов природной среды должно находиться под постоянным контролем.

Цель исследования – выявить тренды показателей развития геосистем северных степей Центральной Азии в изменяющихся климатических условиях.

Материалы и методы исследования

Степи Юго-Восточного Забайкалья занимают обширную территорию, являясь естественным продолжением степей Монголии и Китая. Они очень чувствительны к внешнему воздействию и с успехом могут использоваться для изучения ответных реак-

ций геосистем на глобальные изменения климата, т. е. служить своеобразным индикатором состояния биосферы, что соответствует биосферно-ноосферной концепции В.И. Вернадского. Мониторинг состояния компонентов криоксерофильных степей на глобальное потепление климата начал в 2001 г. на базе материалов комплексных физико-географических исследований, проводимых под руководством акад. В.Б. Сочавы (1962-1980 гг.) на Харанорском физико-географическом стационаре в Онон – Аргунской степи [9]. Новые материалы были получены за период 2001-2013 гг. в результате экспедиционных исследований и режимных наблюдений в полустационарных условиях [1].

Количественные данные получены по ряду показателей, характеризующих условия среды и соответствующее этому состоянию компонентов геосистем. Для оценки климата анализировались такие показатели как атмосферные осадки, влажность почвы, температура воздуха и почвы. Группа оценочных параметров ответных реакций геосистем включала: жизненное состояние растительного покрова, видовое его разнообразие, проективное покрытие, запасы надземной и подземной фитомассы, химический состав растений -доминантов, а также физическое состояние поверхности почв, морфологические и физико-химические ее свойства, подвижное (водорастворимое) вещество.

Результаты исследования и их обсуждение

Территория исследований входит в обширный климатический район, обозначенный как «область восточноазиатского муссона». Зимой здесь на климат сильное влияние оказывает близость холодного полюса. В это время года над территорией Забайкалья устанавливается мощный отрог Сибирского антициклона, которым обусловлены низкие температуры, большая ясность неба и слабые ветры. К характерным чертам Онон-Аргунского междуречья относятся: резкая континентальность климата, недостаточное увлажнение, обилие сол-

нечного света, островное распространение вечной мерзлоты и отрицательные среднегодовые температуры, которые варьируют от $-0,5$ до $-4,1^{\circ}\text{C}$. Зима холодная, средняя температура января от -24° до -34°C . Лето начинается с конца мая и продолжается до конца августа. Среднемесячные температуры июля $18-20^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум положительных температур 40°C [6].

Летом, влияние пустынь Центральной Азии ослаблено. Годовое количество атмосферных осадков неустойчиво, меняясь во времени от 150 до 400 мм. Их распределение по сезонам года крайне неравномерно. Только в течение двух летних месяцев (июль, август) выпадает свыше 60% от общего их количества. По их распределению выделяется два резко различающихся периода увлажнения: засушливый (с мая до середины июля) и влажный (с середины июля до сентября). Коэффициент увлажнения по Н.Н. Иванову в засушливый период нивелируется по территории и составляет $0,2-0,3$. Во время увлажнения меняется по рельефу – $0,4-0,6$ (в депрессиях) и $0,8-1,0$ (на хребтах).

Климат исследуемой территории в ХХI в. существенно изменился. По данным инструментальных измерений метеостанции Борзя в период с 1955-2011 гг. (рис. 1) установлен хорошо выраженный положительный температурный тренд. Тренд снижения годового количества атмосферных осадков проявляется слабее. Следует заметить, что уменьшение отрицательных среднегодовых температур по сравнению с атмосферными осадками, наблюдалось значительно раньше (с 70-х годов), но существенных отклонений в развитии компонентов геосистем не наблюдалось. Для развития природных систем как показывают результаты наблюдений очень важно их совместное влияние.

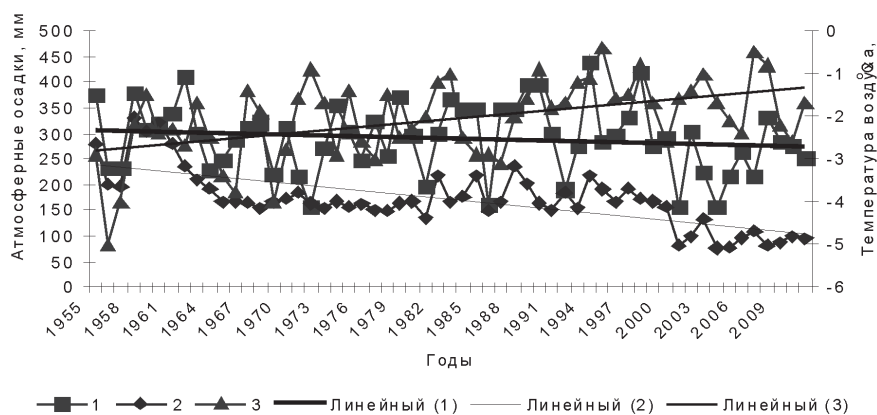


Рис. 1. Динамика показателей гидротермических условий степей Онон-Аргунского междуречья:
1 – атмосферные осадки, 2 – запасы влаги в слое почвы 0-100 см;
3 – температура воздуха и их тренды

В предшествующие 50 лет прошлого столетия осуществлялась закономерная смена влажных периодов длительностью от 4 до 5-6 лет сухими (1-2 года). В настоящее время (с 2001 до 2011 г.) эта закономерность нарушена, что проявляется в существенном уменьшении по годам на 50-100 мм количества атмосферных осадков, установившихся на уровне 150-280 мм / год. В среднем их величина уменьшилась на 64 мм, а среднегодовая температура воздуха повысилась на 1,1°C (рис. 1) т.е. климат, стал суше и теплее. В течение 11-летнего периода отмечалась погодичная динамика анализируемых показателей, соответственно концы «ножниц» их трендов во временных рамках, то сближались, то раздвигались. При этом приход влаги не только снизился, но и распределение ее в течение года стало неустойчивым и менее благоприятным.

Для степных геосистем температура и влажность являются критическими компонентами. И без того незначительный запас

влаги в почве пополняющийся за счет осенней влагозарядки, который ранее поддерживался за счет ее консервации в результате глубокого промерзания и позднего оттаивания почв исчерпан (рис. 2). Увлажнение стало поверхностным. Основной влагооборот осуществлялся в слое почв 0-20 и 0-40 см. Общий запас воды в слое 0-50 см почв всех фаций в наиболее влажный период (по аналогии с прошлым столетием) во второй половине лета – начале осени изменялся в течение 10 лет от 20 до 82 мм, составляя в среднем 50 мм. Такое количество значительно ниже величин влажности завядания (ВЗ) (86-91 мм). Ранее запасы влаги были заметно выше – от 60 до 107 мм. Вода в метровой толще также находилась практически в недоступной форме – ниже уровня (ВЗ), который для разных фаций варьирует от 130 до 166 мм. Следовательно, в зоне корневого питания растений количество продуктивной влаги большую часть вегетационного сезона находилось в дефиците.

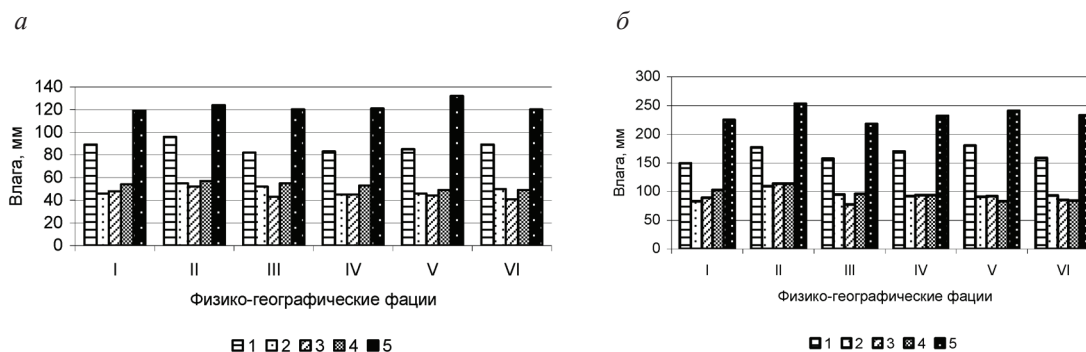


Рис. 2. Динамика запасов влаги черноземов степных фаций топогеосистемы Харанорского ключевого участка во времени:
1 – 1971-1980 гг.; 2 – 2001-2010 гг.; 3 – 2011 г.; 4 – 2012 г.; 5 – 2013 г.; а – в слое 0-50 см;
б – в слое 0-100 см

I – VI – физико-географические фации: I – элювиальная хамеродосово-типчакковая (*Chamaerhodos trifida* Ledeb., *Festuka lenensis* Drob.) на черноземе бескарбонатном слабообразованном поверхностно-каменистом вершины сопки; II – трансэлювиальная осоково-ирисово-пизмовая (*Iris ensata* Thunb., *Tanacetum sibiricum* L.) на черноземе мучнисто-карбонатном с пониженным вскипанием, маломощном, малогумусном склона северной экспозиции; III – элювиально-аккумулятивная разнотравно-осоково-вострещовая (*Carex drymophila* Turcz., *Leymus pseudoagropyrum* Tzvel.) на лугово-черноземной бескарбонатной, мощной, малогумусной, почве днища пади; IV – трансэлювиально-аккумулятивная вострещово-ковыльная (*Leymus pseudoagropyrum* Tzvel., *Stipa baicalensis* Rosh.) на черно-

земе мучнисто-карбонатном глубоко-вскипающем среднемощном, малогумусном, легкосуглинистом нижней части южного склона; V – трансэлювиальная разнотравно-ковыльно-чиевая (*Stipa baicalensis* Rosh., *Achnatherum sibiricum* (L.)) на черноземе мучнисто-карбонатном высоко вскипающем, маломощном, малогумусном средней части склона; VI – элювиальная ковыльно-пизмовая (*Stipa baicalensis* Rosh., *Tanacetum sibiricum* L.) на черноземе мучнисто-карбонатном глубоко вскипающем, маломощном, древней поверхности выравнивания.

Иссушение вкпе с уменьшением содержания влаги в атмосферном воздухе катастрофически сказалось в первую очередь на жизненном состоянии однопородных из тополя бальзамического (*Populus balsamifera*

Л.) древесных насаждений: ползащитных и снегозадерживающих лесополос, парков, отдельных массивов деревьев. Отмирание деревьев шло последовательно вслед за иссушением почв по глубине. В первые годы усыхание древостоев наблюдалось на повышенных участках, спустя 5-6 лет – на выровненных местоположениях, через 7-8 лет – практически повсеместно. Фрагментарно сохранился лишь нижний кустарниковый ярус, состоящий из вяза приземистого (*Ulmus pumila* L.), караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam.), кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpa* Lodd.) и др.

В меньшей степени как более устойчивый к недостатку влаги трансформировался напочвенный растительный покров изменения, в котором происходили постепенно. Часть растений, находящихся на грани их экологического ареала, выпадала, для других менялась их относительная значимость в фитоценозе. Последнее касается ковыля байкальского (*Stipa baicalensis* Rosh.), обитающего на южных склонах, в то время как на выровненных участках его доминирующая роль повысилась. Заброшенные в 1990-е годы пашни повсеместно зарастают ковыльными ассоциациями. Изменившиеся условия конкуренции ведут к отбору определенных видов, более отвечающих сложившимся экологическим условиям. В данном случае, в отличие от ковыля байкальского на южных склонах, увеличивается численность чия сибирского (*Achnatherum sibiricum* (L.)), более приспособленного к сухим условиям, в которых повышается концентрация растворимых солей в почвах. С каждым годом площадь его заселения расширяется. Наиболее значительные изменения, обусловленные иссушением, отмечаются в серийных сообществах осоково-разнотравных лугов днища пади, где ранее после дождей функционировал временный водоток и в условиях отрицательных температур формировались наледи. Доминирующие здесь серийные сообщества осоково-разнотравных лугов: зубровковые (*Hierochloa glabra* Nrin) с вострецом ложнопырейным (*Leymus pseudoagropyrum*) и осокой (*Carex drymophila* Turcz); вейниково-зубровковые (*Calamagrostis epiglos* (L.)); зубровко-вейниковые замещаются осокой, полынью, вострецом. В результате сформировались разнотравно-осоково-вострецовые сообщества.

Столь длительная засуха катастрофически сказалась на водности озер. При обследовании в 2006-2009 годы западной части Онон-Аргунского междуречья выявлено, что около половины озер Онон-Борзинской

группы высохло. В 2010 г. исчезла акватория оз. Барун-Торей глубиной до 4 м и площадью 580 км² [3]. Подобного рода негативные проявления в природной среде характерны не только для территории Юго-Восточного Забайкалья, но и для сопряженной территории Монголии и Китая. На территории Монголии в результате потепления климата за первое десятилетие XXI в. полностью высохло 780 малых рек, 590 озер, 1600 минеральных источников [10].

На месте быстро высыхающих озер Юго-Восточного Забайкалья формируются солончаки с трещиноватой такыровидной поверхностью. Установлено, что в солевом составе водных вытяжек донных отложений преобладают ионы SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , HCO_3^- и Na^+ . По количеству и соотношению растворимых солей эти осадки представляют собой солончаки преимущественно содово-сульфатного и сульфатно-содового типов засоления (табл. 1). Основное накопление солей приурочено к поверхностному горизонту. С глубиной степень засоления постепенно снижается. По количеству солей в верхнем слое 0-30 см солончаки относятся к очень сильно засоленным.

Обнаженная донная поверхность озер, активно вовлекается в процессы денудации (ветровой дефляции и водной эрозии). Солевые новообразования и частицы мелкозема «выметаются» с поверхности и частью уносятся, а частью задерживаются кустиками отдельно стоящих солеросов, которые в последствие при погребении погибают. Вокруг них вырастают холмики, имеющие вытянутую форму, часто в направлении юго-восток – северо-запад. В разрезе холмиков днища оз. Харанор (Хара-Нур) под цементированной коркой (1-2 см) было обнаружено два слоя мелкозема. Верхний слой мощностью 22 см слабко уплотнен, имеет белесовато-серый цвет, комковатую структуру, тяжелоглинистый иловатый (73% ила) гранулометрический состав. В нем содержится 2,17% гумуса, 0,35 азота и 11,75% CO_2 карбонатов. Второй слой более светлый. На первый взгляд представляет собой сухой сыпучий песок. Но при исследовании в лаборатории это оказались цементированные частицы ила (71%), которые при контакте с водой распались. Они также обогащены карбонатными солями (11, 5% CO_2), но меньше содержат гумуса (1,55%). Поверхность дна озера легко поддается водной эрозии во время ливневых осадков, особенно в условиях притока воды с окружающих холмов. На пологих склонах ложа формируются промоины шириной от 10 до 60 см и глубиной до 40-50 см, которые в течение одного

летнего сезона также как и остальная поверхность дна активно заселяются солеросами. Со временем они заменяются злаками

и разнотравьем, что еще раз демонстрирует стабилизирующие функции растительного покрова.

Таблица 1

Показатели водной вытяжки засоленных донных отложений

Показатель	Глубина донных отложений, см			
	0,5-1	1-10	10-40	40-80
pH	10,22	9,59	9,10	8,66
Анионы: CO_3^{2-}	11,30	0,64	0,24	не обнаружено
HCO_3^-	18,65	5,72	3,70	1,87
Cl^-	1,57	0,54	0,15	0,08
SO_4^{2-}	33,85	5,55	3,18	2,48
Сумма	65,37	12,45	7,27	4,43
Катионы: Ca^{2+}	0,10	0,15	0,23	0,01
Mg^{2+}	0,31	0,26	2,28	0,08
K^+	0,62	0,14	0,40	0,46
Na^+	64,24	11,90	4,37	3,90
Сумма	65,27	12,45	7,28	4,45
Сухой остаток	4,66	0,94	0,60	0,34

Примечание. Анионы и катионы, ммоль/100 г почвы; сухой остаток, %.

В 2012 г. количество атмосферных осадков (335 мм) превысило среднегодовую норму на 25 мм, которая за 45-летний период (1955-2000 гг.) составила 310 мм. Однако существенным образом это не повлияло ни на увеличение запасов влаги в почве, ни на какие другие показатели (рис. 2). Иной эффект вызвали в 2013 г. прорвавшиеся с Тихого океана муссоны, которые принесли обильные осадки. Только за июнь и июль их поступило 300 мм. К середине августа общее количество атмосферной влаги достигло 442 мм, что превысило среднегодовую норму на 132 мм. Промачивание почвы осуществлялось на глубину 1,5-2,0 м. Запасы почвенной влаги (рис. 2) в слое 0-100 см увеличились в 2,5 раза по сравнению с засушливым периодом (94 мм), со-

ставив в среднем 233 мм. Среднегодовая норма превышена на 100 мм. Следует заметить, что в указанный 45-ти летний период (1955-2000 гг.) поступление в течение года 440 мм осадков отмечалось всего один раз (в 1994 г.).

Повышенное количество влаги внесло оживление в природу. В ней наблюдались существенные изменения. Появились временные водотоки. Депрессии озер стали наполняться водой, которая отличалась меньшим количеством растворимых солей вследствие выдувания их ветром в период иссушения от той, которая заполняла озера прежде (табл. 2) и повышенной мутностью за счет диспергирования мелкозема, находившегося в надувах и на поверхности ложа озер.

Таблица 2

Показатели химического состава воды оз. Харанор

Время отбора проб, г.	pH	Анионы				Катионы				Сумма		Минерализация, мг/дм ³
		CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^+	Na^+	Анионы	Катионы	
1974	8,5	420	1403	850	1152	8	96	4	1587			5520
		7	23	24	24	0,4	8	0,1	69	78	77	
2010*	9,9	840	3416	1522	1728	10	97	35	3220			10868
		14	56	43	36	0,5	8	0,9	140	149	149	
2013	9,2	48	610	177	528	4	13	4	575			1959
		0,8	10	5	11	0,2	1	0,1	25	27	26	

Примечание. Числитель мг/ дм³, знаменатель, ммоль/дм³; * – в 2010 г. на дне озера осталось небольшое блюдце воды.

Растительный покров отозвался усилением роста всех видов, обилием и яркостью красок разнотравья, что рассматривается как проявление луговых признаков степей.

Заключение

В последнее время на фоне реального потепления климата все чаще наблюдается увеличение числа и повторяемости различных аномальных явлений и стихийных бедствий (засух, ураганов, наводнений и др.), что проявляется и на территории Забайкалья. В период (2001-2011 гг.) регион исследований по климатическим условиям характеризуется как один из наиболее длительных засушливых за последние сто лет. Установлено, что уменьшение прихода влаги в среднем до 245 мм/год в течение 10 лет вызывает негативные явления (исчезновение озер, опускание уровня грунтовых вод, уменьшение запаса влаги в почвах, гибель древесных насаждений, снижение урожая сельскохозяйственных культур и продуктивности степей, и др.), а также трансформацию растительного покрова степей.

В 2013 году сухой период резко сменился влажным вследствие прорыва на запад муссонов Тихого океана, вызвавшим небывалое наводнение в Приморском крае и Амурской области. Поступление обильных осадков показало, что компоненты природной среды очень чутко отзываются как на уменьшение влаги ниже нормы, так и на ее увеличение. Скорость восстановления компонентов геосистем будет зависеть как от величины прихода влаги при условии сохранения температуры на современном уровне, так и от размаха отклонений главных показателей от исходного состояния.

Выявить это входит в задачу геосистемного мониторинга.

Список литературы

1. Давыдова Н.Д. Современное развитие ландшафтно-геохимических процессов в степных геосистемах // Мониторинг и прогнозирование вещественно-динамического состояния геосистем Сибирских регионов. Новосибирск: Наука, 2010. 315 с.
2. Дубынина С.С., Давыдова Н.Д. Сравнительный анализ состояния коренных и антропогенно-измененных геосистем Юго-Восточного Забайкалья // География и природные ресурсы. 2005. № 1. С.90-95.
3. Замана Л. В. Соленые озера Забайкалья как индикаторы климатических изменений в северо-восточном секторе Центральной Азии // Социально-экономические проблемы развития приграничных регионов России-Китая-Монголии. Чита: Экспресс-издательство, 2010. С.39-42.
4. Изменения климата и их последствия. СПб.: Наука, 2002. 269 с.
5. Изменение климата // Информационный бюллетень Росгидромета. М., 2012. № 38. 29 с.
6. Климатический справочник СССР. Л.: Гидрометеопиздат, 1958. Вып. 23, Ч. 1. 288 с.
7. Миланкович. М. Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата. М.-А.: ГОНТИ, 1939.
8. Параев В.В., Еганов Э.А. Глобальные природно-климатические катаклизмы в истории Земли. Возможная их природа // Геоэкологические и геоинформационные аспекты в исследовании природных условий и ресурсов Науками о Земле: материалы междунар. научно-практ. конф. «VII Жандаевские чтения» (Алматы, 17-18 апреля 2013 г.). Алматы: «Казак университеті», 2013. С. 266-270.
9. Топология степных геосистем. — Л.: Наука, 1970. 174 с.
10. Slynko Yu. V., Dulmaa F., Dgebuadze Yu. Yu., Erdenebat M., Mendsaikhan B., Karabanov D.P. Fishes of Mongolia: fauna, zoogeography, current state of populations, conservation // Ecological consequences of biosphere processes in the ecotone zone of Southern Siberia and Central Asia: Proceedings of the International Conference. Oral reports (Ulaanbaatar, September 6-8, 2010) — Ulaanbaatar: Bembi san Publishing House, 2010. Vol. 1. P. 92-94.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ БУРЯТИИ

Дабиев Д.Ф.

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

В статье показано, что Бурятия располагает значительным потенциалом минерально-сырьевых ресурсов, для которых характерно высокая доля цветных и редких металлов в структуре общероссийских запасов. Подробно описаны запасы и ресурсы топливно-энергетических ресурсов, месторождений цветных металлов, месторождений россыпных и рудных месторождений золота республики. Рассмотрено, что несмотря на экологические ограничения дальнейшее развитие горнопромышленного комплекса республики связано с освоением месторождений угля, цветных металлов, рудного золота.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, освоение, потенциал, запасы, развитие, регион, Бурятия, экология, цветные металлы, уголь, золото

DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES OF BURYATIA: PROBLEMS AND PROSPECTS

Dabiev D.F.

Tuvinian Institute for the Exploration of Natural Resources of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kyzyl, e-mail: dabiev@rambler.ru

In the article the author shows that Buryatia possesses the considerable potential of mineral resources, which are characterized by a high proportion of non-ferrous and rare metals in the structure of Russian reserves. It's described the reserves and the resources of fuel and energeticheskikh resources, deposits of non-ferrous metals, ore deposits of gold. Further The mining complex's development of republic depends from the development of deposits of coal, nonferrous metals, gold ore despite the region has the environmental restrictions.

Keywords: mineral resources, development, potential, reserves, development, region, Buryatia, ecology, non-ferrous metals, coal, gold

Республика Бурятия располагает значительным потенциалом минерально-сырьевых ресурсов, для которых характерно высокая доля цветных и редких металлов в структуре общероссийских запасов. На ее территории сосредоточено 48 % российских запасов цинка, 24 % – запасов свинца, 27 % вольфрама, 20 % молибдена, 16 % флюорита, 15 % хризотил асбеста, 11 % бериллия, 11 % урана и других месторождений [3].

Топливо-энергетические ресурсы

Месторождения урана. Разведанные запасы урана в Бурятии составляют 12,2 тыс. т, ресурсы – 47,5 тыс. т. ОАО «Хиагда» – дочернее предприятие «Атомредметзолото» добыло в 2011 г. 266,4 т урана, что почти в 2 раза выше аналогичного периода 2010 г [4]. Кроме того, предприятие вело разведочные работы на шести месторождениях республики.

Месторождения угля. На территории республики расположены значительные запасы угольных месторождений. Месторождения распределенного фонда представлены Дабан-Горхонским месторождением угля (ООО «Бурятуголь»), с запасами угля 2,1 млн. т, Никонским месторождением каменного угля (ОАО Разрез Тугнуйский), запасы которого составляют 121,8 млн. т угля

и Окино-Ключевским месторождением угля (ОАО ОГК-3), с запасами в 72,2 млн. т бурого угля [7]. По данным 2011 г. на территории республики было добыто 1521 тыс. т угля.

Кроме вышеуказанных месторождений, отдельно рассматривается добыча угля ОАО «Разреза Тугнуйский», добыча которого составило 10,4 млн. т. Это связано с тем, что месторождение расположено на границе Забайкальского края [3].

Месторождения цветных металлов

Свинцово-цинковые месторождения. Основные свинцово-цинковые месторождения Бурятии принадлежат одному из крупнейших финансово-промышленных групп ИФК «Метрополь», через подконтрольную им компанию «Металлы Восточной Сибири». Дочерние компании фирмы владеют лицензией на разработку месторождения цинка и свинца Озерный (ООО «Техпромвест»), Холоднинского свинцово-цинкового месторождения (ООО «ИнвестиЕвроКомпани») и Назаровского золото-сульфидно-цинкового месторождения (ООО «Назаровское»).

Холоднинское свинцово-цинковое месторождение. Наиболее крупным является Холоднинское свинцово-цинковое место-

рождение, право на разработку которой принадлежит ООО «ИнвестиЕвроКомпани». Месторождение расположено в Северо-Байкальском районе республики в 36 км от БАМа

и относится к наиболее крупным свинцово-цинковым месторождениям. Промышленные запасы цинка месторождения составляют более 20 млн. т, свинца более 3 млн. т.

Таблица 1

Запасы Холоднинского месторождения, млн. т [10]

	Цинк	Свинец
Категория В+С ₁	13,3	2,0
Категория С ₂	7,9	1,3

Кроме основных компонентов в руде месторождения содержатся пиритная сера, кадмий, индий, селен, теллур и серебро.

ООО «ИнвестиЕвроКомпани» планирует запустить ГОК мощностью 3 млн. т руды в год, производительностью 235,7 тыс. т цинкового концентрата, 37,4 тыс. т свинцового концентрата. Продолжительность функционирования горно-обогатительного комбината оценивается в 50 лет. [10]

Однако разработка месторождения может негативно повлиять на экосистему Байкала

и поэтому Гринпис в 2012 г. обосновал необходимость закрытия проекта в связи с тем, что месторождение находится в зоне центральной экологической зоны Байкальской природной территории. В июне Роснедра приостановило деятельность Холоднинского месторождения до 2015 г. в связи с нарушением условий лицензионного соглашения [1].

Озерное месторождение, которое расположено в Еравнинском районе Бурятии в 140 км. от железной дороги, относится также к крупным месторождениям России.

Таблица 2

Запасы месторождения Озерный, млн. т [6]

	Цинк	Свинец	Кадмий
Категория В+С ₁	6,9	1,3	0,02
Категория С ₂	1,1	0,2	

ООО «Техпроминвест» планирует запустить ГОК мощностью 8 млн. т руды в год, производительностью 740 тыс. т цинкового концентрата, 110 тыс. т свинцового концентрата. Кроме того, проектом предусматривается ежегодная добыча золота в размере 1,24 т и 100 т серебра. Продолжительность функционирования горно-обогатительного комбината оценивается в 25 лет [6].

Назаровское золото-сульфидно-цинковое месторождение расположено в Еравнинском районе Бурятии в 170 км. от железной дороги. Запасы месторождения 384,5 тыс. т цинка, 270 т серебра и 11,3 т золота по категориям С₁ и С₂ [5]. которому право на разработку месторождения принадлежит ООО «Назаровское», которое также входит в структуру компании «Металлы Восточной Сибири».

Молибденовые месторождения

Ореkitканское молибденовое месторождение является вторым по величине запасов молибдена месторождением в России после Бугдаинского (Забайкальский край). Запасы месторождения по категориям А+В+С₁ составляют 246,7 тыс. т, по категории С₂ – 113,8 тыс. т. В структуре балансо-

вых запасов России запасы Ореkitканского месторождения составляют 18,2%, при этом среднее содержание в рудах сравнительно высокое – 0,099% [9].

Право на разработку месторождения принадлежит ООО «Ореkitканской горно-рудной компании», принадлежащей ООО «УК «Интергео», контролируемая группой «Онексим».

Жарчихинское молибденовое месторождение расположено в 40 км. от столицы Бурятии в Тарбагатайском районе. Запасы молибдена составляют 65 тыс. т. Месторождение принадлежит ООО «Прибайкальскому ГОК», которая является дочерним предприятием группы «Акрополь».

Вольфрамовые месторождения

Холтосонское вольфрамовое месторождение расположено в Закаменском районе Бурятии. Запасы триоксида вольфрама по категориям А+В+С₁ оцениваются 5,67 тыс. т, по категории С₂ – 26,69 тыс. т. В структуре балансовых запасов России доля запасов Холтосонского месторождения составляет 2,2% [8]. Право на разработку месторождения принадлежит ООО «Твердосплав».

Инкурское вольфрамовое месторождение является вторым по величине запа-

сов триоксида вольфрама в России. Оно также в Закаменском районе Бурятии. Запасы триоксида вольфрама по категориям $A+B+C_1$ оцениваются 179,23 тыс. т, по категории C_2 – 19,22 тыс. т. В структуре балансовых запасов России доля запасов Холтосонского месторождения составляет 13,5 % [8]. Право на разработку месторождения принадлежит ООО «Твердослав».

Техногенные месторождения вольфрама. Кроме основных месторождений вольфрама на территории Бурятии ведется добыча триоксида вольфрама в Барун-Нарынском техногенном месторождении, который сформировался на территории хвостохранилища Джидинского вольфрам-молибденового комбината. Право на разработку месторождения принадлежит ЗАО «Закаменск, который является дочерним предприятием ООО «УК «Русская горнорудная компания». По данным 2011 г. предприятие добыло 367 т триоксида вольфрама [8].

Месторождения золота. Запасы золота на основных месторождениях составляют около 72 т. Наиболее крупные запасы золота сосредоточены в Зун-Холбинском (14,2 т), Зэгенгольском (11,6 т), Водораздельном (1,5 т), Коневинском (9,3 т), Ирокиндинском (3,9 т), Каралонском (3,8), Коневинском (4,4 т), Троицком (5,1 т), Нерундинском (1,8 т), Верхне-ганькинском (16,2 т) месторождениях. Практически все месторождения находятся в распределенном фонде, кроме Верхне-ганькинском, которое находится в госрезерве [7].

Добыча золота по данным 2011 г. составила 6,4 т, 81,5 % которых добыто на рудных месторождениях. Наиболее крупными золотодобывающими предприятиями являются ОАО «Бурятзолото», Артель старателей «Западная», которая добыла 939 кг золота, ООО «Прииск Ципиканский», добывшая 233 кг золота, ООО «Хужир Энтепрайз», добывшая 221 кг золота [3].

ОАО «Бурятзолото». Зун-Холбинское месторождение является одним из крупных месторождений золота Бурятии, запасы которого составляют 14,2 т золота. Право на разработку месторождения принадлежит ОАО «Бурятзолото». Предприятию также принадлежит право на разработку Ирокиндинского месторождения, запасы золота которого составляют 3,9 т.

ОАО «Бурятзолото» наиболее крупным горнодобывающим предприятием Бурятии.

Добыча золота по данным 2011 г. составило 4218,67 кг золота, что составляет около 80 % добычи рудного золота в республике. Выручка предприятия по данным 2011 г. составила 6,1 млрд. руб., при этом в федеральный бюджет было перечислено 200 млн. руб., в республиканский бюджет – 754,3 млн. руб., в местные бюджеты – 61,3 млн. руб., отчисления во внебюджетные фонды составили 360,3 млн. руб. [2]

Таким образом, Бурятия располагает значительным потенциалом освоения минерально-сырьевых ресурсов. Дальнейшее развитие горнопромышленного комплекса республики связано с освоением месторождений угля, цветных металлов, рудного золота.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Становление инфраструктуры как основное условие развития слабоосвоенного региона (на примере Тувы), проект № 13-12-17001 а/Т.

Список литературы

1. Басаев С. Лицензию у Слипенчука отберут через два года? // Новая Бурятия. 17.06.2013.
2. Годовой отчет ОАО «Бурятзолото» за 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.buryatzoloto.ru/ (дата обращения: 17.12.13).
3. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия в 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minpriroda-rb.ru/activity/index.php?SECTION_ID=921 (дата обращения: 17.12.13).
4. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2012 г. – Чита 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaac8algcbgck3fl0q.xn--p1ai/ekologicheskaya_situaciya.html (дата обращения: 18.12.13).
5. Назаровское месторождение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mbc-corp.com/activity/gorsector/nazar/index.wbp> (дата обращения: 20.12.13).
6. Озерный ГОК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mbc-corp.com/activity/gorsector/mbcresources/holod/index.wbp> (дата обращения: 17.12.13).
7. Природа Бурятии. Информационно-аналитическая система природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpriroda-rb.ru/content/nedra/> (дата обращения: 17.12.13).
8. Состояние МСБ вольфрама в РФ на 01.01.2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mineral.ru/Facts/russia/156/498/3_14_w.pdf (дата обращения: 05.12.13).
9. Состояние МСБ молибдена в РФ на 01.01.2012 г. тыс. т [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mineral.ru/Facts/russia/156/505/3_15_mo.pdf (дата обращения: 20.12.13).
10. Холоднинский ГОК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mbc-corp.com/activity/gorsector/mbcresources/holod/index.wbp> (дата обращения: 17.12.13).

УДК 338.242

ПРИОРИТЕТЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Жаксыбаев К.Р., Синкевич Н.Н., Мurykh Е.Л., Лимарева И.Г.

*Карагандинский государственный технический университет, Караганда,
e-mail: kuat2009@mail.ru, snn2006@mail.ru, murykh@mail.ru, innalim21@mail.ru*

В статье рассматриваются факторы и пути повышения технико-организационного уровня производства. Рассмотрена последовательность приведения в действие резервов повышения интенсификации и эффективности производства на угледобывающих предприятиях в ожидаемой перспективе. Выполнены исследования по установлению влияния на себестоимость добычи угля природных, горнотехнических и комплексных обобщающих факторов на основе отчетных данных по восьми шахтам.

Ключевые слова: факторы, интенсивности производства, эффективности производства, продукция, показатели, результат, процесс, технология, экономико-математический модель, уголь, фондоемкость

PRIORITIES FOR FURTHER ENHANCEMENT OF INTENSIFICATION AND EFFICIENCY OF ECONOMIC ACTIVITY OF MINING ENTERPRISES

Zhaksybaev K.R., Sinkevich N.N., Murykh E.L., Limareva I.G.

*Karaganda State Technical University, Karaganda,
e-mail: kuat2009@mail.ru, snn2006@mail.ru, murykh@mail.ru, innalim21@mail.ru*

The article discusses the factors and ways to improve the technical and organizational level of production. In paper considers the sequence of actuation of the reserves for increasing intensification and production efficiency at coal mines in the expected term. This article describes researches to establish the impact of natural, mining and generalized complex factors on coal production's cost on the basis of accounting data from eight mines.

Keywords: factors, production intensities, production efficiency, product, indicators, result, process, technology, economic and mathematical model, coal, asset intensity

На современном этапе рыночных преобразований особая значимость максимальной реализации резервов для повышения эффективности производства предопределяется тем, что постепенно меняются главные факторы экономического роста. В последние годы экономический рост в Казахстане обеспечивался главным образом за счет освоения и использования природных ресурсов. Около 80% прироста ВВП получено за счет высоких цен на нефть, газ и металл, которые составляют основу казахстанского экспорта. Это снижает возможность экономики республики достичь устойчивого экономического роста в средне- и долгосрочной перспективе.

Количественное соотношение экстенсивности и интенсивности развития выражается в показателях использования производственных и финансовых ресурсов. Показателями экстенсивности развития являются количественные показатели использования ресурсов: численность работающих, величина израсходованных предметов труда, величина амортизации, объем основных производственных фондов и авансированных оборотных средств. Показатели интенсивности развития – качественные показатели использования ресурсов, т.е. производительность труда (или трудоемкость), материалоотдача (или материалоемкость),

фондоотдача (или фондоемкость), количество оборотных средств (или коэффициент закрепления оборотных средств).

Объем производства в стоимостном выражении (а значит, с учетом качества) является результатом воздействия всех видов ресурсов. Повышение качества продукции влияет на ее количество, экономии ресурсов, более полное удовлетворение запросов покупателей. Значит, показатели качества есть показатели интенсификации производства, получающие свое отражение как на результатах производства, так и в затратах ресурсов.

Каждый синтетический показатель использования ресурсов, в свою очередь, складывается из действия более мелких факторов (факторов второго и следующих порядков). Например, производительность труда зависит от экстенсивной его величины, т.е. от длительности рабочего времени, интенсивной его величины, т.е. от нагрузки рабочего за рабочее время и производительной силы труда, определяемой организационно-техническими и другими (природными и социальными) условиями производства. Значит, каждый синтетический качественный показатель использования ресурсов лишь в общем отражает интенсивность этого использования. Для выявления интенсивности в «чистом виде»

следует провести углубленный экономический анализ. Так, при анализе производительности труда лучшим показателем интенсивности развития будет часовая выработка рабочего. С некоторой долей условности можно считать, что годовые показатели производительности труда, фондоотдачи основных производственных

фондов, материалоемкости продукции и оборачиваемости оборотных средств являются показателями интенсивного развития.

На рис. 1 представлена схема факторов, источников и конечных результатов повышения интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности.



Схема факторов, показателей и конечных результатов интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности (Источник – данные работы [1, С. 244])

Перестройка управления затрагивает все факторы интенсификации, отраженные в верхнем прямоугольнике (рисунок)

Все эти непосредственные факторы (вернее, группы факторов) повышения интенсификации и эффективности производства принято называть обобщенным понятием «технико-организационный уровень производства». Анализ факторов и путей повышения технико-организационного уровня производства – ключ к повышению

показателей интенсификации и эффективности деятельности.

В отличие от фактора интенсивности и эффективности производства выделяют непосредственные источники эффективности, а следовательно, и резервов производства, каковыми могут быть только производственные ресурсы (средний прямоугольник на рисунке). В условиях существования товарно-денежных отношений производственных ресурсов проявляется в обороте

финансовых ресурсов, что позволяет характеризовать не только потребление средств производства и труда в процессе производства, но и авансирование или применение основных производственных фондов и оборотных средств.

Использование производственных и финансовых ресурсов может носить как экстенсивный, так и интенсивный характер. Понятие всемерной и всесторонней интенсификации охватывает и характеризует использование не только живого, но и овеществленного труда, т.е. всей совокупности производственных и финансовых ресурсов.

Возможность обеспечить неуклонный рост и достаточно высокие темпы экономической эффективности производства дают только переход к преимущественно интенсивному типу развития. Соотношение интенсивности производства анализируется по соотношению качественных и количественных показателей использования ресурсов.

Конечные результаты хозяйственной деятельности (нижний прямоугольник рисунка 1) складываются под воздействием как интенсивных, так и экстенсивных факторов, как качественных так и количественных показателей использования ресурсов. Особенностью интенсивного и экстенсивного использования ресурсов является их взаимозаменяемость. Так, недостаток рабочей силы можно восполнить повышением производительности труда [1, С. 242-243].

Опираясь на схему, приведенную на рисунке 1, и представленные выше суждения, рассмотрим последовательность приведения в действие резервов повышения интенсификации и эффективности производства на угледобывающих предприятиях страны в ожидаемой перспективе:

1. Выявление резервов освоения проектной мощности шахты позволит определить пути увеличения объема добычи угля, установить важнейшие направления роста производительности труда, снижения себестоимости и повышения рентабельности предприятия, т.е. обеспечить всемерное повышение эффективности производства.

Освоение проектной мощности по уровню добычи угля на данный момент определяется по формуле

$$O_{п.м} = D_{\phi} : D_{п.м} \cdot 100, \% \quad (1)$$

где D_{ϕ} и $D_{п.м}$ соответственно среднесменная или среднесуточная добыча угля – фактическая и установленная в проекте, т.

Определив уровень освоения проектной мощности по уровню добычи угля, подвергают анализу скорость освоения мощности и ее соответствие установленным нормати-

вам, марочный состав углей, очередность отработки пластов и др.

Далее анализируется освоение проектных показателей по уровню производительности труда, фондоотдачи, себестоимости. Расчет ведется по формулам, аналогичным для расчета освоения проектной мощности по уровню добычи полезного ископаемого.

В том случае, если проектная мощность шахты освоена, выявляются резервы освоения производственной мощности согласно аналогичной методике.

2. Выявление резервов эффективного использования горной техники по рабочим процессам и технологическим звеньям имеет особое значение.

Прежде всего устанавливаются причины наличия бездействующего оборудования по процессам и технологическим звеньям, проверяется соответствие нормативу количества резервного оборудования и оборудования, находящегося в ремонте, соблюдение графиков планово-предупредительных ремонтов и сроков их выполнения.

При оценке степени использования оборудования учитывается коэффициент сменности его работы, характеризующий равномерность загрузки оборудования по сменам и позволяющий определить неиспользованные резервы во времени.

Большое влияние на показатель использования оборудования оказывают внутрисменные простои. Такие простои необходимо проанализировать особенно тщательно, так как в них, как правило, заключаются большие неиспользованные резервы производительности механизмов. Без анализа простоев выявление резервов не может быть достаточно полноценным и достоверным.

По рабочим процессам и технологическим звеньям определяются интенсивные (по мощности) и экстенсивные (во времени) резервы, а также общие резервы, которые имеют машины и механизмы.

Интенсивным резервом горной техники служит количество угля РИ, которое может быть добыто или перевезено в течение режимного времени работы ТР при условии достижения технически обоснованной часовой производительности ПТ, т. е.

$$P_{и} = (P_{т} - P_{\phi}) T_{р}, \text{ т/сут.} \quad (2)$$

Технически обоснованная часовая производительность машины или механизма ПТ принимается в соответствии с нормативными данными и их технической характеристикой.

Фактически достигнутая производительность данной машины или механизма ПФ определяется на основе учетно-отчет-

ных данных, а также материалов хронометражных наблюдений.

Фактическая среднечасовая производительность $P_{ср}$ машины или механизма рассчитывается делением сменной или суточной добычи угля на общее время работы за этот же период.

Экстенсивный резерв горной техники характеризуется дополнительным количеством угля $P_{э}$, которое может быть добыто или перевезено при условии сохранения фактически достигнутой часовой производительности машины или механизма за период, определяемый как разница между режимным T_p и фактическим T_{ϕ} временем работы,

$$P_{э} = P_{\phi}(T_p - T_{\phi}), \text{ т/сут.} \quad (3)$$

В сумме интенсивные и экстенсивные резервы составляют общий резерв повышения использования горной техники $P_{об}$ на данном рабочем процессе, технологическом звене, т. е.

$$P_{об} = P_{ин} + P_{э}, \text{ т/сут.} \quad (4)$$

Помимо абсолютных единиц для характеристики внутренних резервов могут быть использованы индексные показатели:

коэффициент, учитывающий интенсивные резервы, $K_p^{ин}$

$$K_p^{ин} = 1 - (P_{\phi} : P_T); \quad (5)$$

коэффициент, учитывающий экстенсивные резервы, $K_p^{э}$

$$K_p^{э} = 1 - (P_{ср} : P_{\phi}); \quad (6)$$

общий коэффициент резерва горной техники на данном рабочем процессе или звене $K_p^{об}$

$$K_p^{об} = K_p^{ин} + K_p^{э} - K_p^{ин} K_p^{э}. \quad (7)$$

Отделенный от массива в очистном забое уголь перемещается в пространстве прерывно, т.е. он находится то в интенсивном движении, то в относительном покое.

Интенсивность углепотока I характеризуется количеством перемещенного угля D в единицу времени непрерывной работы оборудования t_0 и определяется по формуле

$$I = D : t_0, \text{ т/мин.} \quad (8)$$

Относительный покой или экстенсивность углепотока $t_{э}$ характеризуется удельным весом вспомогательного времени машины, агрегата или механизма t_B , отнесенным к 1 т угля, т.е.

$$t_{э} = t_B : (t_0 + t_B)I, \text{ мин/т.} \quad (9)$$

Имея значения интенсивности и экстенсивности углепотока, можно определить часовую производственную возможность рабочего процесса или технологического звена:

$$\begin{aligned} \text{при } t_{э}=0 & \quad \Pi = 60I, \text{ т;} \\ \text{при } t_{э}>0 & \quad \Pi = 60I(1 - It_{э}) \text{ т.} \end{aligned}$$

Последняя формула может быть использована для определения часовой производственной возможности практически любого рабочего процесса или технологического звена. Сопоставление технических обоснованных значений I и $t_{э}$ с фактически достигнутыми позволяет выявить интенсивные и экстенсивные резервы (таблица).

Аналитические зависимости для определения интенсивных и экстенсивных резервов

Показатель	Значения		Отклонения
	технические или нормативные	фактические	
Часовая производительность, т	$\Pi_T = 60I_T(1 - I_T t_{H})$	$\Pi_{\phi} = 60I_{\phi}(1 - I_{\phi} t_{\phi})$	$\pm \Pi = \Pi_T - \Pi_{\phi}$
Интенсивность углепотока, т/мин	$I_T = D_T : t_0^H$	$I_{\phi} = D_{\phi} : t_0^{\phi}$	$\pm \Delta I = I_{T\phi} - I$
Экстенсивность углепотока, мин/т	$t_{э(H)} = t_B^H : (t_0^H + t_B^H)I_T$	$t_{э(\phi)} = t_0^{\phi} : (t_0^{\phi} + t_B^{\phi})I_{\phi}$	$\Delta t_{э} = t_{э(H)} - t_{э(\phi)}$

Для расчета интенсивности и экстенсивности углепотока могут быть использованы формулы, которые применяются при определении производственной возможности рабочих процессов и технологических звеньев.

3. Анализ факторов, влияющих на добычу полезного ископаемого. Как известно, на шахтах добыча угля зависит от

изменения многих факторов, например среднедействующего числа очистных забоев n , среднедействующей длины очистного забоя l , скорости подвигания линии очистных забоев и средней производительности пласта p . Роль этих факторов в оценке результатов добычи неодинакова: если производительность пласта и длина забоев при изменении гипсометрии пласта зависят

от природных условий месторождения, то остальные факторы – от производственно-хозяйственной деятельности горного предприятия.

Общий объем добычи находится в функциональной зависимости от перечисленных факторов:

$$Q = vlnp. \quad (10)$$

Теорией индексного анализа разработаны два метода количественной оценки каждого фактора: обособленная оценка влияния изменения факторов и последовательно-цепной метод. В первом случае каждый фактор рассматривается при условии неизменности остальных. Недостаток этого метода – отсутствие баланса между суммой численных значений влияния изменения каждого фактора и действительным изменением добычи. Образующуюся разницу рекомендуется распределять между факторами пропорционально численному значению их отклонений от базисного уровня.

При последовательно-цепном методе необходимо обеспечивать строгую последовательность подстановки. В практике анализа принято в первую очередь выявлять влияние количественных показателей, а затем качественных. Значение первого фактора определяется при базисном уровне всех остальных факторов. При расчете второго фактора первый фактор принимается за отчетный период, а все остальные – за базисный.

Так, если исходная модель записана в виде $I = abc...k$, то схемы расчета влияния изменения факторов на результирующий показатель могут быть представлены следующим образом:

$$\begin{aligned} &(a_1 - a_0)b_0c_0...k_0; \\ &a_1(b_1 - b_0)c_0...k_0; \\ &a_1b_1(c_1 - c_0)...k_0, \end{aligned} \quad (11)$$

где $a_1, b_1, c_1 \dots$ – отчетные показатели; $a_0, b_0, c_0, \dots, k_0$ – базисные показатели.

В приведенной выше формуле произведение сомножителей v, l, n представляет собой общую площадь очистной выемки S и относится к объемному показателю, который по отношению к составляющим факторам является групповым. Сомножитель r есть качественный показатель [2, с. 33-34].

4. Анализ выполнения плана производительности труда и фактически достигнутой трудоемкости работ осуществляется прежде всего путем сопоставления фактически достигнутого показателя с плановым,

определения отклонения, а также сопоставления с прошлым периодом. При этом большое внимание необходимо обратить на выполнение норм выработки, распространение передового опыта работы и т.д. Уровень производительности труда предопределяется трудоемкостью выполнения отдельных процессов, которая формируется под влиянием материально-технических (техники, квалификации кадров, технологии производства, НОТ и горно-геологических условий) и социально-экономических факторов производства. Вследствие этого особое внимание должно быть уделено выявлению резервов дальнейшего снижения трудоемкости работ.

5. Анализ факторов себестоимости добычи угля по отдельным элементам и статьям затрат. При изучении себестоимости наибольшее внимание следует уделять тем элементам (статьям), которые составляют наибольшую долю в производственной себестоимости и которые оказывают существенное влияние на ее изменение. Факторы себестоимости по отдельным элементам (статьям) затрат весьма разнообразны, а это предопределяет разнообразие методов их статистического изучения.

Методика подробного анализа себестоимости изложена в ряде работ, в частности можно пользоваться теми, которые были уже рекомендованы. В последние годы при анализе себестоимости и особенно при выявлении влияния изменения материально-технических факторов производства на элементы затрат широко пользуются экономико-математическими методами, в частности регрессионным анализом. Методика такого анализа изложена в следующих работах.

Опираясь на эти исследования, рассмотрим методику выявления резервов дальнейшего снижения себестоимости продукции на отечественных угольных предприятиях с помощью корреляционной экономико-математической модели.

С точки зрения математического аппарата проблема отбора факторов решаются следующим образом. Отобранные факторы с помощью матрицы парных коэффициентов оцениваются по степени их связи с себестоимостью. Факторы, имеющие тесную связь с себестоимостью и незначительную связь между собой, считаются наиболее представительными для построения модели. При разработке модели критерием значимости является коэффициент множественной корреляции, показывающей тесноты связи всех введенных в модель факторов и себестоимости. Таков вкратце подход к построению моделей себестои-

мости. В модель можно включать любое количество как природных, так и технических факторов, хотя большинство исследователей считают, что количество факторов не должно быть больше 5-7. Однако есть модели, в которые входят до 11-12 факторов. В данном случае основное требование исходит не от значимости фактора, а от наличия у исследователя исходной информации.

В угольной промышленности основными, вернее первичными, являются природные факторы: мощность пласта, уголь падения, глубина залегания пласта и т.д. После этих факторов можно перечислить большое количество технических, технологических, экономических и других факторов. Для одних и тех же горногеологических условий можно встретить совершенно непохожие инженерные решения, как при проектировании шахты, так и при ее эксплуатации. Поэтому даже при одинаковом уровне оснащенности участков могут быть получены различные технико-экономические показатели.

Нами выполнены исследования по установлению влияния на себестоимость добычи угля природных, горнотехнических и комплексных обобщающих факторов. Исходной информацией для построения экономико-математических моделей послужили приведенные в сопоставимый вид отчетные данные по восьми шахтам угольного департамента АО «Арселор Миттал Темиртау» за 2000-2007 гг.

На основе анализа парных зависимостей были выявлены наиболее существенные факторы, которые целесообразно включать в модель. Исследованиями установлено, что из числа производственных факторов наи-

большее влияние на себестоимость добычи угля оказывают: нагрузка на шахту $D_{ш}$ и на лаву $D_{лч}$, мощность пласта t , среднемесячное подвигание v , средняя длина лавы l , удельная протяженность поддерживаемых выработок $L_{прот}$, удельный объем проведения подготовительных выработок $L_{пров}$. Коэффициенты парной зависимости между себестоимостью, мощностью пласта, подвиганием и длиной лавы находятся в пределах 0,186-0,301. Связь себестоимости с нагрузкой на шахту и на лаву, удельным проведением и поддержанием подготовительных выработок характеризуется более высокими коэффициентами парной корреляции, равными 0,588-0,685. Наиболее сильное влияние на себестоимость угля оказывают такие факторы, как производительность труда рабочего по добыче и фондоемкость (коэффициенты парной зависимости при этом составляют 0,88 и 0,79 соответственно).

Исследования парных и множественных зависимостей показали, что доверительные модели могут быть двух типов – модели, которые включают факторы, отражающие отдельные условия производства, и модели, в которых эти условия выражены через комплексные, обобщающие факторы. При построении моделей первого типа наиболее целесообразно сочетание факторов выясняется в ходе исследования.

При построении экономико-математических моделей себестоимости расчеты производились для линейной и гиперболической форм связи.

Наиболее удовлетворительной с экономической точки зрения является многофакторная модель себестоимости угля вида:

$$Y = 7,707 + 3894,24 / D_{ш} - 0,46m - 0,008v - 0,001l + 0,181L_{пров}; \quad R = 0,731. \quad (12)$$

Модель себестоимости угля, в которой вместо факторов m , v , l введен фактор «Нагрузка на лаву» $D_{лч}$, а также факторы

«Фондоемкость пассивной части фондов» $\Phi_{п}$ и «Фондоемкость активной части фондов» $\Phi_{а}$, имеет вид:

$$Y = 3,476 + 2796,27 / D_{ш} + 493,1 / D_{лч} + 0,826L_{пров} + 0,107\Phi_{п} + 0,46\Phi_{а}; \quad R = 0,913. \quad (13)$$

Сравнение расчетных величин себестоимости с фактическими за 2000-2007 гг. показало, что отклонение в среднем составляет от 5 до 6%. Половина шахт имеет отклонения до $\pm 5\%$, 14-20% шахт имеют отклонения свыше 10%.

Модель себестоимости добычи угля с комплексными, обобщающими факторами (производительностью труда рабочего по добыче $\Pi_{р}$ и фондоемкостью основных промышленно-производственных фондов Φ) имеет следующий вид:

$$Y = 1,52 + 289,24 / \Pi_{р} + 0,11\Phi; \quad R = 0,962. \quad (14)$$

Проверка на соответствие расчетной себестоимости с фактической показала наиболее удовлетворительные результаты: 80 % шахт имеют отклонения менее $\pm 5\%$ и только 6-9 % шахт – свыше 10 %, среднее отклонение составило 3-4 %.

Таким образом, проведенные исследования показали, что высокие коэффициенты множественной корреляции, адекватность расчетных и фактических величин проявляются, если рассматривать связь себесто-

имости с факторами обобщающими, выражающими влияние их множества.

С целью определения степени изменения заработной платы по предприятиям разработана экономико-математическая модель себестоимости угля, в которой помимо факторов «Производительность труда» и «Фондоемкость» включен фактор «Среднемесячная заработная плата» рабочего по добыче Z_p :

$$Y = 10,975 - 0,107P_p + 0,104\Phi + 0,063p; \quad R = 0,961. \quad (15)$$

Расчеты показали, что модели (14) и (15) с достаточной точностью определяют себестоимость добычи и пригодны для прогнозирования этого показателя.

Список литературы

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 416 с.
2. Семенов А. Производительность труда и перспективы экономического роста // Экономист. – 1995. – № 2. – С.24-34.
3. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ПБОЮЛ М.А. Захаров, 2001. – 424 с.

УДК 330 336 330.4 519.816

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ АКТУАЛИЗАЦИИ В БУДУЩЕМ МНОЖЕСТВА ВОЗМОЖНЫХ ШАНСОВ И РИСКОВ

Мадера А.Г.

НИИ Системных исследований РАН, Москва, e-mail: alexmadera@mail.ru

Принимая решение люди ориентируются прежде всего на дивиденды (шансы) от принятого решения и только затем взвешивают возможные неудачи (риски). Поэтому для принятия научно обоснованного решения необходимо в равной мере оценивать шансы и риски, а также баланс между ними. В статье развивается метод принятия решений в условиях неопределенности при актуализации в будущем множества возможных шансов и рисков. Для принятия наилучшего решения вводится комплексный критерий, а также диаграмма шансов и рисков для их визуального отображения. Метод рассмотрен на конкретный пример.

Ключевые слова: принятие решений, шансы, риски, субъективные вероятности, критерий

DECISION MAKING UNDER UNCERTAINTY AT A FUTURE ACTUALIZATION THE SETS OF POSSIBLE CHANCES AND RISKS

Madera A.G.

Institute for System Studies of RAS, Moscow, e-mail: alexmadera@mail.ru

People while making a decision is oriented primarily on dividends (chances) which promised this decision and in the last instance on those difficulties (risks) that may be encountered on the way to their goal. Therefore, for making the science-based decisions it is necessary to evaluation as chances so risks as well as the balance between them. In this paper we develop a method of decision making under uncertainty at the actualization the set of possible future chances and risks. To make the best decision introduced complex criterion as well as a diagram of chances and risks for their visual mappings. This method is considered by a specific example.

Keywords: decision making, chances, risks, subjective probabilities, criteria

В существующей на сегодняшний день теории принятия решений как в условиях риска, так и в условиях полной неопределенности [3, 6], используется матрица платежей, или равносильная ей, матрица рисков. В платежной матрице содержатся данные о возможных альтернативах, предполагаемых состояниях природы, а также количественные меры результатов, выражаемые в виде прибыли или убытка, при каждом сочетании альтернативы и состояния природы. В условиях риска в матрицу платежей добавляется еще строка с известными (из тех или иных соображений) объективными вероятностями состояний природы. Принятие наилучшего решения осуществляется на основании матрицы платежей. Причем в условиях риска – путем вычисления ожидаемых платежей с выбором наилучшего решения, соответствующего максимальному их значению, а в условиях полной неопределенности – на основании различных критериев (Вальда, Сэвиджа, Гурвица и пр.), которые, однако, противоречат друг другу, что затрудняет окончательный выбор.

Используемые в теории принятия решений модели – в условиях риска и полной неопределенности – являются неадекватными. Так, модель принятия решений в условиях риска требует знания объективных вероятностей наступления различных состояний

природы. Между тем, применение объективных (классических, статистических) вероятностей к человеческой деятельности в любой сфере – экономике, социологии, менеджменте, психологии и пр. – неправомерно, поскольку последние не являются вероятностными объектами (подробнее см. [1, 4, 5, 7]). Обе модели – в условиях полной неопределенности и в условиях риска – исходят из допущения, что будущий результат принятого решения при каждом сочетании «решение – состояние природы» является единственным и строго определенным. Между тем, в результате принятого решения в будущем может реализоваться множество самых разнообразных исходов, носящих как благоприятный (шансы), так и неблагоприятный (риски) для субъекта характер [4], причем какие именно состояния природы и конкретные результаты актуализируются в будущем являются полностью неопределенными и непредсказуемыми. Поэтому при рассмотрении различных сочетаний «решение – возможное состояние природы» необходимо анализировать все возможные шансы (прибыли, удача) и риски (ущерб, неудача).

Вместе с тем, в существующей литературе по принятию решений в различных областях (экономике, менеджменте и пр.) рассматриваются исключительно риски. Вместе с тем, психология принятия решений свидетельствует об ином: человек

предпринимая ту или иную деятельность руководствуется в первую очередь теми преимуществами и возможностями, которые сулит ему достижение поставленной цели и только в последнюю очередь рассматривает возможные неудачи и трудности на своем пути. В противном случае, то есть при ориентации только на неудачу, будет отсутствовать мотивация, необходимая для начала любой деятельности. Здесь мы солидарны с великим экономистом Дж. Кейнс, который полагал, что именно мотивация на успех, а не на будущие возможные неудачи, заставляет субъекта принимать решение и действовать, воплощая его в жизнь [2]. В силу сказанного, при принятии решения необходимо анализировать как шансы, то есть выгоды, так и риски, то есть препятствия и неудачи, но не одни лишь риски, как это сложилось в литературе («риск-менеджмент», «рискология» и пр.).

В данной статье рассматривается метод для принятия наилучшего решения в условиях полной неопределенности, который учитывает прогнозы и оценки наступления в будущем множества результатов (шансов и рисков), которыми может завершиться принятое решение. Метод использует модифицированную матрицу платежей (вместо обычной матрицы платежей), отражающую реализацию в будущем множества шансов и рисков при каждом сочетании «принятое решение – состояние природы». Наилучшее решение принимается на основе максимального значения комплексного критерия, отражающего баланс между всеми суммарными шансами и всеми суммарными рисками. Для визуального отображения соотношений между суммарными шансами и рисками вводится диаграмма шансов и рисков. Применение метода рассмотрено на конкретном примере.

Процедура принятия решения в условиях неопределенного будущего, с учетом прогнозирования и оценки множества шансов и рисков.

Процедуру, реализующую разработанный метод рассмотрим на модельном примере газетного киоска: продавец газет закупает газеты у поставщика накануне вечером по цене 1 у.д.е., а продает их на следующий день утром по цене 2 у.д.е. [3, 6]. Объем спроса на газеты априори не известен, поэтому продавец не знает сколько газет ему следует закупить, чтобы, с одной стороны, не упустить свою выгоду, если закупит мало газет, а с другой – не остаться с нераспроданными газетами, если закупит их слишком много.

Природой здесь является спрос на газеты на следующий день, состояниями природы (С) – объем неизвестного ожидаемого спроса (ОС), относительно которого продавец полагает, что завтра он может составить 1 экз. – состояние C_1 , 2 экз. – состояние C_2 или 3 экз. – состояние C_3 . Содержанием решения (А) продавца является выбор объема закупаемых газет (ОЗ) накануне: 1 экз. (решение A_1), 2 экз. (решение A_2) или 3 экз. (решение A_3). Значения платежей (прибыли или убытка) Π , у.д.е. рассчитываются как $\Pi = 2 \text{ у.д.е.} \times \min\{\text{ОС}, \text{ОЗ}\} - 1 \text{ у.д.е.} \times \text{ОЗ}$. Предполагается, что вероятности наступления состояний природы по оценкам продавца газет составят соответственно 0,2 (для C_1), 0,6 (для C_2) и 0,2 (для C_3).

Рассмотрим принятие решений с двух точек зрения: по существующей теории принятия решений и по предлагаемому методу.

Существующая теория принятия решений. В существующей теории принятия решений используются стандартная матрица платежей (табл. 1) и критерий принятия решения, представляющий собой ожидаемый платеж [3]. При этом делается неявное допущение, что при данном конкретном сочетании «решение – состояние природы» результатом будет один единственный исход (прибыль/убыток), наступающий с вероятностью 1 (табл. 1).

Таблица 1

Стандартная матрица платежей модели продавца газет

Альтернативы (А)	Состояния природы – ожидаемый спрос на газеты, экз.			Ожидаемые платежи $\bar{\Pi}$, у.д.е.
	C_1	C_2	C_3	
A_1	1	1	1	$1 \cdot 0,2 + 1 \cdot 0,6 + 1 \cdot 0,2 = 1$
A_2	0	2	2	$0 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,2 = 1,6$
A_3	-1	1	3	$(-1) \cdot 0,2 + 1 \cdot 0,6 + 3 \cdot 0,2 = 1$
Вероятности состояний природы	0,2	0,6	0,2	

Наилучшим будет решение A_2 , соответствующее максимальному значению ожидаемого платежа (1,6 у.д.е)

Вместе с тем, допущение, при котором каждое сочетание «решение – состояние природы» завершается с вероятностью 1 одним единственным результатом (табл. 1) – прибылью или убытком – не может быть признано адекватным реальной практике, поскольку любое решение всегда приводит к множеству различных последствий, каждое из которых может актуализироваться в реальности с той или иной вероятностью.

Предлагаемый метод принятия решений. Рассмотрим процедуру принятия решений предлагаемым методом. В данном примере решение при каждом состоянии будущего спроса, может иметь различные последствия: (а) получение прибыли (шанс), (б) убытки из-за несоответствия предложения спросу (риск), (в) упущенная выгода, как альтернативная прибыль от ин-

вестирования тех же средств в иной проект (риск), (г) утрата части клиентов, если продаваемые продавцом газеты будут в постоянном дефиците (риск), (д) рост объема продаж, если закупаемые продавцом газеты будут пользоваться спросом (шанс) и прочие. Примем для простоты, что множество шансов и рисков, которые могут актуализироваться в будущем имеют следующее содержание: (а) все закупленные газеты будут распроданы с наибольшим доходом (шанс ch_1), (б) ни одна газета не будет продана и продавец понесет убытки (риск ri_1), (в) будет продано газет меньше, чем ожидалось, так что продавец газет недополучит часть дохода (риск ri_2).

Для реализации метода составляется модифицированная матрица платежей (табл. 2). Каждая ячейка матрицы содержит данные по шансам и рискам (ch_1 , ri_1 , ri_2), которые могут актуализироваться при различных сочетаниях «решение A_i – состояние природы C_j », то есть (A_i, C_j) .

Таблица 2

Модифицированная матрица платежей продавца газет

Решения (A)	Шансы ch_1 и риски ri_1, ri_2	Количественные меры (M), вероятности (P) и величины (Ch_1/R_k) шансов / рисков при состояниях природы									Полная величина шанса / риска	Полная вероят- ность шанса / риска
		C_1			C_2			C_3				
		M	P	Ch_1/R_k	M	P	Ch_1/R_k	M	P	Ch_1/R_k		
A ₁	ch_1	2	0,4	0,8	2	0,6	1,2	2	0,8	1,6	1,2	0,6
	ri_1	1	0,3	0,3	1	0,2	0,2	1	0,1	0,1	0,2	0,2
	ri_2	0	0,3	0	2	0,2	0,4	2	0,1	0,2	0,28	0,2
A ₂	ch_1	2	0,1	0,2	4	0,5	2	4	0,7	2,8	1,8	0,46
	ri_1	1	0,4	0,4	1	0,3	0,3	1	0,2	0,2	0,3	0,3
	ri_2	0	0,5	0	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	0,32	0,24
A ₃	ch_1	2	0,3	0,6	4	0,5	2	6	0,6	3,6	2,04	0,48
	ri_1	1	0,5	0,5	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	0,34	0,34
	ri_2	0	0,2	0	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	0,32	0,18
Субъективные веро- ятности состояний природы		0,2			0,6			0,2				

В табл. 2 введены следующие обозначения и вычисляемые величины:

– субъективные вероятности актуализации (P -столбцы в табл. 2) шансов и рисков $P_{ch,1}(A_i, C_j)$, $P_{ri,1}(A_i, C_j)$, $P_{ri,2}(A_i, C_j)$, назначенные продавцом/экспертом;

– количественные меры (M – столбцы в табл. 2) шансов и рисков, рассчитываемые по формулам: $M_{ch,1}(A_i, C_j) = 2$ у.д.е. $\times \min\{OC, O3\}$, $M_{ri,1}(A_i, C_j) = 1$ у.д.е. $\times O3$, $M_{ri,2}(A_i, C_j) = 2$ у.д.е. $\times PC$ (PC – реальный спрос, оказавшийся меньшим ожидаемого; здесь принято, что $PC = OC - 1$);

– величины шансов $Ch(A_i, C_j)$ и рисков $R_k(A_i, C_j)$, $k = 1, 2$ (Ch_1/R_k – столбцы в табл. 2), равные произведениям количественных мер $M(A_i, C_j)$ и вероятностей актуализации $P(A_i, C_j)$;

– полные величины шансов $Ch_1(A_i)$ и рисков $R_k(A_i)$, $k = 1, 2$ для каждого решения A_i , $i = 1, 2, 3$, равные усредненным по вероятностям всех состояний природы C_j ($j = 1, 2, 3$) величин шансов и рисков [4]:

$$Ch_1(A_i) = \sum_{j=1}^3 Ch(A_i, C_j)P(A_i, C_j),$$

$$R_k(A_i) = \sum_{j=1}^3 R(A_i, C_j) \cdot P(A_i, C_j).$$

Например, полная величина шанса для решения A_1 будет равна (табл. 2): $Ch_1(A_1) = 0,8 \cdot 0,2 + 1,2 \cdot 0,6 + 1,6 \cdot 0,2 = 1,2$;

– полные вероятности актуализации шансов $P_{ch,1}(A_i)$ и рисков $P_{ri,1}(A_i)$, $P_{ri,2}(A_i)$ [4], с которой полные величины шансов и рисков, соответствующие каждому решению A_i , $i = 1, 2, 3$, актуализируются в будущем. Определяются усреднением по вероятностям P_1, P_2, P_3 состояний природы C_1, C_2, C_3 . Например, полная вероятность шанса для решения A_1 составит (данные см. в табл. 2) $P_{ch,1}(A_1) = P_{ch,1}(A_1, C_1) \cdot P_1 +$

$$+ P_{ch,1}(A_1, C_2) \cdot P_2 + P_{ch,1}(A_1, C_3) \cdot P_3 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,6 + 0,8 \cdot 0,2 = 0,6.$$

По вычисленным значениям полных величин шансов и рисков, а также полным вероятностям их актуализации (табл. 2), определяются значения суммарных шансов $Ch(A_i)$ и суммарных рисков $R(A_i)$ (табл. 3) для каждого решения A_i [4]:

$$Ch(A_i) = Ch_1(A_i) \cdot P_{ch,1}(A_i),$$

$$R(A_i) = R_1(A_i) \cdot P_{ri,1}(A_i) + R_2(A_i) \cdot P_{ri,2}(A_i).$$

Например, суммарный риск для решения A_2 составит

$$R(A_2) = 0,3 \cdot 0,3 + 0,32 \cdot 0,24 = 0,1668.$$

Таблица 3

Суммарные шансы $Ch(A_i)$, суммарные риски $R(A_i)$ и комплексный критерий $R\&Ch$

Решения (A)	Суммарный шанс	Суммарный риск	Комплексный показатель шансов и рисков
A_1	0,72	0,096	0,624
A_2	0,828	0,1668	0,6612
A_3	0,9792	0,1732	0,806

Принятие окончательного решения основывается на максимизации комплексного критерия [4]

$$R\&Ch(A_i) = \beta_{Ch} Ch(A_i) - \beta_R R(A_i),$$

по всем комплексным критериям, рассчитанным для каждой альтернативы A_i .

Комплексный критерий $R\&Ch(A_i)$ характеризует соотношение баланса между благоприятными (шансами) и неблагоприятными (рисками) для субъекта результатами принятого решения A_i . Наилучшее решение будет соответствовать максимальному значению критерия $R\&Ch$ среди всех остальных решений. Коэффициенты β_{Ch} и β_R отражают относительную важность шансов и рисков с точки зрения склонности к риску: при осторожном отношении $\beta_{Ch} > \beta_R$, при нейтральном отношении $\beta_{Ch} = \beta_R$. В данном примере примем, что субъект одинаково относится как к шансам, так и к рискам, то есть $\beta_{Ch} = \beta_R = 1$.

Значения комплексного показателя $R\&Ch(A_i)$, вычисленные для каждого решения (табл. 3) позволяют заключить, что наилучшим будет решение A_3 , соответствующее максимальному значению критерия $R\&Ch(A_3) = 0,806$. Таким образом, согласно предлагаемому методу рекомендуется принять решение A_3 , в отличие от решения A_2 , рекомендуемого обычной существующей

теорией принятия решений со стандартной матрицей платежей (табл. 1). Принятие решения A_3 является более адекватным реальной действительности, поскольку принимает во внимание множественность возможных исходов решений. Для наглядного отображения суммарных шансов и рисков служит [4] диаграмма шансов и рисков (рисунок).



Диаграмма шансов и рисков для решения A_3

Заключение

Разработанный в статье метод позволяет принимать наилучшие решения в условиях полной неопределенности, с учетом прогнозирования и оценки множества возможных результатов и последствий (шансов и рисков) принятых решений. Структуру данных для принятия решений отражает введенная модифицированная матрица платежей, значительно отличающаяся от обычной, полнотой представления множества возможных будущих результатов принятых решений. Наилучшее решение принимается на основании максимизации комплексного критерия, характеризующего соотношение баланса между суммарными величинами шансов и рисков, а также — диаграммы, в визуальном виде представляющей баланс между ними. Алгоритм разработанного ме-

тода продемонстрирован на конкретном модельном примере.

Список литературы

1. Карнап Р. Философские основания физики. — М.: Издательство ЛКИ, УРСС, 2008.
2. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. — М.: Гелиос АРВ, 2012.
3. Мадера А.Г. Моделирование и принятие решений в менеджменте. — 3-е изд. — М.: Издательство ЛКИ / УРСС, 2013.
4. Мадера А.Г. Риски и шансы: Неопределенность, прогнозирование и оценка. — М.: КРАСАНД / УРСС, 2014.
5. Мадера А.Г. Метод прогнозирования вероятностей актуализации последствий принятых решений в условиях неопределенности // Менеджмент в России и за рубежом, № 6, 2012. С. 21 — 29.
6. Мур Д.Х., Уэдерфорд Л.Р. Экономическое моделирование в Microsoft Excel. — М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.
7. Философия математики и технических наук // Под общ. ред. С.А. Лебедева. — М.: Академический проект, 2006.

УДК 378.016.018.556:811.161.1:004.031.42(574)

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Казабеева В.А.

*РГП на ПВХ «Казахский национальный педагогический университет имени Абая», Алматы,
e-mail: vitaliya.78@mail.ru*

Личностно-ориентированное обучение в настоящее время является главным подходом в образовании. Интерактивные технологии позволяют в полной мере реализовать личностно-ориентированное обучение. Интерактивные технологии сейчас широко применяются в обучении языкам, в частности в обучении русскому языку как иностранному. Одним из видов интерактивных технологий является технология педагогических мастерских. Она позволяет развить навыки самостоятельной работы, закрепить полученные знания, формировать навыки самооценки, самоконтроля, осуществлять самостоятельную исследовательскую деятельность при написании сочинений, составлении проектов.

Ключевые слова: личностно-ориентированное обучение, педагогическая технология, коммуникативный метод, педагогическая мастерская

LEARNER-CENTERED INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE FOREIGN STUDENTS

Kazabeyeva V.A.

Kazakh National Pedagogical University n.a. Abai, Almaty, e-mail: vitaliya.78@mail.ru

Learner-centered training is currently the dominant approach in education. Interactive technologies allow to fully implement student-centered learning. Interactive technologies are now widely used in language teaching, particularly in teaching Russian as a foreign language. One of the views of interactive technology is the technology of teaching workshops. It allows you to develop the skills of independent work, consolidate their knowledge, develop skills of self-confidence, self-control, carry out its own research work while writing essays, drafting.

Keywords: learner-centered learning, educational technology, communicative method, educational workshop

Основным концептуальным подходом к обучению в современном образовании является личностно-ориентированный подход. Именно он позволяет осваивать накопленный человечеством опыт, приобретать знания и умения на основе личностных запросов учащегося, его особенностей и жизненно важных потребностей. С личностно-ориентированным подходом связаны определённая педагогическая позиция и педагогические технологии, практически её реализующие. В частности, в интерактивных технологиях в полной мере проявляется личностно-ориентированный подход, и отличие их от приемов авторитарной педагогики заключается в том, что в центре педагогического взаимодействия, взаимодействия учащегося и преподавателя, находится не преподавание, а учение. Интерактивные технологии сегодня широко и успешно применяются в обучении языкам, в частности, в обучении русскому языку как иностранному, помогая осваивать коммуникативные умения.

На современном этапе обучения русскому языку как родному, так и иностранному, развитие коммуникативных умений приобретает особую важность: обилие

информации в окружающем мире определяет необходимость овладения способов работы с ней; конкурентные отношения на рынке труда вызывают необходимость развития в учащемся умения предьявить себя; успешность этого предьявления во многом зависит от речевых умений человека.

Следует учесть также то, что русский язык в Казахстане имеет статус официального языка и используется наравне с государственным языком – казахским, что отражено в части 2 статьи 7 Конституции Республики Казахстан от 1995 года, также русский язык является средством межнационального общения в Республике. Таким образом, очевидным становится особое воспитательное значение уроков русского языка и развития речи в плане укрепления межнационального согласия и толерантного отношения между гражданами Казахстана.

Уроки развития речи традиционно в течение уже многих лет включаются в курс изучения русского языка. Однако особую важность они имеют в обучении иностранных студентов, так как формирование и развитие у студентов-иностранцев коммуникативной компетенции является залогом успешного общения. Коммуникативная

компетенция предполагает умение пользоваться всеми видами речевой деятельности (слушанием, говорением, чтением, письмом) как естественным средством общения с соблюдением языковых и стилистических норм русского языка. В то же время коммуникация может осуществляться лишь в случае знания её участниками экстралингвистической информации, поэтому изучение иностранного языка связано с усвоением особенностей и понятий, характерных для культуры страны изучаемого языка.

Для решения этой актуальной задачи необходимо использование современных образовательных технологий. Оптимальным средством формирования коммуникативной компетентности иностранных студентов гуманитарных специальностей могут являться педагогические мастерские. Их роль мы определяем как смену способа действий, обстоятельств в организации занятий, как создание условий для конструирования стратегий жизни, в которой востребованы индивидуальность, инициативность, ответственность личности. Педагогические мастерские – это технология организации учебного процесса, способствующая реализации творческой коммуникативной деятельности студентов по построению собственных знаний, смыслов и обогащению опыта. Данная технология позволяет студентам гуманитарных специальностей профессионально выстраивать межличностное взаимодействие; конструктивно разрешать конфликтные ситуации; избегать манипулирования; совершенствовать собственную культуру и технику речи.

Мастерская творческого письма. Мастерская – весьма распространенная в Санкт-Петербурге педагогическая технология. По-разному к ней относятся педагоги: одни считают её наиболее эффективным способом развития учащихся, позволяющим привлечь к активной деятельности каждого учащегося в классе, при этом оставляя ему возможность двигаться в собственном темпе, опираться в своих наблюдениях и выводах на собственный жизненный (и даже житейский) опыт; другие считают мастерскую напрасно потерянным временем, так как нередко результаты деятельности ученика разочаровывают преподавателя, не дают возможности выставить оценку, соотнести результаты с требованиями образовательного стандарта.

Несомненно, мнение о мастерской как о педагогической технологии во многом зависит от того, насколько точно понимает педагог, что такое мастерская. Ну а решение включать или не включать мастерскую в собственную педагогическую деятель-

ность – дело самого учителя, однако прежде чем этот выбор сделать, преподавателю лучше ещё раз убедиться в том, что ему ясны принципы мастерской, очередность её этапов и цели каждого из них, что он сможет определить качество результатов и обсудить его с каждым учащимся.

Одним из признаков мастерской как педагогической технологии является обязательность её этапов и строгая их очередность. Логика последовательности этапов обычно становится очевидной преподавателю, если он сам работал в мастерской не в качестве ведущего, а в качестве её участника. У многих учителей, бывших участниками мастерских, обучавшимся этой педагогической технологии, возникло сравнение мастерской с воронкой или раскручивающейся спиралью, где каждый виток – новый этап познания, осмысления, понимания, но все эти витки непрерывно связаны между собой и началом имеют одну точку. Может быть, соединение представления образа раскручивающейся спирали и знания об обязательных этапах мастерской и их последовательности даст более или менее точное представление об этой технологии тем, кто в работе мастерских никогда не участвовал и уточнит видение тех, кто в мастерских неоднократно участвовал и сам уже включил их в свою деятельность.

1-й этап мастерской – так называемый этап индукции (возбуждения, наведения, вызова образа). Он всегда основан на сугубо личном, уже имеющемся, познавательном и житейском опыте, на воображении, на представлении, на стереотипе.

2-й этап – этап деконструкции и реконструкции, т.е. этап, на котором происходит разложение, «размонтаж» имеющегося образа, отказ от существующего стереотипа и выстраивание нового, складывающегося на основе прежнего, берущего из него корни, но более точного, развёрнутого и, что очень важно, вызывающего сомнения, вопросы, требующего поиска ответа.

3-й этап – этап социализации. На этом этапе происходит обмен результатами деятельности второго этапа. Это и есть этап обучения. Успех этого этапа во многом будет зависеть от того, насколько те, кто участвует в процессе, умеют слушать (а главное – слышать) друг друга, от их готовности искать истину и, с одной стороны, сомневаться в непререкаемости собственных суждений, а, с другой стороны, уметь их отстаивать, ценить и предъявлять. Именно на этом этапе преподаватель входит в мастерскую не только как её организатор и ведущий, но и как человек обучающий, который своим вопросом или суждением даёт сти-

мул для новых рассуждений. На этом этапе (однако, в последнюю очередь) может быть предложено и чьё-то достоверное мнение (самого преподавателя, учёного) или дополнительные факты, которые должны вызвать новый ход мыслей.

4-й этап повторяет 2-й. Идет коррекция сложившегося представления, его дополнение, совершенствование.

5-й этап повторяет 3-й. Это снова этап социализации. Он может быть и заключительным (тема изучена, сочинения написаны, картины нарисованы, задачи решены, законы открыты, теоремы доказаны, истина на данный момент очевидна), он может быть и промежуточным: процесс познания и совершенствования бесконечен.

В заключении учащиеся осмысливают, что сделано и что ещё предстоит сделать. Каждый может наметить себе дальнейший план совершенствования, подумать, насколько глубоко и точно ему удалось проникнуть в изучаемую проблему, какие умения ему удалось приобрести и, наконец, оценить собственную деятельность.

Мастерская творческого письма основной своей целью имеет развитие коммуникативных умений, но познавательные процессы при правильно выстроенной мастерской настолько обращены к личности ученика, что можно говорить о гораздо более широких целях, связанных с ценностным выбором, со становлением личности, с появлением нового образовательного запроса и т.д.

Проследим, как осуществляется деятельность учащегося и преподавателя на мастерской творческого письма в соответствии с названными выше этапами мастерской.

Что может стать средством вызова стремления писать, осознания этой необходимости? На первом этапе, этапе индукции, в мастерской творческого письма преподаватель обращается к уже имеющемуся опыту учащихся, их воображению и, предложив, к примеру, написать на листе бумаги слева в столбик их собственную фамилию, имя, а затем домашнее имя, что уже создает определенную интригу, помогает погрузиться вовнутрь себя. Домашних имен несколько – по-разному называют студента мать и отец, бабушка, дедушка, тётя, друзья, – чтобы записать какое-то одно имя, учащемуся придется осуществить выбор, и вместе с выбором в сознании возникнет образ того, кто называет выбранным именем.

На этапе деконструкции – реконструкции учащиеся выполняют следующее задание: свои фамилию, имя, домашнее имя

записывают на листе бумаги в столбик справа, но записывают по слогам (тут пригодится умение делить слова на слоги), а из получившихся слогов, смешивая их как угодно и читая их как угодно – слева направо и справа налево, вверх и вниз, составляют новые слова. Надо предупредить ребят: слова не только могут быть из разных частей речи, лучше, чтоб они были из разных частей речи, можно найти и служебные части речи. Время на это задание надо ограничить – ведь всё должно уместиться в рамки пятидесяти минут.

После выполнения этого задания студенты выбирают два или три слова, которые кажутся им самыми интересными, приятными или необычными, и к выбранным словам присоединяют слова, которые возникают по ассоциации с выбранным словом; из звуков тех же выбранных слов составляют новые слова. Таким образом, получается довольно разнообразный и немаленький набор отдельных слов, они должны войти в будущее сочинение – а написать небольшое сочинение (в любом жанре) это и есть следующее задание. С темой можно поступить следующим образом: выбрать из всего списка слов наиболее интересующее (само слово или понятие или явление, которое оно обозначает), это и будет темой сочинения или, написав сочинение, озаглавить его в соответствии со сложившимся замыслом.

На этапе социализации сочинениями необходимо поменяться, но читать не свое сочинение необходимо со следующей установкой: нельзя ругать, как нельзя и голословно, необоснованно хвалить: в каждом сочинении надо найти достоинство (может быть, это будет просто к месту употребленное малоизвестное слово, может быть, удачная фраза) и его надо отметить. Необходимо, чтобы преподаватель тоже выполнял свои собственные задания и тоже создал сочинение; он таким образом учит письму, подсказывает (потому что показывает в своем сочинении), как можно (и как надо) писать.

На новом этапе деконструкции – реконструкции студент совершенствует свое сочинение, пользуясь тем, что отметил в сочинениях своих сокурсников, и пробует включить новое слово, средство выразительности, составить предложение особой конструкции (такие предложения могут быть в сочинении преподавателя).

Далее снова следует этап социализации, и ученики читают свои усовершенствованные, ставшие более богатыми и оригинальными, более точными и грамотными сочинения. Что с ними делать дальше? – Можно собирать портфолио, можно объединить детские работы в сборники, рисовать к ним

иллюстрации, издавать – можно много найти полезных и интересных детям действий, выполняя которые, они будут продолжать учиться.

Нам хотелось бы привести в качестве примера использования технологии педагогических мастерских разработку занятия по дисциплине «Иностранный язык (Русский язык)» для иностранных студентов 1 курса бакалавриата, учащихся по специальности «Русский язык и литература» со специализацией «Русский язык как иностранный» на тему «Русский язык и его функции в современном мире».

Ход мастерской

Индукция. Вступительное слово преподавателя: Нам всем, конечно, хорошо знакомо словосочетание «Русский язык». Сейчас я каждому из вас раздам листы бумаги, где вы напишите свои ассоциации к словосочетанию «русский язык».

На листе бумаги студенты записывают свои ассоциации. Затем каждый крепит свои листы к доске, студенты обсуждают свои ассоциации.

Как вы думаете, о чем сегодня будет наше занятие?

Преподаватель выслушивает ответы студентов, если не прозвучало нужного варианта, то сам объявляет тему занятия.

Сегодня мы с вами поговорим о том, какую роль играет русский язык в современном мире.

Реорганизация пространства. 1) Студенты делятся на 2 подгруппы и читают текст.

На нашей планете более двух тысяч языков. Все они отличаются друг от друга. И все-таки у каждого из них есть родственные языки. Русский язык, так же как украинский и белорусский, относится к восточнославянским языкам.

Функции русского языка – это проявление его природы, назначения, т.е. того, без чего язык не может считаться языком.

Русский язык – средство общения, оружие познания и форма человеческого мышления. Язык существует и развивается только потому, что он одновременно выполняет эти универсальные, свойственные любому языку функции.

При помощи языка люди общаются, передавая друг другу мысли, чувства, знания об окружающем нас мире. Любое слово нашего языка – это не просто набор звуков: оно имеет свое значение. И мыслить мы при помощи этих же значений. Поэтому язык тесно связан с мышлением и познанием. Все знания человека об окружающей действительности закреплены в языке и выра-

жены в словах, словосочетаниях и предложениях, общепринятых и общепонятных. Это позволяет передавать людям знания и опыт от поколения к поколению.

В XX веке русский язык вошёл в число так называемых мировых (глобальных) языков. Распространение русского языка географически и территориально было во многом следствием деятельности Российской империи, затем СССР, а ныне Российской Федерации, которая является крупнейшим по площади суверенным государством планеты. Подобный мировой статус русского языка был закреплён в ООН, где русский является одним из рабочих языков.

В современном мире русский язык выполняет три основных функции:

1. Русский язык – это национальный язык русского народа. Это язык науки, культуры. Много лет мастера слова (А. Пушкин, М. Лермонтов, Н. Гоголь, И. Тургенев, Л. Толстой, А. Чехов, М. Горький, К. Паустовский и др.) и ученые-филологи (Ф. Буслаев, И. Срезневский, А. Шахматов, Л. Щерба, В. Виноградов, М. Тагиев) совершенствовали русский язык, создавая грамматику, словарь, образцовые тексты.

2. Русский язык – это государственный язык Российской Федерации.

3. Русский язык – это один из международных языков.

В подгруппах студенты-иностранцы читают этот текст, каждая подгруппа выписывает незнакомые слова на отдельный лист. Затем студенты выходят к доске и вывешивают свои листы с выписанными словами. Выписанные слова и словосочетания сравниваются, если некоторые слова и выражения, выписанные студентами, отличаются, то значение этих слов друг другу объясняют сами студенты, в случае, если некоторые незнакомые слова и выражения на листах одинаковые, студенты могут обратиться к словарю.

С новыми словами / словосочетаниями студенты в подгруппах составляют предложения. Обсуждение данного задания с подгруппниками. Какие предложения составили они? Самые интересные предложения все студенты записывают в тетрадь.

4. Следующее задание выполняется индивидуально. Студенты составляют развернутый план прочитанного текста. Студенты обмениваются планами, и каждый должен найти в плане другого интересную мысль, отметить достоинства данного плана.

5. Студенты делятся на пары. Работа в парах. Преподаватель каждой паре раздает карту «Территория распространения русского языка».



Студенты должны сделать выводы по карте.

Социализация: каждая пара студентов выходит к доске и рассказывает свои выводы.

– Теперь давайте обобщим выступления и решим, что необходимо записать в тетради.

6. Основные выводы записываются в тетрадь.

– Мы записали с вами, что в Казахстане русский язык является официальным языком. Подумайте, посоветуйтесь друг с другом, затем расскажите о том, какую роль русский язык выполняет в Казахстане?

Реорганизация пространства. Для выполнения этого задания студенты опять делятся на две группы. В группах обсуждают. Затем социализация: один представитель от каждой группы выходит к доске и докладывает.

Затем в тетради студенты-иностранцы записывают выводы о том, какие функции выполняет русский язык в Казахстане.

7. Рефлексия.

– Что вы узнали нового о русском языке и его роли в современном мире? Что вам было трудно? Как вы преодолели трудность?

Домашнее задание: Написать небольшое эссе: 1. «Что значит для меня русский язык»; 2. «Почему я изучаю русский язык

в Казахстане»; 3. «Что необходимо делать, чтобы хорошо знать русский язык».

Заключение. Таким образом, использование технологии педагогических мастерских на занятиях по русскому языку с иностранными студентами позволяет развивать навыки самостоятельной работы, закрепить полученные знания, формировать навыки самооценки, самоконтроля, осуществлять самостоятельную исследовательскую деятельность при написании сочинений, составлении проектов.

Список литературы

1. Немченко Н.В. Развитие коммуникативной компетенции иностранных студентов в процессе профессионально-языковой подготовки в вузе культуры: Автореф. ... дис. к.пед.н. – М., 2000. – 21 с.
2. Бондаренко Возможности использования педагогической технологии мастерских в системе общего среднего образования // Интеллект. Культура. Образование. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 75-летию со дня рождения академика РАО И.С. Ладенко. – Новосибирск, 2008 г. – С. 141-142.
3. Бегалиева С.Б. Научные основы формирования творческой активности будущих учителей средствами современных педагогических технологий. – Алматы: КазНПУ имени Абая, 2009 г. – 346 с.
4. Романова О.В. Формирование коммуникативной компетентности студентов гуманитарных специальностей средствами педагогических мастерских: Автореф. ... дис. канд. пед. наук. – Киров., 2010. – 19 с.

УДК 378.147:88

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОЛЛЕДЖА

Роговец О.П.

ГАОУ СПО (ССУЗ) ЧО «Политехнический колледж», Магнитогорск, e-mail Hjujdtwjkmuf@mail.ru

В современных условиях основной целью среднего профессионального образования должно стать развитие творческого потенциала каждого человека как ресурса, обеспечивающего развитие общества, культуры, науки и производства. Творческий потенциал студентов наиболее эффективно будет развиваться в процессе организации самостоятельной работы, которая должна стать одной из основных форм образовательного процесса. Представлены различные методические подходы и формы организации самостоятельной работы на аудиторных и внеаудиторных занятиях, комплексное использование которых будет способствовать творческому саморазвитию студентов.

Ключевые слова: творческая личность, творческий потенциал, образовательный процесс, самостоятельная работа, методические подходы, методы обучения

INDEPENDENT WORK AS MEANS OF CREATIVE SELF-DEVELOPMENT OF STUDENTS OF PROFESSIONAL COLLEGE

Rogovet O.P.

State institution «Polytechnical college», Magnitogorsk, e-mail Hjujdtwjkmuf@mail.ru

In modern conditions the main purpose of vocational education should be the development of the creative potential of every human being as a resource for the development of society, culture, science and industry. The creative potential of students most effectively will be developed in the process of organizing independent work, which should be one of the main forms of educational process. Different methodical approaches and forms of organization of independent work in the classroom and extramural classes, integrated use of which would be facilitated by creative self-development of the students.

Keywords: creative, creativity, education, independent work, methodological approaches, methods of training

Современный период развития общества характеризуется изменениями, которые затрагивают все сферы человеческой жизни. Быстрый темп социально-экономических преобразований в стране, увеличивающийся объём информации и наметившаяся тенденция к расширению управленческих функций в профессиональной деятельности человека обусловили изменение требований, предъявляемых обществом к системе образования и к среднему профессиональному образованию, в частности.

В современных условиях основной целью профессионального образования должно стать развитие творческого потенциала каждого человека как ресурса, обеспечивающего развитие общества, культуры, науки и производства. Актуальность данной цели обуславливается, с одной стороны, возрастанием неопределённости, динамичности и неустойчивости существования и развития человека в современном мире, а с другой – потребностью человека в устойчивости своего личного развития, стремлением к самореализации и самоутверждению [5].

Смена образовательной парадигмы – «от человека образованного к человеку творческому» (В.С. Библер) – ведёт к разработке новых образовательных технологий, которые предполагают использование инновационных моделей обучения, способствующих подготовке творчески мыслящих

людей, обладающих нестандартным взглядом на проблемы, способных к саморазвитию и реализации управленческих функций в профессиональной деятельности [7].

В связи с этим, возникает необходимость теоретической разработки проблемы формирования и развития творческой личности. Решение этой проблемы требует специальной организации учебно-воспитательного процесса, изменения в содержании, направленности, методологических подходах и образовательных технологиях в которых педагогический акцент смещается от сообщения суммы знаний студентам к их творческому освоению, а системообразующим компонентом целостности всего образовательного процесса выступает находящаяся в стадии становления творческая личность будущего специалиста.[6].

Творческий потенциал студентов, на наш взгляд, наиболее эффективно будет развиваться в процессе организации самостоятельной работы, направленной на постановку и решение конкретных учебных задач (познавательных, интеллектуальных, творческих, исследовательских и т.д.), поэтому самостоятельная работа студентов должна стать одной из основных форм образовательного процесса. Многие исследователи выделяют самостоятельность как одно из основных свойств творческого мышления и качеств личности.

Мы разделяем точку зрения учёных Лемешко Н.Н. и Сергиенко Я.Ю. о том, что в современных условиях учебное заведение должно обеспечивать не только систему общеобразовательных и специальных профессиональных знаний, умений и навыков учащихся, но также формировать и развивать у обучающихся потребности самостоятельно приобретать знания [2, с.63].

С.Л. Рубинштейн утверждает, что подлинная самостоятельность предполагает сознательную мотивированность действий и их особенность. «Неподверженность чужим влияниям и внушениям является не своеволием, а подлинным проявлением самостоятельности воли, поскольку сам человек усматривает объективные основания для того, чтобы поступать так, а не иначе» [4, с.119].

Ф.Я. Байков пишет о творческой самостоятельности в обучении, она проявляется в том, что учащийся: активно участвует в осознании и исследовании выдвинутой проблемы; умело применяет свои знания, жизненный опыт для установления новых связей и отношений; мысленно установив новые связи между предметами и явлениями действительности, стремится первым сформулировать эти связи в виде нового закона; выслушав неточную формулировку закона, моментально обнаруживает и устраняет недостатки её; сформулировав закон, стремится самостоятельно определить его следствия; е) открыв новый закон, самостоятельно находит ему практическое приложение; ж) при решении задачи предлагает обоснованные способы её решения [1].

Для осуществления самостоятельной деятельности студентам необходимо владеть определённой группой умений. В педагогической науке не существует единого понимания сущности умения. Анализ научных исследований и педагогической практики обучения свидетельствует, что исследователи раскрывают сущность умения через способности учащихся к какому-либо действию, направленному на творчество (А.Н. Леонтьев, Е.А. Милерян, Л.Ф. Спирин, А.В. Усова и др.); либо результат действия различной степени повторности (И.Я. Лернер, Н.Ф. Талызина и др.); либо владение сложной системой психических и практических действий, как сознательного владения какими-либо приёмами деятельности (Ю.К. Бабанский, Л.Б. Гетельсон и др.). Все остальные определения сущности умения, имеющиеся в психолого-педагогической литературе, в основном перекликаются с вышеназванными. Мы придерживаемся определения, данного К.К. Платоновым [3]: «Умение – совокупность знаний и гибких навыков, обеспечивающая возможность выполнения определённой деятельно-

сти или действия в определённых условиях». К.К. Платонов также отмечает, что проходя через ряд этапов развития, умения в конечном счёте, перерастают в мастерство и творчество. С нашей точки зрения это определение глубже и полнее отражает сущность умения при включении учащихся в самостоятельную деятельность, направленную на их творческое саморазвитие.

В контексте нашего исследования организация самостоятельной работы обучающихся является одним из эффективных средств развития творческой активности и позволяет учащимся самостоятельно добывать, знания, перерабатывать, использовать и восстанавливать их, совершенствовать и находить новые приёмы умственного труда и вырабатывать индивидуальный стиль мышления.

В процессе самостоятельной творческой деятельности каждый ученик сталкивается с проблемами более общего характера. Ему приходится формулировать не простые выводы, а выполнять научно-теоретические обобщения, проникать в сущность общих законов природы, понимать научную картину мира, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, понятиями, а также анализировать результаты своего умственного труда.

Самостоятельная деятельность студентов возможна при проведении исследований, как на аудиторных занятиях, так и внеаудиторных, выполнении творческих и интеллектуальных заданий, создании проектов, участии в деловых играх и познавательных занятиях, подготовке рефератов, сообщений и докладов.

Использование в процессе обучения разнообразных форм учебных занятий (эвристических, проблемных, традиционных) является наиболее эффективным средством активизации учебной деятельности и способствует творческому саморазвитию студентов.

Выделим особо эвристические формы организации учебных занятий, проектируемые нами в учебном процессе.

Занятия – исследования, на которых учащиеся приобщаются к учебным исследованиям на теоретическом и эмпирическом уровнях. Эти занятия формируют исследовательские проективные умения.

Игра – форма занятия, использующая игровые приёмы и ситуации, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к творческой деятельности в тесной связи с другими видами учебной деятельности.

Экскурс в мир открытий и изобретений, в историю науки – приобщение дополнительного материала для эмоциональной окраски и создания познавательного интереса в процессе изучения опорных тем.

Конференции – призваны формировать и развивать умения учащихся по самостоятельному приобретению знаний на основе работы с научно-популярной литературой, а также обобщать и систематизировать знания.

Тренинг – гимнастика ума, система упражнений для выработки успешной умственной работоспособности.

Сочинительская деятельность – практические занятия, формирующие умение в обычном видеть необычное, учиться вырабатывать собственное мнение и отношение к окружающей действительности, давать оценку процессам и событиям, правильно планировать умственную деятельность и в сжатой форме излагать мысли.

При организации творческой самостоятельной работы, нами используются такие методы обучения, как исследовательский, эвристический, метод проектов, а также репродуктивный, так как творчество невозможно без репродукции.

Самостоятельная работа предполагает максимальную активность студентов в различных аспектах: организации умственного труда, поиске необходимой информации, участии в научно-исследовательской работе, в конкурсах, олимпиадах, конференциях. Психологические предпосылки развития самостоятельной работы студентов заключаются в их успехах в учёбе, положительном к ней отношении, понимании того, что при правильно организованной самостоятельной работе приобретаются навыки и опыт творческой деятельности.

В процессе самостоятельной работы студент сам организует свою познавательную деятельность. Активность её протекания полностью зависит от его личностных особенностей, сформированности профессиональной направленности и уровня развития познавательного интереса. Современные требования к качеству подготовки будущего специалиста предполагают достижения каждым студентом высшего уровня познавательной потребности, которая подразумевает потребность в самообразовании. Главной движущей силой развития потребности является деятельность самого студента, его собственная активность.

Содержание обучения несомненно должно обеспечивать опережающий характер подготовки специалистов, включать проблемные ситуации, обеспечивающие мотивацию и развитие творческих возможностей студентов для формирования теоретических, профессиональных и исследовательских навыков и умений. Этому условию отвечает проблемное обучение, которое вносит в процесс познания студентов поисково-исследовательский характер, развивает тео-

ретическое мышление, формирует познавательный интерес к содержанию учебных предметов и профессиональной мотивации. Обучение становится проблемным тогда, когда в нём при отборе и изложении содержания учебного материала с помощью соответствующих методов реализуется принцип проблемности. Для управления мышлением студентов преподаватель заранее готовит систему информационных и проблемных вопросов и организует диалогическое общение со студентами, которое построено таким образом, чтобы была возможность подвести студентов к самостоятельным выводам.

Признаком появления проблемной ситуации выступает возникновение трудностей в достижении целей. В этих условиях формируется потребность в новых сведениях, знаниях о способах разрешения возникших противоречий. Противоречие становится ядром проблемной ситуации и выражает потребность человека «связать возможное и необходимое».

Проблемное обучение является необходимым условием развития мышления обучаемых, формирования нестандартных подходов к решению поставленных задач, важным мотивационным средством процесса обучения. Творчество в рамках проблемного подхода выступает как деятельность, направленная на решение проблемы. Творческий поиск начинается с осознания проблемы и самостоятельного выбора путей её реализации с использованием наиболее адекватных средств, соответствующих познавательным возможностям каждого студента.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно констатировать, что ни один из педагогических подходов к организации самостоятельной работы студентов нельзя рассматривать изолированно друг от друга. Только комплексное использование различных педагогических подходов способствует творческому развитию студентов, их познавательной активности, самостоятельности и творческого мышления.

Список литературы

1. Байков, Ф.Я. Учение и творчество. – Л.: Лениздат, 1979. – 135 с.
2. Лемешко, Н.Н., Сергиенко, Л.Ю. Самостоятельная работа учащихся. – В кн.: Методические рекомендации по математике. – Вып. 10. – М.: Высшая школа, 1988. – с.63.
3. Платонов К.К., Шварц Л. Очерки по психологии для лётчиков. – М.: Воениздат, 1948.
4. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М.: Учпедгиз, 1946. – 703 с.
5. Чупрова Л.В. К проблеме совершенствования системы подготовки специалистов в высшей школе / Л.В. Чупрова // Педагогика и современность, 2012. № 1. С. 63-67
6. Чупрова Л.В. Системное становление творческой личности будущего специалиста в образовательном процессе вуза // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2012. № 3. С. 82-85
7. Чупрова Л.В. Творческое развитие школьников в проективно-эвристической деятельности: дисс.... канд. пед. наук / Л.В. Чупрова. – Магнитогорск, 2002. – 186 с.

УДК 378.14

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

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

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

В статье рассмотрены теоретико-методологические основания профессиональной подготовки студентов технического университета, основывающиеся на идеях гармонии и гармонизации, как нового научного направления в педагогике. В качестве общенаучной методологической основы исследования выбран системный подход, который основательно разработан, широко применяется в педагогических исследованиях; учитывает особенности исследуемого предмета; согласуется с общей целью исследования.

Ключевые слова: творческая личность, системный подход, образовательный процесс, гармония, гармонизация, гармонизация в образовании

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF TRAINING ENGINEERING STUDENTS

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

Magnitogorsk state technical university named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, e-mail: lvch67@mail.ru

In the article the theoretical and methodological bases of training engineering students, based on the ideas of harmony and harmonization as a new scientific direction in pedagogy. As a general scientific methodological framework study is a systematic approach that carefully designed, is widely used in the teaching of IP and sledovaniâh; takes into account the characteristics of the object; consistent with the overall objective of the study.

Keywords: reative, systematic approach. educational process, harmony, harmonization, the harmonization in education

В настоящее время одной из задач современной высшей школы является подготовка компетентного, гибкого, конкурентоспособного специалиста, способного к продуктивной профессиональной деятельности, к быстрой адаптации в условиях научно-технического прогресса, владеющего технологиями в своей специальности, умением использовать полученные знания при решении профессиональных задач. На практике далеко не всегда специалисты с высшим образованием способны реализовать подобные задачи, т.к. традиционная подготовка студентов, ориентированная на формирование знаний, умений и навыков в предметной области, всё больше отстаёт от современных требований.

Сегодня основой образования должны стать не столько учебные дисциплины, сколько способы мышления и деятельности. Необходимо не только выпустить специалиста, получившего подготовку высокого уровня, но и включить его уже на стадии обучения в разработку новых технологий, адаптировать к условиям конкретной производственной среды, сделать его способным к принятию новых решений, а также успешно выполняющим функции менеджера [7].

Сложившаяся ситуация побуждает образовательные учреждения искать новые способы повышения эффективности образовательного процесса. В создавшихся

условиях требуется разработка новой парадигмы образования, необходимость которой детерминирована рядом существенных противоречий, присущих современной системе образования в целом. Наиболее остро проявляются следующие противоречия между:

- образовательными целями, интегральным прагматическим подходом к построению системы общеевропейского образования и реальной ситуацией, связанной с сохранением национальных особенностей российской системы высшего образования;

- стремительным развитием наукоемких отраслей производства, усложнением всех видов профессионального труда и низким уровнем готовности профессиональных образовательных учреждений к подготовке обучающихся в соответствии с новыми требованиями экономики;

- объективной потребностью общества в получении высококвалифицированного специалиста на рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, и фактическим отсутствием системного решения данного вопроса в практике его подготовки при обучении в вузе;

- ускоряющейся динамикой и интеграцией различных видов трудовой деятельности, обусловленной научно-техническим прогрессом, и узкопрофильной подготовкой специалистов, препятствующей их адаптации к условиям жизни в постиндустриальном обществе;

– необходимостью «слияния» теоретической и практической подготовки кадров и преобладанием в образовательном процессе знаниево-трансляционных методов обучения

– стратегическим направлением на опережающий характер подготовки студентов, готовых к системным инновационным преобразованиям в сфере будущей профессиональной деятельности, и недостаточной разработанностью технологий подготовки студентов к такой деятельности;

– ориентацией на поэтапный переход от традиционных (информативных) к практико-ориентированным методам, организационным формам и технологиям активизации обучения, с включением в образовательную деятельность проблемных методов обучения, научного поиска, разнообразных форм исследовательской работы и несоответствием существующего уровня реализации данного подхода в учебном процессе высшей школы [5].

Названные противоречия указывают на несоответствие между требованиями к качеству профессиональной подготовки будущего специалиста и реальным состоянием его подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, адекватной запросам времени.

Разрешение противоречия между объективной потребностью общественной и образовательной практики в становлении творческой личности и недостаточной разработанностью его теоретических и технологических основ в педагогике, определили цель исследования, которая заключается в разработке концептуальных основ системного становления творческой личности будущего специалиста в образовательном процессе вуза.

Становление творческой личности будущего специалиста ориентирует преподавателей на создание для каждого студента индивидуализированных условий, которые способны обеспечить целостность и результативность его личностно-профессионального развития. При этом организационная структура, технология конструирования и реализация образовательного процесса приобретает гуманистическую направленность, обеспечивает осуществление обучающимися своих возможностей в соответствии со своими способностями в освоении различных видов деятельности и социальных отношений.

На основе обобщения теоретического и практического материала, опираясь на логику субъект-субъектного подхода, сформулирована ведущая идея исследования. Суть ее состоит в следующем: в усло-

виях глобализации, интеграции и усложнения профессиональной деятельности, быстрого и постоянного обновления технологий возникает спрос на творческую личность, системное становление которой будет обеспечивать гармонизированный образовательный процесс, построенный на принципиально новых методологических основаниях, протекающий в результате творческой деятельности субъект – субъектного взаимодействия преподавателей и студентов и предполагающий превращение студента из пассивного объекта профессиональной подготовки в субъект взаимодействия.

В качестве теоретического обоснования обозначенной проблемы выступают следующие педагогические теории и концепции, свидетельствующие о том, что образование стимулирует значительными возможностями стимулирования процесса становления творческой личности будущего специалиста.

Во-первых, получили признание ведущие положения гуманистически ориентированной педагогики о ценности человека, сохранении его индивидуальности, о необходимости в процессе образования создания условий для его самореализации (Ш.А. Амонашвили, О.С. Газман, В.П. Зинченко, А. Маслоу, В.А. Сухомлинский и др.).

Во-вторых, в философии образования активно исследуется идея гармонии между «самостью» и «социумностью» личности (В.И. Андреев, С.И. Гессен, Е.Н. Шиянов и др.), на ее основе разрабатываются общепедагогические и дидактические теории творческого развития и саморазвития личности (В.И. Андреев, В.В. Давыдов, Д.Б. Богоявленская, А.М. Матюшкин, Б.П. Никитин, А.П. Тряпицына и др.).

В-третьих, на основе признанных в педагогике идей гуманизации и гуманитаризации образования разработаны такие современные научно-теоретические подходы к организации образовательного процесса, как личностно-ориентированный, культурологический, деятельностный и другие, реализующие задачи развития и становления субъектности всех участников образовательного процесса (А.Г. Асмолов, В.А. Беликов, Е.В. Бондаревская, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, С.Ю. Курганов, И.Я. Лернер, В.А. Петровский, М.Н. Скаткин, А.К. Осницкий, Д.Б. Эльконин, И.С. Якиманская и др.). На их основе разработаны современные технологии развития личности.

В-четвертых, представлена научная разработка актуальной для нашего исследования идеи гармонии личности и гармонизации образовательного процесса, рас-

смаатривающих стратегии, средства, методы гармоничного развития системы образования в целом и каждого субъекта этой системы (В.И. Загвязинский, В.В. Краевский, П.Г. Постников, Н.Н. Палтышев и др.).

Анализ различных подходов и методов (системно-структурный, программно-целевой, комплексный и др.) привёл нас к выводу о необходимости выбора такого подхода и метода, которые бы в наибольшей степени соответствовали теме нашего исследования.

В качестве общенаучной методологической основы исследования мы выбираем системный подход, который основательно разработан, широко применяется в педагогических исследованиях; учитывает особенности исследуемого предмета; согласуется с общей целью нашего исследования.

Исследованиями многих учёных доказано, что системный подход является «основанием» и «опорой» методологии педагогики, а использование моделирования, как научного метода, позволяет максимально изучить и исследовать все элементы рассматриваемого процесса организации проективно-эвристической деятельности школьников.

Системный подход – одно из теоретических положений материалистической диалектики, позволяющее определить объективные связи, которые существуют между элементами целого, чтобы в итоге глубже познать функциональную роль каждого элемента в отдельности.

Общенаучная разработка системного подхода представлена в работах А.Н. Аверьянова, В.Г. Афанасьева, Г.Н. Серикова, Э.Г. Юдина и других.

Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих его механизмов, на выявление многообразных типов связей объекта и сведение их в единую теоретическую картину.

Применение системного подхода в исследовании любых объектов, в том числе и педагогических, по общему признанию учёных, означает:

- рассмотрение объекта как системы;
- выделение составных элементов системы;
- рассмотрение каждого элемента;
- выделение и рассмотрение связей и отношений между элементами, в первую очередь, системообразующих связей;
- рассмотрение вопросов функционирования системы и управления ею [6].

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования показал, что к идее гармонизации образова-

ния в разное время обращались философы (Пифагор, Платон, И.С. Молкин, В.П. Шестаков, Э.М. Сороко и др.) и современные исследователи в области педагогики (Ш.А. Амонашвили, В.И. Загвязинский, К.Д. Чермит и др.).

Актуализация проблемы гармонизации в современном образовании продиктована новизной социокультурной ситуации. По мнению В.И. Загвязинского, потребность в гармонизации обусловлена поиском стратегии, средств, методов и технологий гармоничного развития системы образования в целом и каждого субъекта этой системы. Ученый подчеркивает, что гармония – это состояние самого человека, отражение его отношений с миром, которое позволит ему реализовать себя, сохранить мир человека и природы, и именно в таком смысле гармония выступает целью образования, а гармонизация – его средством. В этом смысле идея гармонизации отражает цели и результаты образования, которые выражаются в развитии самого человека и выстраивании его внутренних и внешних связей, являющихся условием развития субъектности человека [1, 2].

Для нашего исследования важным является уточнение понятия «гармонизация», применительно к образовательному процессу в высшей школе. В педагогическом словаре находим: «гармонизация – процесс развития и становления личности под влиянием внешних воздействий воспитания, обучения, социальной среды; целенаправленное развитие личности или какой-либо ее сторон, качеств; процесс становления человека как субъекта и объекта общественных отношений» [3]. Согласно этому определению, гармонизация – это процесс, не имеющий признака «финальности», конца, доведения его до некоторого совершенного состояния, на котором происходит остановка, оно бесконечно и непрерывно в жизни человека.

В ряде исследований гармонизация рассматривается как одна из педагогических стратегий в контексте взаимодействия преподавателя и студента в педагогическом процессе. Смысл данной стратегии состоит в том, чтобы привести в соответствие, согласовать взаимодействие преподавателя с учебной группой и студентом и, с другой стороны, взаимодействие студента с другими субъектами этого процесса. Гармонизация как личностная стратегия педагога выражается в его потребности соответствовать сущности педагогической деятельности, гуманистическим тенденциям развития образования как социального института и способности осуществлять взаимодей-

ствие с обучающимся с учетом его самостности. В целом, гармонизация – педагогическая стратегия, реализующаяся на основе соответствия и дополнительности целей, содержания, форм и методов образовательного процесса. Гармоничное взаимодействие субъектов этого процесса – равноправное сотрудничество, взаимосоглашение на основе понимания, принятия и признания друг друга. Педагогический смысл гармонизации обеспечивает «простраивание целей, содержания, форм и методов учебно-воспитательного процесса на принципах соответствия, дополнительности, целесообразности, интеграции ценностей всех его участников. Гармонизировать, значит согласовать, привести в соответствие, сделать процесс едионаправленным» [4].

Обобщим различные позиции и определим основные характеристики изучаемого феномена:

– гармонизация – это процесс, протекающий в результате творческой деятельности субъект – субъектного взаимодействия преподавателей и студентов, предполагающий движение от целей к результату с учетом компонентов саморазвития и превращения студента из пассивного объекта профессиональной подготовки в субъект взаимодействия; сущность процесса гармонизации составляет формирование системы методологических знаний, логических приемов по разрешению проблемных ситуаций, отработки приемов по совершенствованию знаний через диалектическую зависимость: знание – познание – осознание – самопознание – понимание – самостоятельное знание;

– результатом процесса гармонизации является становление творческой личности будущего специалиста, способного к творческой деятельности, и востребованного на рынке труда [5].

Исходя из этого, дадим собственное определение: гармонизация – это целенаправленный процесс системного становления личности в результате творческой деятельности субъект – субъектного взаимодействия преподавателей и студентов, предполагающий движение от целей к результату с учетом компонентов саморазвития и самореализации.

Таким образом, в современных условиях творческая личность становится востре-

бованной на всех ступенях развития. Для того чтобы выжить в ситуации постоянных изменений, а также адекватно на них реагировать, будущий специалист должен активизировать свой творческий потенциал. Однако традиционные подходы к организации профессионального образования не учитывают в полной мере специфику и особенности профессиональной деятельности выпускников в современных условиях. Требуются инновационные технологии профессиональной подготовки, обращенные к проблемам развития творческой личности. Гармонизация в образовании – перспективное научное направление, обеспечивающее проектирование образовательных систем на основе согласованных внутренних и внешних связей основных субъектов и элементов образовательной системы, определяющих становление саморазвивающейся индивидуальности. Результатом этого направления может стать разработка концепции гармонизации образовательного процесса и выявление способов, процедур, механизмов и условий, адекватных личностным ресурсам обучающихся и способствующих становлению творческой личности будущего специалиста.

Список литературы

1. Загвязинский В. И. Проектирование региональных образовательных систем // Педагогика. 1999, № 5. С. 8–13.
2. Загвязинский В. И. Гармония как цель образования // Образование в Уральском регионе в XXI веке: научные основы развития: Тез. докл. науч.-практ. конф. / Под ред. В.А. Федорова. Екатеринбург, Ур. гос. проф.-пед. унт, 2000. С. 15–17.
3. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
4. Профессионально-культурное становление студента в образовательном процессе : монография / Отв. ред. В.В. Игнатова, О.А. Шушерина. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – 264 с.
5. Чупрова Л.В. Системное становление творческой личности будущего специалиста в образовательном процессе вуза // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2012. № 3. С. 82–85.
6. Чупрова Л.В. Творческое развитие школьников в проективно-эвристической деятельности: дисс.... канд. пед. наук / Л.В. Чупрова. – Магнитогорск, 2002. – 186 с.
7. Чупрова Л.В. К проблеме совершенствования системы подготовки специалистов в высшей школе / Л.В. Чупрова // Педагогика и современность, 2012. № 1. С. 63–67.

УДК: 37.015.325

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОУ

Гонина О.О.

ФГБОУ ВПО «Тверской государственный университет», Тверь, e-mail:olg1015@yandex.ru

Данная статья раскрывает тему развития эмоциональной устойчивости педагогов дошкольных образовательных учреждений посредством психологического тренинга. В статье обсуждается значимость эмоциональной устойчивости как профессионально важного качества педагогов, раскрывается структура тренинга, представлены основные блоки тренинговой программы, приводятся материалы, которые можно использовать при разработке тренинга эмоциональной устойчивости педагогов.

Ключевые слова: эмоциональная устойчивость, эмоциональная напряженность, психологический тренинг, тренинговая программа, организационный блок, формирующий блок, рефлексивный блок.

DEVELOPMENT OF EMOTIONAL STABILITY TEACHERS DOW

Gonina O.O.

Tver state University, Tver, e-mail:olg1015@yandex.ru

This article explores the theme of development of emotional stability teachers in pre-school educational institutions through psychological training. The article discusses the importance of emotional stability as professionally important qualities of teachers, disclosed the structure of training, the main blocks of the training program, provides material which can be used when developing the training of emotional stability teachers.

Keywords: emotional stability, emotional stress, psychological training, training program, organizational unit, forming unit, reflection

Проблема эмоциональной устойчивости актуальна как для развития общепсихологической теории, так и для практической реализации психологического знания в различных сферах трудовой деятельности. Анализ многих видов труда показал, что одним из наиболее значимых факторов регуляции трудовых действий является эмоциональная устойчивость, что и поставило вопрос о повышающих ее методах и способах произвольной регуляции эмоциональных состояний. Напряженные и сложные эмоциогенные условия часто встречаются в деятельности педагогов дошкольных образовательных учреждений, и способствуют возникновению эмоциональной напряженности и эмоционального стресса. Это обуславливает актуальность поиска и разработки различных методов и средств профилактики негативных эмоциональных состояний и развития эмоциональной устойчивости личности.

Эмоциональную устойчивость можно понимать как свойство личности, проявляющееся в стереотипе эмоционального поведения в напряженных условиях деятельности, характеризующееся эмоциональной стабильностью и способствующее сохранению определенной направленности действий, адекватному функционированию человека. Эмоциональная неустойчивость личности педагога проявляются в снижении устойчивости психических функций и понижении работоспособности. Постоянное действие эмоциогенных факторов профессионального труда при низком

уровне эмоциональной устойчивости вызывает у педагогов снижение результативности деятельности и работоспособности, ухудшение показателей психических процессов (восприятия, памяти, мышления, внимания). В особенно тяжелых ситуациях эмоциональная напряженность педагога достигает критического момента, и может привести к потере самообладания и самоконтроля. Эмоциональные стрессы не проходят бесследно для здоровья, провоцируют возникновение психосоматических заболеваний. Частое повторение негативных эмоциональных состояний и эмоциональной напряженности приводит к формированию и закреплению отрицательных личностных качеств педагога (раздражительности, вспыльчивости, тревожности, пессимизма и т.д.), что снижает эффективность деятельности и ухудшает взаимоотношений педагога с детьми, родителями и коллегами. В результате может ощущаться общая неудовлетворенность своей профессиональной деятельностью.

Одним из главных показателей эмоциональной неустойчивости педагога является частое возникновение состояний эмоциональной напряженности, характеризующимися временным понижением устойчивости психических и психомоторных процессов, ухудшением работоспособности [5, с. 82]. Состояние эмоциональной напряженности сопровождается внешними проявлениями, физиологическими реакциями и негативными изменениями в функционировании психомоторных и психических процессов,

и, как следствие, снижением эффективности выполняемой деятельности.

В связи с этим эмоциональная устойчивость к различного рода напряженным факторам профессиональной деятельности считается профессионально важным качеством личности педагога дошкольного образовательного учреждения. Педагогическая деятельность характеризуется большим количеством напряженных эмоциогенных факторов, связанных с возможностью повышенного эмоционального реагирования. Причины эмоциональной напряженности педагогической деятельности могут быть:

- внешними: сложные, напряженные условия деятельности – загруженность рабочего дня, нерациональный режим труда и отдыха, возникновение трудных ситуаций взаимодействия педагога с детьми (нарушение дисциплины и правил поведения, непредвиденные конфликтные ситуации, непослушание и т.д.); конфликты с родителями (расхождения в требованиях и мнениях, невнимание со стороны родителей к воспитанию детей); конфликтные взаимоотношения с коллегами и администрацией (расхождения во мнениях и взглядах, перегруженность поручениями, конфликты при распределении нагрузки, чрезмерный контроль за воспитательной работой и т.д.); неблагоприятная психологическая атмосфера в коллективе;

- внутренними: психофизиологические и личностные свойства, обуславливающие повышенную чувствительность педагога к определенным эмоциогенным условиям: сила нервной системы, лабильность и подвижность нервных процессов, высокий уровень тревожности или беспокойства, низкая организованность волевого самоконтроля, повышенная эмоциональная возбудимость-физиологическая реактивность. эмоциональная неустойчивость и др. [3, с.75].

Следует отметить, что внешние напряженные условия деятельности становятся эмоциогенными и стрессовыми тогда, когда они воспринимаются педагогом как трудные, сложные и опасные. Определяющую роль в этом играют индивидуальные особенности педагога, мотивы его поведения, опыт, знания, навыки, основные свойства нервной системы и др. Любые условия могут стать напряженными при несоответствии психических, физиологических и других особенностей педагога требованиям окружающей среды и трудовой деятельности. Таким образом, развитие эмоциональной устойчивости как профессионально важного качества педагогов можно считать одной из наиболее важных сторон психологического сопровождения педагогической деятельности.

Для развития эмоциональной устойчивости педагога современная психологическая наука предлагает множество способов, анализ которых позволяет с определенной долей условности классифицировать их в зависимости от позиции субъекта по отношению к оказываемому воздействию в две группы: внешние способы: рефлексотерапия (воздействие на рефлексогенные зоны и биологически активные точки), нормализация режима питания, фармакотерапия, функциональная музыка и цветомузыкальные воздействия, библиотерапия, сказкотерапия, методы активного воздействия одного человека на другого (убеждение, приказ, внушение, гипноз); внутренние способы (саморегуляции): самогипноз, нервно-мышечная релаксация, идеомоторная тренировка и сенсорная репродукция, аутогенная тренировка, гимнастика и самомассаж, дыхательные упражнения, поведенческая психотерапия, групповой тренинг и др. [4].

Мы полагаем, что наиболее эффективным методом развития эмоциональной устойчивости педагогов дошкольного учреждения является групповой психологический тренинг как полифункциональный метод целенаправленных изменений психологических особенностей человека и гармонизации профессионального и личностного бытия. К основным методам, используемым в тренинге, относят: различные виды групповых дискуссий, которые отличаются уровнем организации и содержанием; игровые методы, которые включают: дидактические, ситуационно-ролевые, творческие, деловые, организационно-деятельностные, имитационные игры; методы, направленные на развитие социальной перцепции (вербальные и невербальные техники); методы телесно-ориентированной психотерапии.

Мы считаем, что наиболее благоприятные условия для повышения эмоциональной устойчивости будут создаваться в процессе психологического тренинга, построенного на целенаправленном формировании способов организации деятельностного содержания эмоций. Повышение эмоциональной устойчивости как свойства личности педагога дошкольного образовательного учреждения будет действенным, если оно предстанет как организация целенаправленного формирования не отдельных действий, а целостной системы эмоциональной регуляции деятельности, задающей единство эмоциональной и физиологической регуляции, аффективного и интеллектуального. Эти положения легли в основу разработанного нами тренинга эмоциональной устойчивости, который мы представим далее.

Цель тренинга – создать условия для личностного роста, совершенствования способов эмоциональной регуляции деятельности и развития эмоциональной устойчивости педагогов.

Задачи тренинга:

- изучить положения психологии, раскрывающие психологические механизмы эмоциональной устойчивости;
- развить умение действовать адекватно и эффективно при различных эмоциональных состояниях;

- тренировка осознания и вербализация эмоциональных состояний;

- ознакомить со способами эмоциональной регуляции своего состояния и психотехниками, способствующими преодолению сложных эмоциогенных ситуаций.

Тренинговая программа по развитию эмоциональной устойчивости педагогов состоит из трех взаимосвязанных блоков (табл. 1).

Таблица 1

Содержание блоков тренинговой программы по развитию эмоциональной устойчивости педагогов

Блок	Задачи	Примеры тренинговых техник
Организационный	Обеспечение благоприятного психологического климата; сплочение, раскрепощение педагогов; выявление их запросов и ожиданий от тренинга; активизация всех участников группы; обсуждение групповых правил работы.	«надувная кукла», «спутанные цепочки», «наши имена», «чемпионат борьбы на пальцах», «имя-движение», «коллективный счет», «шестерка», «встреча взглядами», «любое число», и др.
Формирующий	формирование представлений об эмоциях и эмоциональной устойчивости; осознание своих эмоциональных состояний и эмоций партнера; развитие навыков эмоциональной саморегуляции; отработка навыков поведения в эмоциогенных ситуациях.	«Поведение в стрессовой ситуации», «Мой ромб» «Самоконтроль – саморегуляция», «Аутогенная тренировка» «Скульптура из шариков» и др.
Рефлексивный	осознание и осмысление своих эмоций и чувств, психических состояний, переживаний. Осознание происходящих изменений.	«Подведение итогов», самоотчеты, анкетирование

Первый блок – организационный – направлен на установление положительно-го социально-психологического климата в группе, способствующего наибольшей эффективности тренинга.

Второй блок – формирующий – направлен на формирование знаний об эмоциональной устойчивости, осознание ее ценности в процессе педагогической деятельности; развитие качеств, характеризующих эмоционально устойчивую личность, проработку ситуаций, требующих высокой эмоциональной стабильности.

Третий блок – рефлексивный – направлен на осознание своих личностных ресурсов, рефлексии изменений.

Содержание тренинговой программы может варьироваться в зависимости от конкретной специфики группы и особенностей групповой динамики; событий, происходящих в жизни педагогов, их запросов и т. д. Структура каждого тренингового занятия представлена следующим образом: Первый этап – приветствие с целью создания

положительного психологического климата, сплочения, раскрепощения участников группы. Второй этап – разминка с целью настройки на продуктивную деятельность, психологического разогрева, повышения активности участников группы. Третий этап – основное содержание занятия (упражнения, задания направленные на решение задач данного занятия) с целью получения новой информации, осознания личностных особенностей, развития группы, отработки навыков, осознания собственных ограничений, возможностей. Четвёртый этап – рефлексия занятия с целью эмоциональной и рациональной оценки прошедшего занятия, личностных выводов. Пятый этап – Ритуал прощания, подведение итогов дня.

В организационном блоке на приветствии и разминке используются известные традиционные разогревающие техники с целью погружения и настроя на групповую работу «надувная кукла», «спутанные цепочки», «чемпионат борьбы на пальцах», «шестерка», «встреча взглядами», «пани-

но», «выбор траектории», «наши имена», «имя-движение» и др.) [1, с. 58-60].

Формирующий блок тренинговой программы направлен на достижение основных задач тренинга эмоциональной устойчивости. Здесь могут использоваться следующие упражнения: упражнение «Зато...» для снижения уровня эмоциональной напряженности или стресса, поиска возможных путей ее разрешения, «Поведение в стрессовой ситуации» для формирования навыков модификации и коррекции поведения на основе анализа разыгрываемых ролей и группового разбора поведения в стрессе, упражнение «Мой ромб» с целью осознания своих эмоциональных состояний [2], методика «Самоконтроль – саморегуляция» с целью формирования привычки самоконтроля за эмоциональным состоянием по внешним проявлениям эмоций и произвольном подавлении отрицательных эмоций [5, с. 47], аутогенная тренировка, нервно-мышечная релаксация и др.

В рефлексивном блоке тренинга проводится рефлексия, участникам задаются вопросы: что было трудно и легко на занятии, что понравилось и не понравилось, какие впечатления и ощущения, что нового узнали, какие выводы сделали.

Для анализа результативности тренинга можно предложить педагогам пройти анкетирование, в результате которого выясняется степень удовлетворенности тренингом и произошедшими личностными изменениями; а также комплексное психологическое

тестирование, направленное на диагностику эмоциональных состояний и свойств личности.

В заключение следует отметить, что в процессе тренинга эмоциональной устойчивости происходит смена внутренних установок педагогов, расширяются их знания и появляется опыт эффективной эмоциональной регуляции поведения, владения своим эмоциональным состоянием, возникает побудительный стимул к самовоспитанию и самосовершенствованию. Целе-направленное использование комплексной системы способов оптимизации психических состояний и развития эмоциональной устойчивости педагогов является одним из условий, обеспечивающих их психическое и физическое здоровье, результативность их педагогической деятельности. В целом это во многом определяет успех развития нашего общества, осуществление государственных планов развития образования, науки и культуры.

Список литературы

1. Вачков И.В. Основы технологии группового тренинга. – М.: Ось-89, 2005. – 256 с.
2. Каменюкин А.Г., Ковпак Д.В. Антистресс-тренинг. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 224 с.
3. Косякова О.О. Развитие эмоциональной устойчивости педагогов. – Тверь: Твер.гос.ун-т, 2007. – 167 с.
4. Леонова А.Б., Кузнецова А.С. Психопрофилактика стрессов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 123 с.
5. Маришук В.Л., Евдокимов В.И. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса. – СПб.: Издательский дом «Сентябрь», 2001. – 260 с.

УДК 159.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РЕСУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Дружилов С.А.

НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, Новокузнецк, e-mail: druzhilov@mail.ru

Анализируется связь профессионализма с эффективностью деятельности и с индивидуальным ресурсом профессионального развития (ИРПР) человека. ИРПР характеризует свойства человека, которые обеспечивают становление его профессионализма, профессиональную адаптацию и развитие. Выделены группы психологических факторов, выносящие значимый вклад в показатели эффективности труда. Приводятся весовые коэффициенты и ранги каждой из групп факторов. Установлено влияние блоков факторов на общий (интегральный) показатель эффективности и на его отдельные составляющие.

Ключевые слова: профессионализм, внутренний ресурс, эффективность деятельности, критерии эффективности, профессиональное развитие, профессиональная адаптация

EFFICIENCY OF THE ACTIVITIES AND THE INDIVIDUAL RESOURCE OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Druzhilov S.A.

Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases under Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Novokuznetsk, e-mail: druzhilov@mail.ru

Analyzes the relationship of professionalism of with individual professional development resource (IRPR) of man and with the efficiency of its activities. IRPR characterizes the properties of man, who provides the formation of his professionalism, professional adaptation and development. Are indicated groups of the psychological factors that contribute significantly in the indicators of the efficiency of labor. Are given weighting coefficient and rank of the each group psychological factors. Is defined the influence groups of factors on the overall (integral) the performance indicator and its separate components.

Keywords: professionalism, internal resource, efficiency of the activities, criteria of efficiency, professional development, professional adaptation

Производительный труд составляет основу жизни общества. Трудовой потенциал общества состоит из многих компонентов, важнейшими из которых является трудоспособное население, характеризующееся определенным уровнем здоровья, образования, профессионализма, мотивированности, организованности, активности составляющих его людей, их творческих способностей, умением работать в коллективе и др. [1]. Указанные компоненты взаимосвязаны и являются значимой характеристикой каждого работника.

В научной литературе уделяется большое внимание проблеме сохранения здоровья трудящихся, которое рассматривается как важнейший фактор трудового потенциала страны [6; 7]. Однако нельзя не признать, что при характеристике трудового потенциала (общества, страны, предприятия), важнейшим фактором предстает профессионализм.

Под профессионализмом нами понимается особое свойство людей систематически, эффективно, качественно и надежно выполнять сложную (профессиональную) деятельность в самых разнообразных условиях [2]. Производными от понятия «профессионализм» являются такие понятия, как понятия, как профессиональное об-

разование, профессионализация человека, профессиональная деятельность, профессиональное здоровье человека, профессиональное развитие личности и ресурсы этого развития, профессиональная адаптация, профессиональное мировоззрение и др.

Профессиональная деятельность сложна, требует от человека длительного периода освоения, теоретического обучения, приобретения опыта, выработки соответствующего отношения к выполняемому делу. Становление индивидуального профессионализма человека сопровождается значительными материальными затратами общества. Поэтому в интересах общества, конкретной организации, где трудится специалист, чтобы он как можно дольше и полнее воплощал свой профессиональный потенциал в решение профессиональных задач. А это связано с сохранением у человека-деятели профессионального здоровья и профессионального долголетия [10].

Для успешного овладения профессией, адаптации к постоянно изменяющимся условиям профессиональной среды человек должен обладать достаточным внутренним потенциалом – индивидуальным ресурсом профессионального развития (ИРПР). Он характеризует внутреннюю физическую и духовную энергию человека, его направ-

ленность на профессиональную самореализацию. ИРПР человека обеспечивает стабильно высокую эффективность его деятельности и поэтому рассматривается в качестве внутренней предпосылки формирования профессионализма [3].

Из приведенного выше определения профессионализма следует, что если человек обладает этим свойством, является профессионалом, то его деятельность должна быть всегда эффективной, надежной и качественной. Тогда снижение основных объективных показателей (прежде всего, эффективности, качества и надежности), характеризующих деятельность человека-профессионала, свидетельствует о профессиональной дезадаптации. В свою очередь, профессиональная дезадаптация рассматривается нами как фактор душевного неблагополучия человека, являющийся индикатором отклонения его профессионального здоровья [5].

При изучении индивидуального ресурса профессионального развития (ИРПР) мы рассматриваем его как построенную в познавательных целях модель системы психических свойств человека (как биологического индивида, личности, субъекта деятельности и индивидуальности), обеспечивающих становление профессионализма человека, его профессиональную адаптацию и развитие. ИРПР имеет определенный состав элементов, образующих стохастическую структуру [3]. В качестве элементов системы рассматриваются психологические факторы, в качестве системообразующего фактора – эффективность деятельности и ее составляющие.

Ранее нами было показано, что интегральная эффективность деятельности складывается из отдельных составляющих, определяемых соответствующими критериями эффективности (экономическим, социальным, психологическим, «социально-экологическим» и др.) и их весовыми коэффициентами [4]. Отсюда следует, что профессиональная адаптация также должна рассматриваться критериально. Это означает, что человек может быть хорошо адаптирован по одному критерию (например, к компонентам физической среды), но недостаточно адаптирован по другому критерию (например, к операционально-функциональным компонентам) и дезадаптирован по третьему критерию (например, к компонентам социальной среды). Соответственно, и обобщенный вектор индивидуального профессионального развития человека (рассматриваемого как активная форма его адаптации) будет определяться вкладом соответствующих «векторов» его профессиональной адаптации.

Поскольку каждый из показателей эффективности деятельности обеспечивается своей подсистемой индивидуальных качеств человека, то ИРПР человека также будет складываться из подсистем психологических факторов, обеспечивающих в своем сочетании развитие профессионализма человека и эффективную профессиональную деятельность.

Эффективность профессиональной деятельности (как и ее составляющие) определяется совокупностью психологических факторов, которые могут быть диагностированы. Для выявления значимых психологических факторов, влияющих на профессиональную адаптацию и на эффективность труда, целесообразно из всего контингента обследуемых работников выделить две подгруппы, статистически достоверно различающиеся по уровню эффективности. Это означает, что члены первой подгруппы демонстрируют высокую, а члены второй подгруппы – низкую эффективность деятельности. Такие подгруппы формируются как по интегральному критерию эффективности, так и по каждому из частных критериев эффективности.

В каждой из сформированных подгрупп вычисляются средние значения психологических факторов для включенных в данную подгруппу респондентов, а также их дисперсия. Совокупность психологических факторов, характеризующих подгруппы с высокой профессиональной эффективностью (по интегральному, либо по каждому из частных критериев), статистически достоверно отличающихся от одноименных психологических факторов, но характеризующих подгруппы с низкой эффективностью (по соответствующему критерию) определит состав модели системы ИРПР.

Совокупность значимых корреляционных связей между психологическими факторами и показателями эффективности, выявленными для подгрупп с высокой эффективностью труда (по соответствующему критерию) определит структуру подмодели ИРПР. Для корректного выявления структуры подмодели ИРПР требуется проведение дискриминантного анализа корреляционных связей между психологическими факторами, выявленных в полярных группах (высокоэффективных и низкоэффективных по соответствующему критерию).

Нами была изучена эффективность профессиональной деятельности продавцов книжных магазинов (35 человек в возрасте от 20 до 42 лет, пришедших из разных профессий и проходящих вторичную профессиональную адаптацию. В качестве цели исследования ставилось определение со-

става и структуры индивидуального ресурса профессионального развития человека.

Были выделены различные психологические факторы, статистически достоверно определяющие вклад в ту или иную составляющую общей эффективности. Эти факторы были объединены в следующие группы (блоки): блок личностных свойств; блок мотивации; блок психологической адаптации-дезадаптации; блок системы отношений человека; блок познавательных процессов (память, внимание, память и др.); операциональный блок (знания, умения, навыки). Раскроем подробнее содержание этих блоков, обозначая при этом применяемые методики.

1) Блок личностных факторов. Обнаружено, что на эффективность деятельности (а также на профессиональную адаптацию) оказывают влияние факторы А, В, С, Е, G, H, Q3, выявляемые с помощью широко известного опросника Кеттелла.

2) Мотивационный блок. С помощью опросника В. Э. Мильмана определялась структура мотивации [8]: мотивация на комфорт, на жизнеобеспечение, на общение, на творческую активность.

3) Блок «психологической адаптации/дезадаптации». В этот блок включены следующие факторы: показатели удовлетворенности компонентами профессиональной среды, определяемые с помощью опросника Р. Х. Исмагилова [9, с. 116-121]; показатель рабочего состояния (самочувствия, соматовегетативных нарушений и др.), определяемые с помощью опросника О. Н. Родиной [там же, с. 147-151]; показатели уровня развития адаптационных способностей личности (многоуровневый опросник А. Г. Макакова) [там же, с. 127-146], а также показатели тревожности, определяемые по известной методике Спилбергера-Ханина.

4) Блок системы отношений включает профессиональную Я-концепцию, а также отношения человека к профессии, к выполняемой деятельности, к себе как к профессионалу, оцениваемые с помощью специальной анкеты.

5) Блок познавательных процессов включает характеристики оперативной памяти, а также распределения и концентрации внимания.

6) Операциональный блок содержит выявленный посредством экспертной оценки уровень профессионализма работника, включающий оценку его взаимодействия с объектом труда, с предметом труда, средствами труда, а также с коллегами.

Есть основания считать, что совокупность этих блоков отражает состав и структуру индивидуального ресурса профессионального развития (ИРПР), обеспе-

чивающего эффективность труда человека (применительно к рассматриваемому здесь виду деятельности), и может быть рассмотрена для подгрупп сотрудников с различным уровнем эффективности. В таблице приводятся весовые коэффициенты (десятичные дроби, дающие суммарное значение по строке, равное единице) и ранги (обозначены римскими цифрами от I, означающий высший ранг, до VI – низший ранг в строке) каждого из указанных выше блоков факторов, оказывающих влияние на общий (интегральный) показатель эффективности и на его отдельные составляющие.

Было установлено влияние блоков факторов на частные составляющие эффективности для рассматриваемого вида труда. Далее в тексте порядок расположения блоков определяется их рейтингом, определяемым значимостью каждой составляющей эффективности для данной организации [4].

Экономическая составляющая эффективности определяется факторами, входящими в состав следующих блоков: операционального, мотивационного, личностных свойств, самооценки, системы отношений.

Психологическая составляющая эффективности определяется факторами, входящими в состав блока личностных свойств, а также блоков системы отношений и самооценки.

Социальная составляющая эффективности определяется составляющими операционального блока, блоков личностных факторов и самооценки, а также мотивационного блока.

Клиентоцентрированная составляющая эффективности определяется операциональным блоком, блоками самооценки, системы отношений, познавательных процессов, личностных факторов и мотивационным блоком.

Обнаружено, что из личностных факторов статистически значимый вклад в общую эффективность деятельности вносят такие качества, как добросовестность, смелость в общении, эмоциональная устойчивость. В структуре мотивации фактором, способствующим повышению эффективности является мотив творческой активности, а мотив на достижение комфорта понижает эффективность.

Таким образом, определены психологические факторы, обеспечивающие профессиональную адаптацию к новой профессиональной деятельности, влияющие на ее эффективность и способствующие развитию профессионализма человека. При этом эффективность деятельности мы связываем с проявлением профессионализма человека и его возможностью противостоять дезадаптирующим факторам среды.

Вклад групп (блоков) факторов в общую эффективность деятельности и ее отдельные составляющие

Составляющие эффективности	Группы (блоки) факторов, влияющих на эффективность деятельности (весовой коэффициент и ранг вклада факторов)					
	Блок личностных свойств	Мотивационный блок	Блок психологич. адаптации/ дезадаптации	Блок системы отношений человека	Блок познавательных функций	Операциональный блок
Эффективность общая	0,063 VI	0,139 IV	0,183 III	0,077 V	0,24 II	0,298 I
Экономическая	0,081 V	0,094 IV	0,338 II	0,122 III	0,000 VI	0,365 I
Психологическая	0,209 II	0,143 IV	0,459 I	0,189 III	0,000 V-VI	0,000 V-VI
Социальная	0,135 II	0,049 IV	0,03 VI5	0,043 V	0,119 III	0,619 I
Клиентоцентрированная	0,092 IV	0,068 V	0,039 VI	0,165 III	0,243 II	0,393 I

Данное исследование не исчерпывает полного состава психологических факторов, входящих в ИРПР человека. Многое зависит от вида профессиональной деятельности, диктующей требования к внутреннему потенциалу человека как профессионала.

Список литературы

1. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. – 7-е изд., доп. – М.: Норма, 2007. 448 с.
2. Дружилов С.А. Психология профессионализма субъекта труда: концептуальные основания // Известия государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2005. – Т. 5. – № 12. – С. 30-42.
3. Дружилов С.А. Индивидуальный ресурс профессионального развития как необходимое условие становления профессионализма человека // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 5. – С. 145-148.
4. Дружилов С.А. Оценка эффективности совместной деятельности специалистов: методика построения аддитив-

ного интегрального критерия // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 1. – С. 71-73.

5. Дружилов С.А. Профессиональное здоровье трудящихся и психологические аспекты профессиональной адаптации // Успехи современного естествознания. 2013. № 6. С. 34-37.

6. Захаренков В.В., Виблая И.В., Олещенко А.М. Здоровье трудоспособного населения и сохранение трудового потенциала Сибирского федерального округа // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 1. – С. 6-10.

7. Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И. Проблемы здоровья работающего населения в России // Проблемы прогнозирования. – 2011. – № 3. – С. 56-70.

8. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.

9. Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности / Под ред. Г.С. Никифорова, М.А. Дмитриевой, В.М. Снеткова. – СПб.: Речь, 2001. – 448 с.

10. Психология профессионального здоровья / Под ред. Г.С. Никифорова. – СПб.: Речь, 2006. – 480 с.

УДК 023

ФОРМИРОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ ЛИЧНОСТИ СРЕДСТВАМИ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ

Каракотова С.М., Койчуева Л.М.

*Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, Карачаевск,
e-mail: marik_e-mail@rambler.ru*

Статья имеет своей целью показать значимость и острую необходимость (особенно для молодежи и студентов) формирования этнической и межконфессиональной толерантности (терпимости), ввиду особой актуальности данной проблемы на современном этапе. Полиэтничность и поликонфессиональность нашего региона требует от педагогов и родителей с особой тактичностью подходить к этой проблеме и ставит задачу – формирование толерантного сознания и поведения детей. Здесь обсуждаются вопросы формирования толерантности средствами духовной культуры. Это национальная культура, традиции, обычаи, обряды, язык, религия. Статья предназначена для студентов и преподавателей, ведущих и изучающих курс этнопсихологии и этнопедагогики, а также для родителей и всех, кто интересуется вопросами этнической и межконфессиональной толерантности.

Ключевые слова: толерантность, полиэтничность, этнопсихология, этнопедагогика

FORMATION OF ETHNIC AND RELIGIOUS TOLERANCE PERSON BY MEANS OF SPIRITUAL CULTURE

Karakotova S.M., Koychueva L.M.

Karachay-Cherkessia State University U.D. Aliyev, Karachaevesk, e-mail: marik_e-mail@rambler.ru

Paper aims to show the importance and urgent need (especially for young people and students) formation of ethnic and religious tolerance (tolerance), because of the special relevance of this issue at the present stage. Ethnic groups and confessions of our region requires teachers and parents with the utmost tact to approach this problem and poses the problem – the formation of tolerant consciousness and behavior of children. It discusses the formation of tolerance means of spiritual culture. It is a national culture, traditions, customs, rituals, language, religion. This article is intended for students and teachers, and students of the course leading ethnopsychology and ethnopedagogics, as well as for parents and anyone interested in the issues of ethnic and religious tolerance.

Keywords: tolerance, multi-ethnicity, ethnic psychology, pedagogy

Толерантность – это моральное качество личности, характеризующее особую систему отношений к миру вещей, идей, к интересам, убеждениям, верованиям и привычкам в поведении других людей. Толерантность выражается в стремлении достичь взаимного понимания и согласования разнообразных точек зрения без применения крайних мер давления, преимущественно методами разъяснения и воспитания. Толерантность – это способность принимать мнение другого (других) и самого этого другого (других) как данность, как объективно существующую реальность, не раздражаясь, не испытывая при этом чувства унижения, обиды превосходства [8: 304].

В Декларации принципов толерантности, принятой Генеральной конференцией ЮНЕСКО в 1995 толерантность (терпимость) определяется как «уважение, принятие и правильное понимание богатого многообразия культур нашего мира, наших форм самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности» [1,1: 1]. В Декларации указывается путь, посредством которого возможно преодолевать ситуацию интолерантного отношения: «В школах и университетах, в рамках не-

формального образования, дома и на работе необходимо укреплять дух терпимости и формировать отношения открытости, внимания друг к другу и солидарности» [1,3: 2]. Толерантность – это уважение прав другого человека при условии, что он также уважает ваши права. Определение толерантности, раскрывающее необходимость и позитивную сущность данного качества, содержится в психологическом словаре, в котором сказано, что толерантность (терпимость) – это социально – психологическая черта человека, выражающая уважительное и доброжелательное отношение к взглядам, убеждениям, верованиям, мнениям, традициям, привычкам и поведению других людей. Толерантность способствует достижению взаимопонимания и согласованности в действиях без применения давления, принуждения, угроз. Толерантность не только смягчает противоречия, но и выражает надежду на улучшение отношений, личностное исправление [6: 501]. Проблема толерантности особенно остро стоит в сфере образования. К сожалению, приходится отмечать тот факт, что поликультурное образовательное пространство не в состоянии обеспечить формирование

толерантного сознания молодых людей. Современная действительность наполнена различными фактами нетерпимости, агрессии и этническими конфликтами. Молодые люди некоторые факты осваиваемой культуры не воспринимают правильно и позитивно. Причины могут быть следующие: незрелость сознания самого педагога, попустительский стиль руководства школьным или студенческим коллективом, когда они остаются один на один со своими вопросами. Проблема формирования толерантных свойств и особенностей поведения обучающихся может быть использована при условии ее включения на всех этапах организации учебной деятельности. Толерантность является важной стороной жизненной позиции зрелой личности, имеющей свои ценности и интересы. При этом предполагается способность их защищать, сохраняя уважение к позициям и ценностям других людей.

Понятие толерантности мы определяем некоторыми критериями, которые, на наш взгляд, должны включать в себя: взаимное уважение, доброжелательность, внимательное отношение друг к другу, бесконфликтность в общении, эмпатию, сотрудничество в делах, умение слушать, коммуникативность, терпимое отношение к представителям различных этносов, сохранение и развитие культуры и языков всех национальностей, возможность придерживаться своих традиций, обычаев, обрядов, свобода религии и многое другое.

Толерантность – составная часть традиционной духовной культуры народов Северного Кавказа. Она занимает особое место в системе межэтнических отношений. Уровень толерантности зависит от уровня культуры – чем выше культура общения и поведения, тем толерантнее человек, тем меньше вероятность проявления этноцентризма, расизма, фанатизма, агрессии и других негативных явлений.

Ученые – психологи и педагоги отмечают, что межэтническое общение является способом существования этнических культур. В силу этого межэтническое общение невозможно без привития основ межкультурной коммуникации и в рамках этой деятельности такого важного качества, как толерантность. Моральные, этические нормы и убеждения человека в практике межнационального общения предполагают, прежде всего, этническую толерантность, особую духовную стойкость, отличающуюся от банального равнодушия. Быть толерантным – значит сохранять свое чувство достоинства, национальную культуру, обычаи и традиции, музыку и танцы, в то же время находить в себе силы терпеть и уважать тради-

ции и культуру других, которые могут быть не всегда понятными, а порой и вызывающими [8: 53]. Пути и методы формирования этого уникального личностного качества – толерантности заложены в своде правил и обычаев духовной культуры карачаево – балкарского народа «Тау адет», которым руководствовались наши предки. Слово «адет» имеет значения «обычай, традиция, правило, обряд, манера, церемония, право (обычное), порядок, приличие, норма поведения». Слово «Тау» в переводе на русский язык «Горы, горный, горский». Этический кодекс «Тау адет» создавали в течение многих столетий, в нем запечатлен огромный опыт народа и заложен тот образец человека, к которому должен стремиться каждый: уважение к старшим, почитание родителей, внимание к гостю, трудолюбие, чистоплотность, и, конечно же, толерантность, как этническая, так и межкультурная. Кодекс требует соблюдения этикетных норм, в основе которого лежит всеобъемлющая моральная категория, дающая понятие о должном поведении, об идеале поведения, в котором значительное место отводится и толерантности. Подавляющее большинство правил в кодексе «Тау адет» составлены в форме двух-трех или четырехстиший, в рифму, или представляют собой изящные, точные изречения – афоризмы. «Тау адет» – произведение поэзии. Интересно и то, что, подчеркивая ценность знания и исполнения этических правил, кодекс все же подчеркивает, что безошибочным является путь совести. Сказано:

«Знаешь обычай – поступай по обычаю,
Не знаешь – поступай по совести».

Некоторые из правил даются в виде запретов, другие носят рекомендательный характер, третьи – выводы и т.д. [5: 187].

Одним из основных категорий этнопсихологии является проблема национального характера каждого этноса. Установлено, что каждый этнос имеет свои исторически сложившиеся формы, методы и способы формирования национального самосознания. Эти методы ориентированы на развитие определенных национально – психологических качеств, каковым является толерантность. Каждый народ имеет свой идеал, свой образец для подражания. Этот идеал у каждой этнической общности соответствует национальному характеру, он существует, изменяется в процессе жизни, совершенствуется вместе с его развитием. Он в определенной степени отражает самосознание народа, мудрость, накопившуюся за многие века. Формирование национального характера всегда было, есть и будет национально своеобразным, так как оно

направлено на развитие тех черт, которые присущи той или иной этнической группе, причем в течение длительного времени. Формирование характера каждого этноса отражает традиции, обычаи, законы, по которым живет эта этническая группа, ее национальную психологию, ее сущность. У каждого народа есть и всегда будет своя система, свои подходы, свои формы, способы и методы воздействий, своя организация работы с семьей, с молодежью [3:130]. Жизнь и практика показывают, что наиболее толерантными бывают те люди, которые в первую очередь, знают, любят и уважают свою культуру, свои обычаи, свои традиции, свой язык. Те, кто не уважают другие культуры, традиции, язык – они зачастую понятия не имеют о ценностях своей культуры, не знают своего языка, мотивируя тем, что он нигде не нужен.

К.Д. Ушинский писал: «Язык есть самая живая, самая обильная и прочная связь, соединяющая отжившие, живущие и будущие поколения народов в одно великое историческое живое целое. Оно не только выражает собой жизненность народа, но есть именно сама эта жизнь. Когда исчезает народный язык – народа нет более! Отнимите у народа все – и он все может воротить, но отнимите язык, и он никогда более уже не создаст его: новую родину даже может создать народ, но языка – никогда; вымер язык в устах народа – вымер и народ» [4: 161]. Примером того как дорожили народы своим языком, как сохранили его, как проявляли человеческую и этническую толерантность и тем самым выжили вне человеческих условиях служит депортация народов Кавказа (карачаевцев, балкарцев, чеченцев, ингушей). Яшуркаев С. писал уже в наши дни: «Нечеловеческие испытания, выпавшие на долю репрессированных народов Северного Кавказа – балкарцев, ингушей, карачаевцев, чеченцев – навсегда останутся в их этнической памяти. Она влилась в генный код пострадавших народов. Именно их представители и через столетия без слов поймут друг друга – их сплотила общая кровавая история».

Формирование толерантности средствами национальной культуры, обычаев, традиций – процесс длительный и требует от родителей и педагогов терпимости. Пока ребенок осознает и поймет – проходит немало времени. Эмпатия, милосердие и, наконец, конкретная помощь – вот эволюционный путь формирования этнической и межкультурной толерантности подрастающего поколения. Сейчас эти нравственные ценности приобретают новую жизнь в системе формирования гуманизма и толерантного сознания и поведения.

Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что толерантность как личностное качество начинает формироваться в семье, но дальнейшее его развитие зависит от образовательных учреждений, где происходит социализация детей. Однако в образовательном процессе учебных заведений существует ряд проблем, без решения которых невозможно полноценно работать в направлении формирования толерантности школьников и студентов. К ним можно отнести: недостаточность разработки теоретической и методологической базы использования ценностей национальных культур в учебно – воспитательном процессе, слабая представленность идеи толерантности в предметах гуманитарного цикла, отсутствие у молодежи целостного представления ценностей этнокультур и, наконец, непонимание педагогами и родителями актуальности и практической востребованности проблемы формирования толерантной культуры у старших школьников и студентов.

Решение данных проблем является одной из первоочередных задач системы российского образования. Любая культура для своего сохранения и выживания должна осуществлять обучение и воспитание своих носителей собственным нормам и ценностям, причем воспитать их таким образом, чтобы они стали проводниками толерантности в отношении других культур, сохраняя и воспроизводя свои культурные отличия. В условиях многоязычия, поликультурности основными целями формирования толерантности мы видим следующие:

- всестороннее овладение культурой собственного народа как непременное условие интеграции в иные культуры;
- формирование представлений о многообразии культур в мире;
- воспитание позитивного отношения к культурным различиям;
- создание условий для интеграции в культуры других народов;
- формирование и развитие умений и навыков эффективного взаимодействия с представителями различных культур;
- воспитание молодежи в духе мира, терпимости, гуманного, межнационального общения.

Поликультурное образование и воспитание молодого поколения должно осуществляться на основе разработанных нравственных ценностей, которые сформировались в ходе развития человечества. Это представления о доброте, красоте, истине, любви, имеющие общечеловеческую значимость во все времена. Главное в культуре – это духовность. Она поистине формирует в человеке индивидуальность, делает его

личностью. Низкий уровень духовности, культуры сказывается на социальной стабильности народа, на межнациональных отношениях, на толерантном отношении к другим культурам.

Формирование толерантного сознания и поведения у детей – горцев предполагает наличие у них следующих личностных качеств:

- терпимость к культуре личности;
- стремление понять «иного», встать на его место;
- демонстрация почтения, уважения.

Формирование у детей толерантного сознания и поведения на основе духовных и нравственных ценностей национальной культуры способствуют поликультурной адаптации, направленной на развитие способов и приемов позитивного взаимодействия личности с людьми, как своей культуры, так и других культур, воспитание в духе уважения и понимания по отношению к представителям иных народностей, религий и культур, принятие и уважение личностью иных взглядов, мнений и форм самовыражения и проявления человеческой индивидуальности, внутренней трансформации сознания индивида, позволяющей выйти за пределы своей культуры.

Таким образом, национальная культура является основой формирования толерантной личности, где ключевой задачей является осознание подрастающим поколением важности и необходимости знания родной культуры и понимание места своей культуры в окружающем мире, а также формирование у молодых людей способности к принятию иных существующих культур через осознание своих культурных корней. Важно сохранить специфику национальных традиций в образовании, обращаясь, прежде всего, к классическому, духовному наследию человечества, одним из высших ценностных приоритетов которого должно стать формирование толерантности.

Религиозная сфера – одна из тех составляющих компонентов общества, для которых толерантность является способом познания себя, других и жизни. Степень уважительного, спокойного и доброжелательного отношения между представителями разных религий, разных направлений одной конфессии, между верующими и неверующими определяет уровень культуры людей, цивилизованности общества и государства. Межконфессиональная толерантность в целом – это признание права на свободу самоопределения верующих, уважительное отношение граждан к этому праву, к культурно – религиозному плюрализму общества, утвержденных как исходные положения и демо-

кратические нормы государства. Принимая во внимание, что религия или убеждения являются для каждого одним из основных элементов его понимания жизни, свободу религии или убеждений следует полностью соблюдать и гарантировать. Толерантность означает отсутствие высказываний или поведения, которые могли бы рассматриваться, как оскорбительные для представителей другой религии и были бы направлены на ограничение свободы вероисповедания других людей. Формирование межконфессиональной толерантности требует огромной работы государства по противодействию всему тому, что мешает равноправию граждан и их религиозных убеждений. Это должно быть стремление к диалогу с другими конфессиями на основе общих ценностей и признание за другими формами религий право на их существование. Проблема духовного становления личности подрастающего поколения, а также толерантного отношения к различного рода верованиям является актуальной задачей современности, которую у подрастающего поколения необходимо начинать формировать с детства.

Толерантность в духовном воспитании подрастающей личности должна быть гармонична для своего времени. Наблюдая за детьми и изучая законы их развития, ученые попытались раскрыть пути становления их духовности. Они пришли к выводу, что определенные качества личности ребенка, с раннего возраста отличающие его от других, впоследствии определяют собой всю духовную сущность человека. Вместе с тем, развитие ребенка во многом строится на подражательности и творчестве. Именно это должен использовать педагог в образовательной деятельности. Не запоминание наибольшего количества информации, не объем знаний, а развитие умственных способностей, познавательного интереса, самостоятельности мышления должно составлять главную задачу школьного обучения. Одновременно решение этой задачи создает основу духовного становления личности школьника. Со школьным обучением, и привитием ребенку веротерпимости в более углубленном контексте, начинается новый период в развитии сознания, а потом и собственно религиозное воспитание. Ученые всегда видели присущую личности определенную связь между умственной и нравственной сферами, составляющими мир ее духовности. Установлено, что от уровня умственного развития зависит характер чувствований человека, а на них строится религия. Религиозные чувства способствуют осознанию и принятию необходимых в обществе нравственных норм.

Требование учета разнообразия мировоззренческих подходов в содержании образования в школах закреплено в Конституции Российской Федерации и в законе Российской Федерации «Об образовании», где это требование формулируется следующим образом: «Содержание образования должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами независимо от расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права обучающихся на свободный выбор мнений и убеждений» [2, 4: 2]. Знания о религии обладают большим воспитательным потенциалом, основанном на следующих факторах: значении религии в современном общественном сознании; месте религии в истории культуры и цивилизации, а также на ту роль, которую играла религия в процессах межкультурного взаимодействия. Основной целью современного религиозоведческого образования является ознакомление учащихся с основными религиями мира, религиозными традициями российских народов. Для усвоения этой тематики необходимы знания об истории религий, основных особенностях вероучений, религиозных объединений, религиозной символике, о содержании священных книг и отраженных в них этических нормах и т.д. Эти знания не только расширяют кругозор молодого человека, но и помогают ему в общении со сверстниками из разных этнокультурных групп, а также способствуют развитию правовой культуры.

Очевидно, что воспитательный потенциал религиозоведческих знаний гораздо шире, чем просвещение в сфере информативного религиозоведения. Он определяется, прежде всего, содержанием и ценностями религиозной культуры, которые могут быть не просто усвоены как отвлеченная информация, а личностно восприняты молодыми людьми; в этом случае ценности религиозной культуры этические, художественные, могут оказать позитивное влияние на формирование отношения к людям и мотивы социального поведения. Образование в российской государственной общеобразовательной школе имеет светский характер,

а это означает, что школа не ставит перед собой задачу религиозного воспитания. Ее цель – привить молодежи важные для личности, семьи, общества нормы поведения. В этой связи ценности религиозной культуры имеют немалые воспитательные возможности, в том числе и для формирования толерантных установок во взаимоотношениях людей, как межличностных, так и социальных. Их усвоение способствует осознанию себя гражданами единого общества; воспитанию любви к нашей общей родине – России; воспитанию веротерпимости, уважению прав и свобод человека в области отношения к религии; развитию этической культуры; нравственных установок личности; семейному воспитанию [7: 179].

Таким образом, формирование терпимости и уважения к культурным различиям является актуальной задачей современности. То, что в России сохраняется высокий уровень межэтнических браков, в рамках российской культуры развиваются не только русские культура и язык, но и языки и культура национальных меньшинств позволяет констатировать, что работа в данном направлении ведется и российский народ ориентирован на толерантность, на приобщение к ценностям культур и религий российских народов.

Список литературы

1. Декларация принципов толерантности. – М., 1995.
2. Закон РФ «Об образовании». – М., 2007.
3. Каракотова С.М. Формирование здорового образа жизни в условиях развития психолого-педагогического комфорта в семье: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Карачаевск, 2004. – 206 с.
4. Лордкипанидзе Д.О. Педагогическое учение К.Д. Ушинского. – М.: Знание, 1954. 366 с.
5. Мизиев И.М. Тау адет // Ас – Алан, 1998. – 187 с.
6. Психологический словарь. Изд. 3, доп. и перераб. / Авторы-составители: В.Н. Корпорулина, М.Н. Смирнова, Н.О. Гордеева. Ростов – н/Д: «Феникс», 2004. (Серия «Словари»).
7. Пышнова С.Л. Роль религиозоведческих знаний в процессе утверждения религиозной толерантности в России. // Реальность этноса. Роль образования в формировании этнической и межконфессиональной толерантности: Материалы I Международной научно-практической конференции. СПб., 2009. часть 2.
8. Толерантность и культура межнационального общения. Учебно-методическое пособие для студентов вузов. – Краснодар: Просвещение Юг, 2009.

ИСКУССТВО РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕВУ В ДАГЕСТАНЕ**Дробышева Н.В.***ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: nataliaart@list.ru*

Основной направленностью данного исследования является изучение и классификация материальных памятников традиционной культуры обработки дерева народов, населяющих Дагестан. Дерево с древнейших времен пользовалось исключительной популярностью у местных жителей как основной строительный и ремесленный материал. С ним связаны многочисленные легенды, предания, религиозные представления. Сохранившиеся в глухих аулах горного Дагестана идеальные в техническом отношении древние строения свидетельствуют о самом высоком развитии культуры строительства и деревообработки в регионе.

Ключевые слова: Северный Кавказ, Дагестан, народное искусство, декоративно-прикладное искусство, традиция, деревообработка, декор, орнамент, интерьер

ART WOODWORKING IN DAGESTAN**Drobysheva N.V.***The Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: nataliaart@list.ru*

Main vector of this researching is to study the material monuments of spiritual culture of the republic of Dagestan, in particular, succeeding in development of the art handling of wood in this region. From ancient times wood was popular with locals as a main building material and craft. It is associated with many legends, traditions and religious views. Technically ideal ancient structures that survived in remote villages of mountainous Dagestan indicates the highest cultural development of Building and woodworking in the region.

Keywords: North Caucasus, Dagestan, folk art, decorative and applied art, tradition, woodworking, decoration, ornament, interior

Изучение материальных памятников традиционного искусства народов республики Дагестан позволяет говорить нам о том, что среди всех видов народного искусства наибольшего развития в этом регионе достигает художественная обработка древесины. Широкое распространение лесов, богатое разнообразие пород древесины (дуб, граб, бук, орех, береза, сосна, тополь и др.), податливость самого материала обработке издавна способствовали применению деревянных изделий в быту и строительстве. С ним связаны многочисленные легенды, предания, религиозные представления. «Священные» деревья, даже сегодня встречаются в Дагестане. Сохранившиеся в глухих аулах горного Дагестана идеальные в техническом отношении древние строения свидетельствуют о самом высоком развитии культуры строительства и деревообработки в регионе. Самым ранним памятником искусства резьбы по дереву является фрагмент ларца или детской люльки из Дагестанского музея изобразительных искусств, найденный в Кафыркумукском могильнике (Буйнакский р-н) и датируемый 2 тыс. до н. э. Памятник, находящийся в состоянии естественного обугливания, орнаментирован великолепным геометрическим желобчато-выемчатым орнаментом, что свидетельствует о хорошо развитых традициях деревянной резьбы в Дагестане уже в эпоху бронзы. К сожалению, дерево не всегда хорошо сохраняется, поэтому основная часть памятников, дошедших до нас, да-

тируется эпохой средневековья. XI-XII века для Северного Кавказа – это время формирования феодальных отношений, а значит развития ремесла и торговли, становления религии, роста городов, и, как следствие, расцвета архитектуры и декоративного искусства. Внешние связи с соседними государствами также обогатили развивающуюся культуру. В лесных районах возникают деревообрабатывающие центры с высоко развитыми традициями. Наиболее известными стали селения Тлох, Голотль, Кулла, Хурик, Ихрек, Хнов, Михрек, Маза.

Далее рассмотрим особенности обработки дерева в различных районах Дагестана. В средневековый период сформировались два основных типа дагестанского жилища. Первый из них – «гидатлинский», выявленный кавказоведом Г. Я. Мовчаном, был распространен в северном Дагестане, второй – «цахурский» – характерен для южного Дагестана, и был обозначен как тип жилища в работах исследователя С.О. Хан-Магомедова. Эти типы, будучи родственными между собой, безусловно, имеют общие черты. Главными из них являются: ориентация на дерево как основной строительный и декорирующий материал, большие размеры, диктующие монументальность постройки, наличие открытого очага, общая внутренняя структура планировки, включающая систему декоративного оформления.

Центральным элементом интерьера дома являлся столб-пиластра. В Дагестане опорный столб имел не только конструк-

тивное значение, но и ритуальное. Прежде всего, он являлся священным символом дома или символом рода. У аварцев срединный столб назывался «столб корня» (рода), у лезгин – «мать рода» и т.д. Столбы переносились из старого дома в новый при его постройке и передавались по наследству из поколения в поколение.

Помимо опорного столба интерьер украшали лари срубной и каркасной основы, а также деревянные диваны. В их конструктивной основе лежала каркасная основа. Спинку и лицевую сторону сиденья покрывала орнаментальная резьба. Боковые стойки завершались дисками с изображением розеток. Мотив розетки – языческого символа солнца – имеет на Кавказе многовековую историю. Об этом свидетельствуют сохранившиеся в пещерах Гунибского района наскальные изображения, в виде розеток, датируемые эпохой позднего мезолита. Безусловно, они выражали представление о Боге Солнце и о Великой Богине-матери.

В основу гармоничного решения декора гидатлинского интерьера положен характер пропорций. Так, жилая часть дома в плане имела квадрат или прямоугольник с отношением сторон 1:1,5. А столб-пилястра имел размеры, дающие пропорцию 1:1. Такими же пропорциями обладали и другие предметы интерьера, а в сочетании с огромной площадью помещения (иногда более 100 кв. м.) все это создавало впечатление монументальности и цельности. В пределах Гидатлинского района встречаются различные варианты данного типа интерьера, например, в доме отсутствует внутренняя перегородка, ее заменяют свободно стоящий широкий плоский столб с полукруглыми, установленный почти в центре помещения, и подвижные лари, находящиеся у задней стены.

Вплоть до XIX века сохраняет древние традиции система декоративного оформления интерьера «цахурского» типа, характеризующийся отсутствием четко выделенного центра композиции. В качестве столба-пилястры выступают сильно декорированные подпотолочные стойки Т-образной формы, рассчитанные на четырехстороннее обозрение. От гидатлинских столбов они отличаются коротким стволом (не более одного метра) и рядом S-образных вырезов, но также являются доминантой в интерьере. Немаловажное значение в декоративном оформлении интерьера имеет трехъярусная деревянная конструкция-перегородка «хут» с неподвижными ларями в нижнем ярусе. В рамках рассмотрения двух основных типов дагестанского интерьера мы обозначили и два распространен-

ных в Дагестане вида опорных столбов: гидатлинский столб-пилястра, являющийся частью ларя, и цахурский, в виде подпотолочных Т-образных стоек. Но, возможно обозначить еще три: табасаранский, даргинский и, так называемый, индивидуализированный тип, основанный на вариациях табасаранского опорного столба. Именно на территории Табасарана оформился особый тип столба с базой, «шейкой» и трапецевидной капителью. Такие столбы, отличались изысканностью и сложностью декорирования. Табасаранских мастеров приглашали для работы фактически во все районы Дагестана, поэтому удивительно красивые по форме и по сложности резьбы столбы можно встретить далеко за пределами самого Табасарана.

Декорирование столбов в Даргинском районе сложилось в рамках местных традиций, которые в свою очередь сформировали собственный тип столба – «даргинский». Хотя общая форма конструкции и восходит к Т-образному цахурскому типу, но декорировка имеет особую специфичность, и отличается сложным растительным орнаментом восточного происхождения. В его основу положен мотив трилистника и вьющегося стебля в бесчисленных импровизациях.

Во многих районах Дагестана нередко встречаются и свободно решенные конструктивные и декоративные формы табасаранского типа столбов, в этом случае очень часто форма столба диктуется результатами диффузии табасаранского и гидатлинского типа. Разнообразие форм настолько богато, что существуют варианты, характерные не только для отдельной местности, но и даже для отдельного селения. Такое бесконечное множество решений формирует отдельную группу под символическим названием – индивидуализированный тип. Примером могут служить столбы из села Кубачи, которые отличают ярко своеобразные черты орнамента. Известно, что в средние века жители села Кубачи в целях приобретения мастерства отправлялись в Иран и Турцию. Оттуда они привозили различные предметы декоративно-прикладного искусства, послужившие особым источником вдохновения и базой для создания своего собственного, кубачинского «восточного стиля». На фоне аскетичного Дагестана Кубачинские изделия отличает стремление к нарядности и даже в изощренной орнаментации.

Декоративная роль и особенности дагестанской резьбы по дереву прочитываются и в художественных формах мелкомасштабных предметов быта. Сюда входят всевозможных размеров кадушки, мерки, поставцы, солонки, тазы, блюда, кубки, бокалы,

ступки, вилки и ложки, прялки, а также, оригинальные круглые аварские подносы на трех высоких ножках. Все перечисленные предметы обычно располагаются в специально отведенных для них по традиции местах – на фасадах ларей или на столбах. Эта традиция и поныне сохранилась в большинстве домов горных аварских селений. Одна из стен главной комнаты выделяется для развешивания утвари, которая выступает как один из главных элементов декора всего интерьера. Среди всего разнообразия предметов ежедневного обихода особой красотой отличались поставцы, конструкция которых была предельно проста, части скреплялись шипами и клиньями, форма отличалась четкостью пропорций. Традиционный декор обычно соответствовал декору ларя, но был отмечен особой тонкостью резьбы. Обязательный предмет в каждом дагестанском доме – это мерка для муки. Благодаря значительным размерам изделие играло видную роль в интерьере, поэтому всегда богато украшалось. Мерки из даргинских селений Тумли и Кубачи поражают разнообразием декора с множеством переплетающихся стеблей, цветов и завитков, которые сплошной сеткой покрывает все изделие. Вероятно, такие мерки в прошлом имели ритуальное значение, так как на многих образцах сохранились узорные надписи – изречения из Корана.

Далее важно отметить, что развитие традиционных архитектурных форм и форм предметов быта привело к сложению устойчивых групп деревянных изделий с традиционным декоративным убором:

А) Первая группа состоит из дверных и оконных коробок, створок ворот, деталей лоджий и балконов, столбов, потолочных балок и подбалок.

Б) Вторая группа включает предметы мебели: скамьи, сундуки, диваны, лари (неподвижного и подвижного типа) лежанки, столы, табуреты и т.д.

В) Третья группа представлена предметами быта: мерки, ступки, ковши, подойники, кадушки, кружки, бокалы, солонки, подносы и т.д.

Одной из главных особенностей художественной обработки дерева в Дагестане является сложение сравнительно большого количества местных школ резьбы по дереву: Гидатлинская, Лезгинская (цахурская), Кайтагская (кубачинская), Лакская (казикумухская), Табасаранская, Дербентская, Кумыкская и множества направлений в каждой из них. Но для каждой из них характерны черты, присущие любому народному искусству: непосредственность и художественная цельность, практическое назначение и коллективность творчества, безымянность (как правило) мастеров и исключительная устойчивость древних традиций, определенный круг образов, использование простейших инструментов. Вместе с тем искусство деревянной резьбы имеет свои особенности, что связано со спецификой местных условий и самобытностью художественного мышления горцев.

Завершая размышления по рассматриваемому вопросу, можно констатировать, что искусство деревообработки в Дагестане формировалось сложными путями, сохраняя свою самобытность. Выделение эстетически значимого в утилитарных вещах, окружающих человека повсеместно, наделяло их особыми качествами, делая человеческий мир более устойчивым перед лицом грозной горной природы и перед опасностями, исходящими со стороны соседей. Более того, искусство деревообработки Дагестана оказалось устойчивым по отношению к культурным, политическим и хозяйственно-экономическим связям, которые имели место на Кавказе с соседними странами – Ираном и Турцией.

Список литературы

1. Алиханов Р.А. Кубачинский орнамент. – М., 1963. – С. 23-37.
2. Буткевич Л.М. История орнамента. – М., 2004. – С. 64-68.
3. Каган М.С. О прикладном искусстве. – Л., 1961. – С. 4-12.
4. Кильчевская Э.В., Иванов А.С. Художественные промыслы Дагестана. – М., 1959. – С. 15-34.
5. Уткин П.И. Народные художественные промыслы. – М., 1992. – С. 125.
6. Чирков Д.А. Декоративное искусство Дагестана. – М., 1971. – С. 341-375.

УДК 801.561.72: 808.2

ОМОКОМПЛЕКС «КАК»

Дружинина С.И.

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс»,
Орел, e-mail: svetlana_druzhina@mail.ru)

Статья посвящена описанию омокомплекса «как», объединяющего функциональные омонимы и слова зоны синкретизма. Предложения, в которые входит грамматический показатель сравнения «как», анализируются на шкале переходности. В данной работе показано многообразие структур с этим маркером, подробно описана зона синкретизма, выявлены причины активизации синкретичных сравнительных конструкций.

Ключевые слова: функциональные омонимы, омокомплекс, шкала переходности, синкретизм, сравнительный союз, модально-сравнительная частица.

HOMOCOMPLEX «AS»

Druzhinina S.I.

State University – Education-Science-Production Complex, Orel, e-mail: svetlana_druzhina@mail.ru)

The article is devoted to the description of homocomplex «как», that unites the functional homonyms and words zones of syncretism. Sentences that include the indicator comparison «как» analyzed on transitivity scale. In this paper it is shown variety of structures with this marker in detail area of syncretism and reasons for the activation of syncretic comparative constructions.

Keywords: functional homonyms, homocomplex, transitivity scale, syncretism, comparative union, modal-comparative particle

Функциональные омонимы – это этимологически родственные слова, совпадающие по звучанию, но относящиеся к разным частям речи. Термин «омокомплекс», или «звуковой комплекс», употребляется для обозначения заглавного названия группы функциональных омонимов и слов зоны синкретизма [1: с. 194, 198].

В сфере наших научных интересов находится омокомплекс как, реализующий значение сравнения. Он объединяет два функциональных омонима: сравнительный союз и модально-сравнительную частицу. При описании омокомплекса нами используется шкала переходности, разработанная В.В. Бабайцевой [1: с. 132-134]. Эта шкала (ось А – Аб – АБ – аБ – Б) позволяет продемонстрировать различное соотношение признаков сопоставляемых явлений. Конечными точками шкалы переходности будут интересующие нас сравнительный союз (точка А) и модально-сравнительная частица (точка Б) как. Звенья Аб, АБ, аБ представляют собой зону синкретизма, в пределах которой маркер (грамматический показатель) сравнения как аккумулирует свойства союза и частицы. В слове как, входящем в состав предложений звена Аб, преобладают дифференциальные признаки союза, морфологический статус маркера как в звене АБ предусматривает равномерное распределение свойств союза и частицы, в звене аБ преобладают признаки частицы.

Проанализируем омокомплекс как подробно.

1. Точка А. Сравнительный союз:

1) ... Мы так к ним [к портретам и бюстам] привыкли, что совершенно, ну ни-сколечко их не замечали, как не замечает человек мебели в своем доме – так она привычна (А. Лиханов); Даша говорила о нем с придыханием, как говорят о чем-то не вполне постижимом человеческим рассудком (Ю. Нагибин);

2) Он осмотрел постройку, как осматривал ее и раньше, – бегло обойдя ее внутри и вдоль лесов (С. Сергеев-Ценский); Черные глаза, осененные длинными ресницами и бровями, привлекали к себе взоры, как магнит железо (Ф. Булгарин); Стеариновые свечи торчали вдоль стола, как телеграфные столбы на почтовом тракте... (Е. Чириков).

Грамматический показатель сравнительных отношений как имеет ярко выраженные признаки союза в сложноподчиненных предложениях (далее – СПП), придаточные которых структурно идентичны двусоставному или односоставному простому предложению (см. примеры 1). Являясь средством связи, он соединяет два простых предложения в сложное, выражает синтаксические отношения подчинения и, как разновидность их, – сравнительные, реализует объективное модальное значение реальности, так как действие в придаточном предложении полностью уподобляется действию в главном (в единичных случаях – значение ирреальности, приблизительности).

Эти же признаки союза имеет маркер как в СПП с неполными придаточными предложениями (2), в которых или опущено

подлежащее, совпадающее с подлежащим главного предложения, но есть глагольное сказуемое (см. пример из прозы С. Сергеева-Ценского), или есть подлежащее и дополнение, обстоятельство, относящиеся к составу потенциального сказуемого (примеры из произведений Ф. Булгарина и Е. Чирикова). Следует отметить, что в результате эллипсиса предиката придаточной части союз как приобрел ирреальное модальное значение (см. СПП из прозы Ф. Булгарина и Е. Чирикова).

2. Точка Б. Модально-сравнительная частица:

1) Сеня как тронулся (В. Распутин);

2) Спать Тихону Ильичу не хотелось, но чувствовал он себя измученным и, как всегда, шибко гнал лошадь (И. Бунин); Гости, как обыкновенно, прибыли в одно время (А. Чехов); Как водится, я сыпнул под жабры солцы, обложил крапивой и, завернув в махровое полотенце, спрятал рыбку на дно рюкзака (Е. Носов);

3) Тележка эта хранилась у покойного отца моего как драгоценность... (Д. Давыдов); ... В этих увеселениях господин Гологордовский участвовал только как зритель (Ф. Булгарин);

4) Город был не что иное, как обширное четвероугольное пространство, обнесенное полусгнившим плетнем... (Ф. Булгарин); Передовон не кто иной, как трусливый искатель хорошего места, обивающий пороги в поисках покровительства (Ф. Сологуб); Даже само слово «благородный» он произносит не иначе, как с оттенком ядовитейшей насмешки... (А. Куприн);

5) Стой как положено! (В. Белов); Ему тринадцать стукнуло, отмечали как надо (С. Залыгин); Был бы отец, снял бы ремень да оттащил как следует – сошла бы дурь (Л. Бородин).

В конструкциях звена Б слово как имеет морфологический статус модально-сравнительной частицы.

Так, в простых предложениях в позиции между подлежащим и глагольным сказуемым (1) как становится актуализатором сказуемого, передает субъективное модальное значение оценки достоверности сообщаемого: выражает неуверенность, предположение. Сравнительное значение в этих структурах уже не просматривается. Такие простые предложения с частицей как встречаются крайне редко, поскольку объективное модальное значение ирреальности, реализующееся в них, чаще выражается при помощи других показателей: будто, как будто, словно, точно и др.

В предложениях с вводными структурами (2) сравнительное значение тоже утрати-

лось. Эти конструкции имеют яркую субъективную модальную семантику: вводные слова, в состав которых входит частица как, выражают значение обычности, привычности излагаемого факта.

В русском языке можно отметить предложения, в состав которых входят отождествительные структуры со значением сущности или функции предмета, выраженные существительными в именительном падеже (3). В них акцентируется то, что такое предмет или какую роль он выполняет. Сравнительная семантика в этих конструкциях отсутствует, слово как здесь можно заменить синонимичным ему сочетанием в качестве, а значит, с помощью маркера как актуализируются члены предложения, что свойственно частицам.

Модально-сравнительной частицей слово как является в предложениях с сочетаниями не что иное (другое), как; не кто иной (другой), как; не иначе, как (4). Отрицательная частица не, определительные местоимения иной, другой и как превратились здесь во фразеологизированные структуры, которые акцентируют присоединяемые ими сказуемые или, реже, обстоятельства. Сравнительная семантика в этих конструкциях полностью исчезла, уступив место выделительно-ограничительному или определительно-уточняющему значениям (ср.: Город действительно [именно] обширное четвероугольное пространство...; Передовон лишь [только лишь] трусливый искатель хорошего места...; Даже само слово «благородный» он произносит лишь [только лишь] с оттенком ядовитейшей насмешки).

Замена фразеологизированных структур выделительно-ограничительными частицами лишь, только лишь, определительно-уточняющими частицами действительно, именно, приобретение конструкциями субъективного модального значения уверенности в достоверности излагаемого факта подтверждают, что слово как в составе данных фразеологизированных сочетаний тоже является частицей.

В предложениях с фразеологизированными структурами как положено, как надо, как следует и т.п. (5) слово как тоже имеет статус частицы, поскольку не только акцентирует, выделяет обстоятельства или синкретичные члены предложения, совмещающие признаки обстоятельства и дополнения, но и входит в их состав. Сравнительное значение в таких конструкциях отсутствует полностью, на первый план выдвинулась объективная модальная семантика долженствования и субъективное модальное значение уверенности в достоверности излагаемого факта.

Теперь рассмотрим зону синкретизма. Синтаксические конструкции, функционирующие в ней, и маркеры сравнения в этих структурах вызывают у языковедов наибольший интерес, поскольку именно переходность скрепляет языковые факты в целостную систему, отражает их взаимосвязь и взаимовлияние [1: с. 15].

1. Звено Аб. Союз + частица:

1) Да ведь он [польский король] пришел с войском и хотел Смоленском владеть, как своей отчиной (М. Загоскин); Никогда в жизни я не играл так скверно, как сегодня, партнеры на меня страшно сердились... (А. Апухтин); Мы начали сумерничать, как в старину (Б. Васильев); Я все в жизни приучен добывать в труде и в бою, поэтому звания и награды мне даются не так легко, как некоторым (В. Астафьев);

2) Но Селтанета побледнела, склонилась, как цветок, головою, услышав о новой, грознейшей разлуке... (А. Бестужев-Марлинский); ... Всех, кто думал не так, как мы и господин Ворватин, называли варварами и невеждами (Ф. Булгарин).

В предложениях звена Аб слово как имеет преобладающие дифференциальные признаки союза.

Например, это конструкции со сравнительно-сопоставительными или сравнительными оборотами (первые обозначают реальное сходство конкретных предметов или явлений, вторые – ирреальное), выраженными наречиями или существительными (местоимениями) в косвенных падежах (1). В компаративных компонентах этих структур нет членов предложений, идентичных по функции главным членам, подлежащему или сказуемому. Однако имя в косвенном падеже занимает здесь позицию обстоятельства или синкретичного члена предложения, совмещающего свойства обстоятельства и дополнения, а наречие уже по своей природе является морфологизированным обстоятельством, поэтому и то, и другое входит в состав потенциального глагольного сказуемого. Все эти предложения можно достаточно легко трансформировать в СПП, ср.: Он пришел с войском и хотел Смоленском владеть, как владеет своей отчиной; Никогда в жизни я не играл так скверно, как играл сегодня...; Мы начали сумерничать, как сумерничали в старину; ... Звания и награды мне даются не так легко, как даются некоторым).

Слово как можно квалифицировать как союз-частицу с доминирующими союзными свойствами в конструкциях со сравнительными и сравнительно-сопоставительными оборотами, которые нельзя заменить творительным сравнения или наречиями

(2). С одной стороны, эти обороты схожи с номинативными предложениями, в которых утверждается бытие предметов или явлений, или с подлежащими придаточного предложения, так как эти обороты выражены существительными и местоимениями в именительном падеже и тяготеют к придаточной части СПП. С другой стороны, такие компаративные компоненты стали уже напоминать члены предложения: в них нет обстоятельств или дополнений, входящих в состав сказуемого.

2. Звено Аб. Союз + частица = частица + союз:

1) Вместо ответа запорожец ослабил поводья, понагнул перед, гикнул и как молния исчез из глаз удивленной толпы (М. Загоскин); Лодка летит, как стрела... (А. Куприн); Дюжий, дьявол! Ломит, как медведь (В. Короленко);

2) Длинные и черные, как уголь, волосы, неприбранные, растрепанные, лезли из-под темного, наброшенного на голову покрывала (Н. Гоголь); С ним рядом шел незнакомый татарин, длинный, как жердь, и тощий, как скелет (В. Короленко); Левою рукой Олеся сучила белую, мягкую, как шелк, кудель... (А. Куприн).

В этом звене находятся предложения со сравнительными оборотами – обстоятельствами сравнения, выраженными существительными в именительном падеже (1). Сравнительные обороты здесь еще не утратили связи с придаточными предложениями, и сравнительное значение проявляется достаточно ярко. Однако синтаксическая замена обстоятельств творительным сравнения (исчез молнией, летит стрелой) или наречием образа действия (ломит помедвежь), приобретение конструкцией субъективного модального оценочного значения (выражение восхищения, удивления и др.) говорят о том, что слово как, помимо свойств союза, в равной степени приобрело и признаки частицы.

Морфологический статус данного маркера как союза-частицы с одинаковым распределением свойств этих частей речи наблюдается в предложениях с устойчивыми адвербиальными сравнениями, названными так из-за их переносного значения, собственного метафоре, и возможности соотношения их со свободными словосочетаниями, в которые входят наречия. Сравнительное значение в этих предложениях мотивировано, так как компаративный компонент сохраняет связь с номинативным значением слов, из которых состоит. Он здесь тяготеет и к придаточным предложениям, и к членам предложения (может заменяться наречиями степени качества: очень черные, очень

длинный, очень тощий, очень мягкую). Кроме того, для таких конструкций характерны субъективно-модальные значения, например, значения положительной или отрицательной оценки.

3. Звено аБ. Частица + союз:

1) Общество для нее стало сборищем паяцев, которые, однако же, нисколько не смешны; на женщин она смотрела как на кукол с пружинами (А. Вельтман); Я ощущала его [молчание] как холодную прозрачную стену, за которой пряталась душа мужа (А. Ким);

2) Разве вы не чувствуете, наконец, что я полюбил вас как безумный! (В. Соллогуб); Воронин схватил шапку, накинул пальтишко и как ошпаренный вылетел с крыльца конторы (Е. Чириков);

3) Тонкая, гибкая Анна была как девочка рядом с крепкой Машей (С. Сергеев-Ценский); Запрещенный товар – как запрещенный плод: цена его удваивается от запрещения (Д. Давыдов); Это важно будет, – погоня как у генерала, и одна большая звездочка (Ф. Сологуб);

4) ... Ножов гуляет по белу свету, а я денег твоих не видал, как своих ушей (Ф. Булгарин); Крюков сидел как на иголках, краснел и сдерживал свое негодование (Е. Чириков); Ирунчику всегда было ясно: что-то в ней есть такое, что надо беречь как зеницу ока... (С. Залыгин); Я – один, как перст (Ю. Бондарев);

5) – О такой женщине, как Феодорушка, можно при всех и все говорить, – сказала Лида (Н. Лесков); Без таких, как я, люди не обходятся... (С. Залыгин).

В предложениях с компаративными компонентами, выраженными именами существительными в косвенных падежах, просматривается переход к отождествительному значению, к значениям сущности или функции (1). Сравнительная семантика здесь сильно ослабляется. Трансформация этих предложений в СПП теоретически возможна, но неправомерна, так как при этом исчезнут значение сущности-функции, характерное только для простых конструкций, и субъективно-модальный оттенок предположительности. Исходя из всего этого, маркер как здесь можно считать частицей-союзом с преобладающими признаками частицы.

Свойства частицы преобладают в слове как, вводящем синкретичные члены предложения, выраженные прилагательными или причастиями, относящимися и к глаголу-сказуемому, и к подлежащему (2). С одной стороны, компаративный компонент может указывать на образ действия и конкретизировать сказуемое – глагол движения вылететь – или на степень проявления состоя-

ния, если относится к глаголу со значением состояния полюбить.

С другой стороны, учитывая недостаточность выраженности семантики глаголов движения или состояния, которые способны выполнять роль полнозначительных связок в составном именном сказуемом, и то, что адъективы ошпаренный, безумный уточняют и подлежащее, можно считать, что компаративные компоненты в этих конструкциях выполняют также функцию именной части составного сказуемого. Схожесть таких компаративных компонентов и именной части составного сказуемого усиливается еще и тем, что подобные сочетания глаголов и адъективов являются устойчивыми и тяготеют к фразеологическим оборотам, выполняющим функцию сказуемого (типа запоешь как миленький и др.).

Еще более тяготеет к частице слово как, находящееся между подлежащим и частью составного именного сказуемого. Это наблюдается в простых предложениях (3). Поскольку в составном именном сказуемом уже есть глагольная связка, нулевая или материально выраженная, слово как не входит в состав сказуемого, но способно актуализировать его и вносить в предложение сравнительное значение. В предложении, выбранном из прозы С. Сергеева-Ценского, в слове как сохраняется элемент значения союза под влиянием материально проявленной связки быть. В двух последних конструкциях глагольная связка материально не выражена, что еще более приближает морфологический статус слова как к частице.

В предложениях с фразеологическими оборотами (4) как тоже является частицей-союзом с превалирующими свойствами частицы, поскольку во фразеологических единицах почти полностью исчезло значение сравнения, сходство двух предметов, явлений установить сложно, но возможна замена устойчивых сочетаний свободными, без сравнительной семантики: совсем не видал, сидел беспокойно, очень беречь, совсем один.

Кроме того, фразеологизмы обладают ярко выраженной модальностью, так как сам выбор их говорящим обусловлен его отношением к высказываемой мысли. Приведенные предложения, построенные по моделям сравнительных конструкций, имеют субъективные модальные значения эмоциональной оценки: выражение сожаления, грусти, беспокойства, гордости, удивления и др. (в зависимости от описываемой ситуации). Наличие яркой субъективно-модальной семантики тоже усиливает в слове как признаки частицы.

В звене аБ также располагаются предложения с репрезентирующими структурами, в которых выражаются отношения общего и частного (5). В этих конструкциях нечто общее представляется через частное путем указания на отнесенность предмета к определенному роду. Такие репрезентирующие структуры фразеологизировались и приобрели субъективно-модальное значение оценки достоверности излагаемого факта – выражение уверенности. Элемент значения союза в слове как сохранился под воздействием коррелята такой, перешедшего из СПП.

При исследовании омокомплекса было выявлено, что в большинстве предложений маркер сравнения как синкретичен (в нем объединяются свойства союза и частицы). Эти предложения, по нашим подсчетам, со-

ставляют 61 % от количества всех синтаксических конструкций с как, выбранных нами из русской прозы. Синтаксические структуры, переходные между СПП и простыми предложениями, синкретичные по структуре и семантике, в настоящее время увеличивают свою активность в результате усиления действия диалектически противоположных общих языковых тенденций к созданию дифференцированной и недифференцированной связи, позволяющих реализовать тончайшие смысловые оттенки высказываний, а также в связи с возросшей эмоциональностью речи и действием закона экономии языковых средств.

Список литературы

1. Бабайцева В.В. Явления переходности в грамматике русского языка: монография. – М.: Дрофа, 2000. – 640 с.

*«Экономика и менеджмент»,
Таиланд, 19-27 февраля 2014 г.*

Экономические науки

**ОЦЕНКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ОРГАНИЗАЦИИ**

^{1,2}Назаренко М.А., ¹Горькова И.А.,
¹Алябьева Т.А., ¹Горшкова Е.С., ¹Ковалева Е.В.,
^{1,2}Никонов Э.Г., ¹Тукачёва А.Б., ¹Фетисова М.М.

¹ГБОУ ВПО МО «Международный университет
природы, общества и человека «Дубна», Дубна,
e-mail: irina_gorkova@list.ru;

²ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет радиотехники,
электроники и автоматики», филиал МГТУ МИРЭА,
Дубна, e-mail: nazarenko@mirea.ru

Успешность любой организации в соответствующей рыночной среде, создание конкурентных преимуществ организации во многом зависят от ее работников [1]. В первую очередь сотрудники организации должны обладать определенным уровнем образования и квалификации [2], иметь знания, умения, навыки [3], связанные с работой [4], нравственные установки и другие характеристики, влияющие на качество их трудовой жизни [5].

Для того чтобы обеспечить достижение поставленных целей организации, руководителям предприятия необходимо осуществлять постоянный мониторинг [6] и оценку фактического уровня возможностей сотрудников [7], сравнивать его с требуемым уровнем, выявлять отклонения и проводить мероприятия по увеличению способностей сотрудников такие как курсы профессионального обучения, курсы повышения квалификации [8], тренинги [9]. Другими словами, организация должна постоянно отслеживать и оценивать кадровый потенциал отдельных сотрудников [10], подразделений компании и организации в целом.

Под кадровым потенциалом сотрудников обычно подразумевают совокупность способностей или возможностей персонала [11], которые используются в трудовой деятельности для достижения поставленных целей [12].

Одной из немаловажных проблем является то, что оценке кадрового потенциала на практике уделяется незначительное внимание, это в свою очередь неблагоприятно сказывается на темпе развития предприятия [13]. Оценка кадрового потенциала организации позволяет по-новому взглянуть на производительную деятельность персонала [14], конкурентоспособность организации, которые сложились на сегодняшний день и в дальнейшем принять меры, направленные на построение стратегии управления персоналом.

Оценка кадрового потенциала, как сотрудников, так и целой организации может быть

показана словесно или в числительном виде [15]. В числительном виде оценка кадрового потенциала организации является более точной. В связи с этим в основном используют методики оценки, которые ориентированы на расчет количественного показателя.

Проблема методик оценки заключается в том, что они направлены либо на оценку кадрового потенциала отдельных сотрудников, либо на оценку кадрового потенциала целой организации, но не могут быть направлены на то и другое одновременно.

К основным элементам методики оценки кадрового потенциала относят: классификацию объекта оценки, стандартизация требований к объекту оценки, оценка степени соответствия кадрового потенциала объекта к поставленным требованиям. Оценка проходит в форме определения положительных или отрицательных отклонений от стандарта, она должна быть объективной, мнения экспертов на счет оценки не должны сильно расходиться.

Руководителям организации следует учитывать проблемы оценки кадрового потенциала указанные выше, то есть им следует больше времени уделять этому вопросу, путем проведения мониторинга и аттестации сотрудников компании, а также использовать и разрабатывать свои методики оценки, которые будут учитывать все нюансы и отражать целостную объективную оценку кадрового потенциала.

Настоящая работа подготовлена в ходе проведения научно-исследовательской работы студентов (магистратура) под руководством М.А. Назаренко.

Список литературы

1. Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Корешкова А.Б., Фетисова М.М. Компетентные требования при проведении анализа систем управления персоналом в организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 180.
2. Дзюба С.Ф., Нескоромный В.Н. Назаренко М.А. Сравнительный анализ мотивационного потенциала студентов вузов // Бизнес в законе – 2013. – № 1. – С. 233–237.
3. Назаренко М.А., Алябьева Т.А., Дзюба С.Ф., Корешкова А.Б. Изменение организационной культуры вузов при переходе на ФГОС ВПО // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 7. – С. 187–189.
4. Иткис М.Г., Назаренко М.А. Повышение квалификации инженерных кадров ОИЯИ на базе филиала МГТУ МИРЭА в г. Дубне // Современные проблемы науки и образования – 2013. – № 5. – С. 254.
5. Назаренко М.А. Качество трудовой жизни преподавателей вузов в современных условиях // Интеграл – 2012. – № 5. – С. 122–123.
6. Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Корешкова А.Б., Фетисова М.М. Управление организационной культурой и роль высшего руководства организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 10 (часть 3). – С. 516.

7. Алябьева Т.А., Корешкова А.Б., Горшкова Е.С., Горькова И.А., Фетисова М.М. Наставничество как один из эффективных способов обучения и развития персонала // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 10. – С. 119–121.

8. Дзюба С.Ф., Назаренко М.А. Применение учебных планов филиала МГТУ МИРЭА в г. Дубне в системе дополнительного образования // Современные проблемы науки и образования – 2013. – № 5. – С. 242.

9. Назаренко М.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Горькова И.А., Ковалева Е.В., Тукачева А.Б., Фетисова М.М. Использование деловых игр при развитии компетенций обучающихся по направлению «Управление персоналом» // Международный журнал экспериментального образования – 2013. – № 11 (часть 3). – С. 203–205.

10. Назаренко М.А., Дзюба С.Ф., Котенцов А.Ю., Духнина Л.С., Лебедин А.А. Организационная культура в системе управления персоналом // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 7. – С. 191–192.

11. Сухарев С.А. От оценки к управлению кадровым потенциалом // Вестник омского университета. Серия: Экономика – 2012. – № 3 – С. 107–110.

12. Самохвалова А.Р., Дзюба С.Ф., Ковалева Е.В., Назаренко М.А. Проектирование кадровой политики и критерии ее эффективности // Успехи современного естествознания – 2014. – № 1. – С. 85–86.

13. Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Горькова И.А., Тукачева А.Б., Фетисова М.М., Назаренко М.А. Формирование бюджета затрат на персонал и контроль его исполнения // Международный журнал экспериментального образования – 2013. – № 11 (часть 1). – С. 133–134.

14. Фетисова М.М., Горькова И.А., Горшкова Е.С. Система развития интеллектуального потенциала персонала организации // Успехи современного естествознания – 2013. – № 11. – С. 193–195.

15. Калачев А. М. Комплексная система бальной оценки кадрового потенциала организации // Управленец исследований – 2012. – № 9-10 (38). – С. 66–69.

**«Содержание и технологии менеджмент-образования
в контексте компетентностного подхода»,
ОАЭ, 4-11 марта 2014 г.**

Экономические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ
МЕНЕДЖЕРА МАГИСТРАНТОВ-
АГРОИНЖЕНЕРОВ**

Беззубцева М.М., Ружьев В.А.

*Санкт-Петербургский государственный аграрный
университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Формирование компетентности менеджера магистрантов-агроинженеров электротехнических направлений необходимо проводить с учетом специфики функционирования и управления сельскохозяйственным производством в условиях рыночных отношений и монополизма поставщиков энергии. Целью энергоменеджмента является обеспечение финансовой устойчивости и энергоэффективного стратегического развития предприятий отрасли путем внедрения в производство инновационных технических, технологических и организационно-управленческих мероприятий, обеспечивающих гарантированное сокращение электроемкости продукции при росте объемов производства с получением максимальной прибыли [1, 2]. В этой связи система основной образовательной программы магистрантов по направлению (профилю) подготовки «Агроинженерия» («Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве») включает логично взаимосвязанные модули: «Инновационные электротехнологии и энергетические технологические процессы АПК»; «Малая и нетрадиционная энергетика сельскохозяйственных производств»; «Управление в потребительских энергетических системах (ПЭС) АПК».

Формирование компетентности энергоменеджера основано на методологии интегрирования современных достижений фундаментальных наук [3, 4, 5], инновационных электротехнологий и электрооборудования

[6, 7, 8], менеджмента интеллектуальной собственности [9] и научных методов управления ПЭС [10], реализованной в программе обучения магистрантов. Научными школами кафедры «Энергообеспечение производств и электротехнологии в АПК» предложен базовый объект изучения – потребительская энергосистема (ПЭС) предприятия, представляющая собой совокупность технических элементов (не только энергетических), характеризующихся собственными показателями эффективности осуществляемых ими энергетических процессов [10]. Компетенции энергоменеджера ПЭС формируются при изучении специальных дисциплин системного анализа, включающих аналитический энергоменеджмент и маркетинг рынков энергии и энергетического оборудования, бизнес планирование и оценку энергоэффективности инновационных проектов, методику энергосервиса и энергоаудита в агроинженерии.

Представленная концепция позволит будущим агроинженерам принимать научно-обоснованные решения в организационно-управленческой деятельности и создавать адекватную целям и технологическим особенностям сельскохозяйственного производства систему эффективного управления и оптимизации потребления энергетических ресурсов в потребительских энергетических системах предприятий [10,11].

Список литературы

1. Ружьев В.А. Повышение эффективности работы рулонного пресс-подборщика путем оптимизации параметров механизма подвески подбирающего устройства: дис. ... канд. техн. наук. – СПб. 2007. – 172 с.

2. Ружьев В.А. Компьютерное моделирование при проектировании сельскохозяйственных машин // Известия Санкт-Петербургского Аграрного Университета: ежегодный научный журнал. – 2012. – № 26. – С. 356-360.

3. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Исследование аппаратов с магнитооживленным слоем // Фундаментальные исследования, 2013. – № 6. – Ч.2. С. 258-262.

4. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Прикладная теория тепловых и массообменных процессов в системном анализе энергоёмкости продукции // Международный журнал экспериментального образования, 2013. – № 5. – С. 59-60.

5. Беззубцева М.М., Волков В.С., Пиркин А.Г., Фокин С.А. Энергетика технологических процессов // Международный журнал экспериментального образования, 2012. – № 2. – С. 58-59.

6. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В. Электротехнологии агроинженерного сервиса и природопользования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2012. – № 6. – С. 54-55.

7. Беззубцева М.М., Ковалев М.Э. Электротехнологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции // Международный журнал экспериментального образования, 2012. – № 6. – С. 50-51.

8. Беззубцева М.М. Электротехнологии и электротехнологические установки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2012. – № 6. – С. 51-53.

9. Беззубцева М.М., Карпов В.Н., Волков В.С. Менеджмент интеллектуальной собственности в агробизнесе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2013. – № 11. – С. 122.

10. Карпов В.Н., Юлдашев З.Ш., Панкратов П.С. Энергосбережение в потребительских энергетических системах: монография – СПб.: СПбГАУ, 2012. – 125 с.

11. Беззубцева М.М., Волков В.С. Интеграция науки и образования при подготовке агроинженерных кадров электротехнических специальностей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2014. – № 1. – С. 50-51.

«Управление производством и природными ресурсами»,

Австралия, 12–23 марта 2014 г.

Экономические науки

АУДИТ СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОМСКОГО РЕГИОНА ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р ИСО 22000

Гаврилова Ю.А., Смирнова Н.А.

ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, Омск,
e-mail: juli.gav@mail.ru

Современные тенденции развития пищевой промышленности связаны с непрерывным совершенствованием технологий производства и эффективной политикой в области обеспечения качества и безопасности продукции, которые требуют использования комплексных подходов к управлению рисками [3].

В 2005 году международная организация по сертификации ISO утвердила стандарт ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организации, участвующей в пищевой цепочке» ему идентичен ГОСТ Р ИСО 22000, который объединил требования стандарта ISO 9001 и принципы HACCP (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point – анализ рисков и критические контрольные точки) [1]. Стандарт основывается на соблюдении законодательных и нормативных требований к производству, тщательном анализе производственных процессов, с целью выявления возможных опасностей в пищевой продукции, и установлению мер управления для предотвращения, устранения или снижения этих опасностей до приемлемого уровня.

HACCP – это документированная система, которая обеспечивает идентификацию опасных факторов, установление критических контрольных точек и предупреждающих мер и внедрение системы проверок. На сегодняшний день HACCP признана во всем мире, как наиболее эффективная методика обеспечения безопасности пищевых продуктов [5].

Одним из основных принципов является установление процедур проверки – проверка того, что система является жизнеспособной.

Основными процедурами проверки жизнеспособности системы являются внешний и внутренний аудиты.

Внешний аудит проводится независимым аудитором, не имеющим на проверяемой организации никаких интересов. Задачей внешнего аудита является подтверждение правильности учета отчетности, оценка соответствия внутреннего контроля (аудита) политике, цели деятельности предприятия и пр.

Внутренний аудит – является деятельностью по предоставлению независимых и объективных гарантий и консультаций, направленных на совершенствование деятельности организации. Внутренний аудит помогает организации достичь поставленные цели, используя систематизированный и последовательный подход к оценке и повышению эффективности процессов управления рисками, контроля и корпоративного управления.

Выделяют 4 группы преследуемых целей внутреннего аудита:

1. Система предупреждения несоответствий при проведении внешних аудитов;

2. Система предупреждения несоответствий, при проведении прочих проверок;

3. Система оценки выполнения внутренних регламентов деятельности, соблюдения «правил игры» самой организации, снижения рисков, улучшения деятельности;

4. Система оценки поставщиков [4].

На одном из ведущих мясоперерабатывающих предприятий Омского региона – ОАО «Омский бекон» в качестве системы качества введена система HACCP и как процедура проверки жизнеспособности системы проводится внутренний аудит предприятия.

Проведение внутреннего аудита предполагает предварительную разработку программы внутреннего аудита.

Программа аудита включает деятельность, необходимую для планирования и организации определенного количества и вида аудитов и обеспечения их ресурсами, необходимыми для эффективного и результативного проведения аудитов в заданные сроки.

Цели программы:

- организация и проведение внутреннего аудита элементов системы НАССР в подразделениях для подтверждения соответствия системы управления качеством и безопасностью продукции на основе принципов ГОСТ Р ИСО 22000 документам системы, законодательным и другим обязательным требованиям;

- содействие улучшению системы управления качеством и безопасностью продукции на основе принципов НАССР с целью повышения результативности функционирования системы и для выявления возможностей для улучшения и повышения уровня безопасности продукции;

- определение результативности внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы управления качеством и безопасностью продукции на основе принципов НАССР.

Объем программы: в соответствии с перечнем проверяемых подразделений ОАО «Омский бекон» на 2014 запланировано не менее 2 аудитов в год в каждом подразделении.

Аудит осуществляется по разработанным для каждого подразделения критериям аудита.

Ресурсы для программы аудита:

1. В соответствии с финансовыми ресурсами, определенными для развития, внедрения, управления и улучшения деятельностью по аудиту запланировано:

- повышать квалификацию персонала службы управления качеством в соответствии с «Программой развития персонала»;

- провести актуализацию знаний внештатных аудиторов;

- осуществлять поощрение аудиторов и технических экспертов согласно СХ-06.003-06 «Положение об оплате аудиторам ОАО «Омский бекон» в соответствии с запланированным бюджетом.

2. Проведение внутренних аудитов процессов планируется осуществлять силами контролеров по качеству службы управления качеством с привлечением внештатных аудиторов и технических экспертов.

Процедуры программы аудита:

Для упорядочения работ по проведению внутренних аудитов на 2014 г.:

- составить служебную записку, в которой указываются наименования проверяемых подразделений, главный аудитор и аудиторские группы и разослать ее подразделениям;

- главному аудитору составить развернутый план проведения каждого аудита и чек-лист, которым пользуются аудиторские группы при проведении аудита;

- по окончании аудита главным аудитором на основании актов по проверке подразделений составляется отчет о функционировании системы управления качеством и безопасностью продукции на основе принципов НАССР;

- результаты по проделанной работе по программе аудита должны обсуждаться на рабочих

совещаниях у заместителя директора по качеству.

Внедрение программы аудита осуществляется путем:

- доведения программы аудита до соответствующих сторон;

- проведения консультаций аудиторов по процессному методу проведения аудитов с ориентацией их на моменты улучшающие процессы и придающие ценность аудиту;

- формирования групп по аудитам;

- проведения аудитов в соответствии с программой аудитов;

- управления записями по аудиту;

- контроля за выполнением корректирующих и предупреждающих действий по результатам аудита.

Записи по программе аудита включают: планы аудитов; акты внутреннего аудита; отчеты-анализы по выявленным несоответствиям; записи по выполненным корректирующим действиям или по планам мероприятий по устранению причин несоответствий; составление справок об оплате аудиторам; ведение записей об актуализации знаний аудиторов; результаты анализа Программы аудита.

Мониторинг внедрения программы аудита проводится заместителем директора по качеству один раз в месяц по следующим показателям:

- возможности аудиторской группы реализовать план аудита;

- соответствие программам аудита, планам, графикам;

- обратная связь от проверяемых подразделений и аудиторов.

Один раз в полугодие проводится анализ достижения целей и идентификация возможностей улучшения программы.

В соответствии с программой внутреннего аудита был разработан и утвержден в установленном порядке график проведения внутренних аудитов системы менеджмента безопасности пищевой продукции ОАО «Омский бекон».

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции

2. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2012. – 42 с.

3. Елисеева, Л.Г. Международная интеграция в области обеспечения безопасности и повышения конкурентоспособности продукции агропромышленного производства / Л.Г. Елисеева // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – № 3. – С. 46-51.

4. Свиткина М.З., Рахлин К.М. и др. Настольная книга внутреннего аудитора / Свиткин М.З., Рахлин К.М., Мацу-та В.Д., Дымкина О.Д. – СПб.: Изд-во картфабрики ВСЕ-ГЕИ, 2001. – 99 с.

5. Смирнова, Н.А., Гаврилова, Ю.А. Организация и проведение внутреннего аудита системы менеджмента качества на соответствие международным стандартам / Н.А. Смирнова, Ю.А. Гаврилова // Международный журнал экспериментального образования – 2013. – № 11 – С. 224-225.

МАКСИМИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ ВЛОЖЕНИЯ СРЕДСТВ В ЕГО РАСХОДНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Слепова С.В., Шахина М.А., Щипицын А.Г.
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный
университет» (НИУ), Челябинск,
e-mail: svsl906@mail.ru

К современным тенденциям стратегического управления предприятием [1, 2] относится создание структуры, занимающейся, в частности, разработкой программного обеспечения для поддержки принятия решений руководителем предприятия. Рассматривается одна из задач, решение которой обеспечивает указанную выше поддержку принятия решений руководителем по повышению эффективности деятельности предприятия в смысле рационального расходования его ресурсов при повышении критериев его функционирования.

Постановка задачи¹. На предприятии имеется N расходных подразделений (структур), требующих для своего функционирования денежных вложений. Каждое подразделение ежегодно вносит вклад в обобщенный критерий функционирования предприятия при определенных денежных вложениях в неё. При очередном вложении денежных средств каждая структура планирует в конце отчетного интервала времени увеличить обобщенный критерий функционирования предприятия на заданный показатель с указанием риска невыполнения ей этого показателя. Руководитель предприятия имеет в распоряжении определенную сумму денег для вложения в указанные расходные структуры в начале отчетного интервала времени и по своему усмотрению определяет доли каждой структуре из общей выделенной суммы на все подразделения. Задача заключается в определении денежных сумм, планируемых для выделения каждому подразделению при условии достижения максимума величины обобщенного критерия функционирования предприятия.

Математическое описание. Введем функцию вида $f = \sum_{i=1}^N (A_i X_i - b_i X_i^2)$, представляющую собой планируемый вклад в величину обобщенного критерия функционирования всеми подразделениями. Первое слагаемое под знаком суммы – планируемый вклад в величину f структуры номер i , второе слагаемое – риск невыполнения этого планируемого вклада, X_i – денежная сумма, планируемая для выделения структуре номер i , подлежащая определению в рассматриваемой задаче, A_i – заданный коэффициент, связывающий величину вклада в критерий подразделением номер i с суммой денеж-

ного вклада в него, b_i – заданный коэффициент, связывающий величину риска невыполнения планируемого вклада в величину критерия подразделения номер i с суммой денежного вклада в него.

Условие руководителя предприятия в выделении средств расходным подразделениям предприятия представим зависимостью вида $C = \sum_{i=1}^N (a_i X_i)$, где C – планируемая к выделению расходным структурам сумма, a_i – весовой коэффициент, назначенный руководителем предприятия для структуры номер i . В частности, эти коэффициенты могут быть равными единицам.

Согласно постановке задачи, необходимо максимизировать функцию f при условии C .

Сформулированная задача – это задача на условный экстремум функции нескольких переменных, которые по смыслу задачи должны быть положительными действительными числами.

В соответствии с методом решения таких задач, используя функцию f и условие C , составим функцию Лагранжа

$$F = \sum_{i=1}^N (A_i X_i - b_i X_i^2) - Y \left(\sum_{i=1}^N (a_i X_i) - C \right),$$

где Y – дополнительная переменная.

Необходимые условия экстремума функции Лагранжа F или условного экстремума функции f есть $\partial F / \partial X_i = 0$, следовательно,

$$A_i - 2b_i X_i + Y a_i = 0, \quad i = \overline{1, N}; \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^N (a_i X_i) = C. \quad (2)$$

Для определения достаточных условий максимума функции Лагранжа F можно воспользоваться критерием Сильвестра, для чего следует найти значения вторых частных производных этой функции в точках экстремума, составить из них определитель, а затем составить известные неравенства путём выделения из этого определителя «диагональных определителей» и вычислить их. В результате реализации этой процедуры будут наложены ограничения на параметры функции F , при которых достигается её максимум. В данной задаче удобнее использовать второй способ определения достаточных условий – это определение знака второго дифференциала функции F . В данном случае второй дифференциал функции Лагранжа F имеет вид

$$D^2 F = -2 \sum_{i=1}^N (b_i dX_i^2).$$

Так как по смыслу задачи коэффициенты b_i положительны, то $D^2 F < 0$, а значит, функция F в точке экстремума имеет максимум.

¹ Постановка задачи согласована с Механовым Д.С.

Для определения экстремальных значений X_i необходимо решить систему (1), (2), состоящую из $(N+1)$ -го уравнения относительно $(N+1)$ неизвестных X_i , Y . Решив систему (1) относительно X_i , получим:

$$X_i = (A_i + Y a_i) / (2b_i), \quad i = \overline{1, N}. \quad (3)$$

Подставив найденные решения X_i в уравнение (2), получим уравнение $P + QY = 2C$ и решим его относительно Y :

$$Y = (2C - P) / Q.$$

Здесь введены обозначения:

$$P = \sum_{i=1}^N (a_i A_i / b_i), \quad Q = \sum_{i=1}^N (a_i^2 / b_i).$$

Подстановка Y в (3) даёт решения для значений X_i , максимизирующих функцию f . Вклад каждого подразделения в приращение критерия функционирования предприятия в процентах определяется формулами

$$R_i = 100(A_i X_i - b_i X_i^2) / f, \quad i = \overline{1, N},$$

где f – значение функции при указанных выше максимизирующих её значениях аргументов.

Список литературы

1. Зуб А.Т. Принятие управленческих решений. Теория и практика. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010.
2. Грант Р. Современный стратегический анализ. – 5-е изд. – С.-П.: Питер, 2008.

«Экономический механизм инновационного развития», Австралия, 12–23 марта 2014 г.

Экономические науки

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Акимов А.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, e-mail: akiand@yandex.ru

Применение современных методов стратегического планирования к инновационному развитию территорий призвано способствовать рациональному использованию имеющегося экономического потенциала региона. Повышение эффективности использования инновационного потенциала позволяет существенно повысить степень использования ресурсов, а, следовательно, и конкурентоспособность региона. Необходимость принятия обоснованных управленческих решений обуславливает важность обеспечения органов государственной власти качественной и своевременной информацией о состоянии и перспективах инновационного развития региона. Повышение качества информационного обеспечения процесса стратегического планирования положительно отразится на повышении точности прогнозирования.

Следовательно, возникает необходимость формирования системы показателей, способной отслеживать успехи регионов РФ во внедрении технологических инноваций. В качестве одного из показателей указанной системы может выступать индекс технологических инноваций. Материальным выражением технологических инноваций является объем инвестиций в основные средства. В связи с этим, предлагается использовать индекс по объему инвестиций в основные средства в качестве показателя уровня инноваций в регионе.

Формула индекса технологических инноваций имеет вид

$$I_i = T_i / P,$$

где T_i – темп роста инвестиций в основные средства, P – пороговое значение.

В качестве порогового значения принято планируемый темп роста ВВП по данным Министерства экономического развития РФ.

ПРИНЦИПЫ СЕТЕВЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Василенко Н.В.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, e-mail: nvasilenko@mail.ru

В настоящее время в научной литературе и практике функционирования образовательных организаций большое внимание уделяется проблеме выстраивания отношений с внешней средой. Одним из способов решения этой проблемы в меняющихся социально-экономических условиях, характеризующихся развитием инновационных процессов и становлением экономики знаний, является включение учебных заведений, в частности университетов, в сетевые взаимодействия. Сетевое сотрудничество вузов усиливает их стратегические преимущества благодаря тому, что оно позволяет решать новые учебные, научные и коммерческие задачи. В первую очередь к таким задачам следует отнести:

– повышение качества и доступности образовательных программ за счет привлечения и использования в сети кадровых, материальных, информационных, учебно-методических и других ресурсов, недоступных в других условиях;

– развитие актуальных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований;

– расширение базы финансирования деятельности научных и образовательных учреждений, а также создание условий для развития академического потенциала посредством коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках сети. В данной статье рассматриваются принципы организации сетевых взаимодействий в образовании.

Исходным моментом сетевого взаимодействия является выявление и согласование интересов участников, что позволяет сформулировать стратегическую цель и определить конечный результат этого взаимодействия, исходя из имеющихся потенциальных возможностей участников сети. В свою очередь согласование интересов участников сетевых взаимодействий в сфере образования основывается на соблюдении некоторых принципов. Основными из них, по мнению автора, являются:

– принцип добровольности, что предполагает свободу выбора сетевой формы отношений между участниками как институционально-организационной альтернативы;

– принцип целостности, что означает достижение согласованности действий по решению поставленных общих задач между всеми участниками процесса, а также потенциальное усложнение форм взаимодействия;

– принцип «ведущего звена», что подразумевает наличие участника-интегратора, готового нести ex ante дополнительные транзакционные издержки на поддержание функционирования сети (окупающиеся в долгосрочном периоде).

Остановимся на двух последних более подробно.

Принцип целостности вытекает из целостности самого процесса развития личности обучающихся и необходимости обеспечения этого развития в постоянно меняющейся внешней среде. Здесь предметом специального внимания в управлении сетевыми взаимодействиями становится вопрос гармонизации двух режимов образовательной сети:

– функционирования, подразумевающего адаптацию к изменениям во внешней среде, поддержание всех процессов входящих в сеть вузов на уровне, обеспечивающем достижение необходимых результатов, в том числе, за счет ресурсов сети;

– развития, означающего перманентное наращивание сетевых ресурсов, расширение состава участников сети, оптимизацию внутрисетевых взаимодействий.

Принцип ведущего звена означает, что обладание «сетевой властью» в современных условиях может стать одним из основных источников конкурентоспособности вуза. Поэтому для каждого достаточно крупного высшего учебного заведения, включающегося в уже существую-

ющую или формирующуюся сеть, занятие позиции «ведущего звена» – стратегически важная задача.

Исследование современных тенденций в образовательной и социальной среде позволило Р.А. Заякиной и М.В. Ромму [1] определить обязательные компоненты такой позиции:

– обеспечение максимальной открытости всех направлений деятельности, усиливающей востребованность накопленных этим вузом исследовательского потенциала, образовательных методик и технологий и т. п.;

– мониторинг структуры и границ сети, а также изменения позиций других участников, дающий возможность, сохраняя лидирующие позиции, с учетом новой расстановки сил оптимизировать интенсивность взаимодействия с тем или иным участником для получения наилучшего результата;

– аккумулирование имеющихся интеллектуальных и технических сетевых ресурсов, что позволяет создавать интеллектуальный продукт, не только представляющий профессиональный и научный интерес, но и востребованный обществом;

– активное посредничество между наибольшим числом экономических субъектов, включая как действующих, так и потенциальных участников сети, «пропуская» через себя максимальное количество различных информационных и прочих ресурсных потоков;

– поддержание высокой скорости информационного трансфера внутри сети и с внешними для сети источниками, обеспечивая готовность вести прямой диалог для получения и размещения ресурсов, быстрого обмена мнениями и пр. Для этого должен быть создан сетевой портал с открытым интерактивным доступом для всех участников сетевого взаимодействия.

Как показывает практика, у педагогических вузов задача получения и удержания позиции «ведущего звена» в сети с позиции управления знаниями имеет еще один важный аспект. Ведущие педагогические вузы, которые в силу исторических традиций еще с XIX в. стали центрами организации образования, могут и должны взять на себя координацию сетевого взаимодействия учреждений общего образования, по крайней мере, на региональном уровне. При этом управление знаниями в рамках такой региональной сети должно осуществляться на основе интеграции всех педагогических средств, которыми располагает соответствующая образовательная среда.

Представляется, что образовательные учреждения высшего педагогического образования могли бы решать целый спектр важнейших задач, в частности, концентрировать и накапливать уникальные образовательные ресурсы и предоставлять их в пользование другим единицам сети, осуществлять независимый мони-

торинг эффективности отдельных образовательных учреждений общего образования и пр.

Таким образом, понимание сущности и особенностей сетевого взаимодействия позволит моделировать такие стратегии развития российских вузов, которые обеспечат им встраивание в структуру современной экономики и мирового образовательного пространства, создавая эффективные механизмы управления знаниями.

Список литературы

1. Заякина Р.А., Ромм М.В. Инновационный вуз как субъект сетевого взаимодействия // Высшее образование в России. 2013. № 4. С. 118-124.

К ВОПРОСУ О ТИПЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Литовченко В.В., Несмачных О.В.

*ФБГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: fem@knastu.ru*

Инновационный процесс становится неотъемлемой частью производственного процесса, обеспечивая постоянное улучшение качества производимого товара на основе дифференциации и приобретения новых свойств, сохраняя конкурентные позиции для предприятия на рынке. Только внедрение инноваций и стремление опережать своих конкурентов помогает компаниям выжить в условиях новой экономики.

Возникает очень много споров к вопросу о типологии экономики на современном этапе. Анализ научных источников позволяет выделить информационную экономику, интеллектуальную, экономику знаний, а также инновационную и креативную экономику. Ученые, причисляющие современный этап экономического развития к инновационной экономике убеждены, что основой бизнеса сейчас являются инновации, ускорение научно-технического прогресса диктует необходимость внедрять новшества быстрее и качественнее, чем это делают конкуренты. Сохранение существующей доли рынка гарантировано до тех пор, пока инновация не будет скопирована конкурентами, поэтому, обеспечивая непрерывный инновационный процесс на предприятии, компании поддерживают свою конкурентоспособность.

Информационная, интеллектуальная экономика, а также экономика знаний (креативная экономика) предполагает, что основой любого производственного и коммерческого процесса является информация. Любые нематериальные активы имеют информационную основу, они развиваются из чьи-то знаний, умений и опыта, поэтому необходимость строить конкурентные преимущества компаний на основе нематериальных активов позволяют утверждать, что

основой современной экономики является информация. Некоторые авторы разделяют понятия «информация» и «знания» при определении первоосновы экономического развития.

Анализируя все три подхода к пониманию типа современной экономики, можно сделать вывод, что они объединяют эквивалентные понятия. Информация является первоосновой знаний, из знаний, умений и навыков появляются инновации, которые влияют на повышение качества продукции и удовлетворенность потребителей, на основе инноваций появляются новые технологии, помогающие оптимизировать использование ресурсов, а также создавать новые источники ресурсов, формируя новую экономику.

Говоря о базисе современной экономики и ее основном продукте, целесообразно выделить информацию, знания и инновации в качестве главной движущей силы экономики[1]. Поэтому в общем виде современный тип экономического развития можно назвать информационно-инновационной экономикой, т.е. основанной на управлении информацией, выработке новых знаний и обеспечении непрерывного инновационного процесса, позволяющего достичь максимально высокой конкурентоспособности компаний.

С другой стороны, открытым остается вопрос об инструментарии, позволяющем управлять такой экономикой, как организовать производство, какие формы взаимодействия предприятий, а также методы управления деятельностью компаний наиболее эффективны. Основной тенденцией мировой экономики сейчас является интеграция и глобализация мировых хозяйственных связей, и, следовательно, обсуждению подлежит инструментарий управления интегрированными компаниями.

Фокус актуальности постепенно смещается от жестких организационно-правовых форм к более гибким связям, обеспечивающим предприятиям юридическую свободу, свободу выбора партнера, а также низкие барьеры входа в совместные проекты, рынок, отрасль. Проектное взаимодействие предприятий становится наиболее эффективной формой ведения бизнеса. Кроме того, реализация совместных проектов объединяет не только производственные предприятия, но научные центры, университеты, кредитно-финансовые учреждения, которые образуют гибкие кластерные структуры.

Формирование сетевых структур обладает рядом несомненных преимуществ по сравнению с другими типами интеграционных объединений: они позволяют использовать все положительные стороны объединения и избежать его недостатков. Сетевые структуры не имеют фиксированных границ, компании вольны вступать и выходить из них, когда пожелают. Цели сетевых объединений связаны с совместной реализацией инновационно-инвестиционных проектов,

которые невозможно реализовать в одиночку из-за нехватки ресурсов, знаний, персонала, невозможности сформулировать подходящую бизнес-концепцию для инновационного продукта. Развитие предприятия основано на постоянном инновационном поиске, результаты которого (внедрение инноваций) позволят завоевать особую нишу на рынке, а также дадут возможность диктовать цены, при этом поддерживая спрос на высоком уровне.

Исходя из необходимости управления гибкими организационными структурами, наиболее эффективным инструментом менеджмента выступает проектное управление [2]. Оно подразумевает отсутствие иерархических уровней на предприятии в их традиционном понимании, работа в небольших коллективах, распределение обязанностей по функциональному признаку. Оценка эффективности и специфика менеджмента основана на особенностях управления проектами.

Понятие проектной экономики в широком смысле включает определенный тип экономики, в которой экономическое развитие осуществляется преимущественно за счет реализации инвестиционных проектов. Основная проблема проектной экономики заключается в создании институциональных форм координации инвестиционной деятельности, обеспечивающих сочетание интересов непосредственных участников проектов и интересов общества в целом. Такая экономика – наиболее эффективный способ организации и контроля эффективности непрерывного инновационного процесса на предприятии, который является основой информационно-инновационной экономики.

Таким образом, с точки зрения первоосновы, базиса развития экономических систем (того, ЧТО следует производить), современный этап можно отнести к информационно-инновационной экономике. С другой стороны, говоря об инструментальном управлении современной экономикой (КАК производить), следует выделить проектную экономику в качестве определяющей характер взаимодействия предпринимательских структур.

Оба подхода подразумевают глобальное изменение факторов среды функционирования компаний, что требует необходимости разработки методов и подходов к управлению интегрированной структурой в новых условиях.

Список литературы

1. Несмачных О.В. Литовченко В.В. Формирование синергетического эффекта в экономическом кластере на основе закона возрастающей отдачи // *Фундаментальные исследования*. – № 6 (часть 5), 2013 г. – 1220-1223.
2. Меркушева И.С. Несмачных О.В. Формирование и реализация стратегии организации на основе сценарного подхода: монография. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 211 с.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ КООПЕРАТИВНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ: ЦЕЛЕОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД

Роздольская И.В., Мозговая Ю.А.,
Ледовская М.Е.

*АНО ВПО «Белгородский университет кооперации,
экономики и права», Белгород,
e-mail: market@bukep.ru*

Глобальное повышение роли инновационных преобразований в процессе перехода современной отечественной экономики к стабильному развитию, вызывает необходимость внедрения инноваций в деятельности организаций, в том числе кооперативного сектора экономики. Мы считаем, что в процессе осуществления инновационной деятельности, особое внимание необходимо уделять процессу целеполагания, как приоритетному направлению и доминантному условию повышения эффективности системы управления инновационным развитием организации [1].

В процессе инновационного развития кооперативной организации формируется инновационная стратегия, реализация которой, на наш взгляд, возможна на основе осуществления целевого управления инновационной политикой. Совершенно очевидно, что цели выступают критериальным аспектом рационализации процесса инновационного развития организации, так как их наличие позволяет оценить целесообразность и эффективность проектов, а также способствует росту мотивационной составляющей персонала, что в свою очередь ведет к повышению эффективности труда [2].

В Концепции развития потребительской кооперации РФ до 2015 года отмечалось, что одним из приоритетных направлений деятельности кооперативных организаций должно выступать обеспечение инновационной составляющей их развития [3]. К сожалению, отдельные рекомендации, стратегические планы, концепции и программы, которые были определены данной Концепцией остались не реализованными в результате низкого уровня стратегического менеджмента кооперативных организаций в области инновационной составляющей. Это связано с неконтролируемым воздействием внешней среды, нечеткостью и двусмысленностью процесса целеполагания, низким уровнем подготовленности линейных руководителей, неверным восприятием персоналом инновационной политики организации и т.д. [4].

На наш взгляд, эффективной реализации данных инновационных составляющих будет способствовать постановка и последовательная реализация следующих целей:

- внедрение технологий бенчмаркинга в системе тематических семинаров для руководителей и специалистов кооперативных организаций по инновационным направлениям деятельности;
- привлечение на работу в кооперативные организации специалистов с опытом работы в области осуществления инновационной деятельности;

– формирование возможностей кооперативных организаций для модернизации существующей технологии производства и реализации продукции, а также стимулирование их инновационной и экономической активности;

– акцентирование внимания на увеличение доли инновационной продукции в общем объеме произведенной и реализованной продукции;

– развитие инновационной культуры и создание на этой основе благоприятного микроклимата в коллективе для реализации инновационных направлений социально ориентированной направленности кооперативного сектора экономики;

– повышение уровня инновационной активности кооперативных организаций на основе увеличения темпов роста производительности труда и совершенствования технологического уровня основных производственных фондов кооперативных организаций;

– осуществление государственной поддержки кооперативных организаций в части компенсации определенной доли затрат по обучению специалистов по программам инновационного развития и т.д.

Таким образом, в современных экономических условиях для повышения эффективности управления инновационным развитием кооперативных организаций необходима их ориентация на реализацию стратегических инновационных целей, а также переход к целевой модели инновационного менеджмента, базирующейся на системном подходе и способствующей выходу кооперативных организаций на новый, современный этап развития.

Список литературы

1. Роздольская И.В., Мозговая Ю.А. Экспликация понятия «цель» в современном управленческом дискурсе // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2012. – № 3. – С. 10-14.
2. Мозговая Ю.А. Разработка конструктивной модели маркетингового целеполагания как основы стратегического управления организацией // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2013. – № 1(45). – С. 162-169.
3. Концепция развития потребительской кооперации Российской Федерации на период до 2015 года. – М.: Центр союз Российской Федерации, 2001. – 126 с.
4. Роздольская И.В. Управление инновационным развитием организаций потребительской кооперации: теория, методология, стратегия: Автореф. дис. на доктора экономических наук. – Белгород, 2005. – 46 с.

ДИСКРЕТНО-СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕЖБЮДЖЕТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

¹Стрельцова Е.Д., ²Матвеева Л.Г.,
¹Богомягова И.В., ¹Стрельцов В.С.

*Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ), Новочеркасск,
e-mail: el_strel@mail.ru;*

*Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону*

Управление бюджетной системой Российской Федерации предопределяется новыми

социально-экономическими подходами, обусловленными рыночными отношениями и соответствующей им институциональной структурой общества. Существование в организации общественно-экономической жизни механизмов местного самоуправления в рамках единой государственной системы отношений имплицитировало использование, наряду с системно-ориентированным подходом к управлению, новых подходов — подходов эволюционного управления, ориентированных на поддержку самоорганизующих тенденций. Одним из наиболее важных вопросов поддержания процессов функционирования такой системы с встроеным в неё местным самоуправлением является обеспечение её деятельности финансовыми ресурсами. Этот вопрос стоит в центре внимания муниципальных и государственных органов не только России. Опыт зарубежных стран подтверждает, что достаточность собственных бюджетных средств является непременным условием существования местного самоуправления. Таким образом, концепция управления бюджетной системой Российской Федерации базируется на сочетании двух подходов — системно-ориентированного и эволюционного, предполагающих рассмотрение смешанной системы, использующей два полярных способа построения её структуры — иерархического, при котором все действия элементов структуры регламентированы инструкциями в системе отношений строгого подчинения, и гетерархического, при котором каждый элемент, руководствуясь как общими правилами, так и текущей ситуацией, берёт на себя инициативу управления в интересах всей структуры. Функционирование такой гибридной структуры приводит к поведенческой сложности объекта управления, характеризующейся присутствием различных, последовательно сменяющих друг друга во времени поведений. Многорежимный характер процессов функционирования объекта управления вызывает проблемы при их моделировании, а также при постановке задачи управления. Используемая при решении задач управления бюджетом математическая модель объекта управления (бюджета муниципального образования) должна содержать механизмы управляемого изменения взаимодействий с бюджетом регионального уровня, а также механизмы адаптации законов её функционирования к смене режимов поведения. В связи с этим авторами предложено абстрактное представление сложной динамики бюджетных потоков, проходящих через бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, в виде преобразования алфавитов сложной динамической системой. Сложная динамическая система представлена семейством взаимосвязанных и взаимодействующих между собой математических объектов — динамических систем $\Sigma = \langle \Sigma_1, \Sigma_2 \rangle$. Закон функциониро-

вания системы Σ_1 , воспроизводящей динамику проходящих через местный бюджет бюджетных потоков, а также динамику остатков денежных средств на расчётном счёте бюджета этого уровня, моделируется имитационной системой. Эта имитационная система формирует случайную среду, в которую погружены вероятностные автоматы, реализующие дискретную динамическую систему Σ_2 . Математический объект Σ_2 описывает поведение ЛПР в процессе принятия решений при бюджетном регулировании: осуществляет координацию бюджетных процессов муниципального уровня бюджетной системы РФ органами власти вышестоящего уровня посредством выбора оптимальных значений компонентов вектора состояний $\langle S_1, S_2, \dots, S_k \rangle$, обеспечивающих некоторое равновесие между интересами бюджетов этих уровней. Значения компонентов вектора состояний $S_i, i = \overline{1, k}$ отражают величины нормативов отчислений в местный бюджет от федеральных и региональных налогов и сборов, подлежащих зачислению в бюджет субфедерации. Система Σ_2 реализована в виде коллектива взаимодействующих стохастических автоматов, функционирующих в случайных средах. Авторами предложена конструкция стохастических автоматов [1], составляющих коллектив. Под конструкцией стохастического автомата понимается его функция переходов $\varphi(t+1) = \eta(\varphi(t), \delta(t))$, задаваемая с помощью матриц переходов, и функция выходов $Q(t) = F(\varphi(t))$. Опишем эти функции. В качестве состояний автомата рассматривается вектор $\langle S_1, S_2, \dots, S_k \rangle$, компоненты которого $S_i, i = \overline{1, k}$ принимают значения нормативов отчислений в бюджет муниципального уровня от налога i -го вида, подлежащего зачислению в региональный бюджет бюджетной системы РФ. В качестве выходов $Q_i, i = \overline{1, N}$ рассматривается величина остатков денежных средств, аккумулируемых в бюджете муниципального уровня бюджетной системы РФ. Автомат имеет два значения входной переменной δ , именуемой «штраф» при $\delta = 0$ и «нештраф» при $\delta = 1$ и погружён в стационарную случайную среду с вероятностными характеристиками, описываемыми вектором $P = (p_1, p_2, \dots, p_N)$. Если в момент времени t автомат произвёл действие $Q(t) \in Q_i$, то в момент $(t+1)$ на его вход поступит сигнал $\delta = 0$ с вероятностью p_i и $\delta = 1$ с вероятностью $q_i = (1 - p_i)$. Автомат A_1 штрафует ($\delta = 0$), если величина текущего остатка денежных средств в бюджете $Q_i < 0$, т.е. если в бюджете возникает дефицит. Значение функции выхода автомата $Q(t) = F(\varphi(t))$ реализуется в процессе функционирования созданной автором имитационной системы $\langle \Omega, \tilde{\Sigma}_1, \tilde{\Sigma}_2, ST \rangle$, где Ω – модель построения законов распределения случайной величины «доходы» и «расходы» бюджета;

$\tilde{\Sigma}_1$ – модель генерации возможных значений случайных величин; $\tilde{\Sigma}_2$ – модель, осуществляющая формирование значений фазового состояния $Q(t)$ (т.е. величин остатков денежных средств в местном бюджете) под действием входных и возмущающих воздействий, а также осуществляющая вычисление значений выходных сигналов p и q ; Авторами предложена конструкция автомата, определяющая функцию перехода $\varphi(t+1) = \eta(\varphi(t), \delta(t))$ с помощью матриц переходов из состояния в состояние под действием входных сигналов $\delta = 0$ (матрица $a_{ij}(0)$) и $\delta = 1$ (матрица $a_{ij}(1)$), имеющих вид выражений:

$$\|a_{ij}(1)\| = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

$$\|a_{ij}(0)\| = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \gamma & 0 & 1-\gamma & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \gamma & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1-\gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

В этих выражениях γ означает избирательность стратегии автомата при штрафе. Вероятность p_{ij} перехода автомата из состояния φ_i в состояние T определяется следующим образом: $p_{ij} = p_i a_{ij}(0) + q_i a_{ij}(1)$. Матрица переходных вероятностей $\|p_{ij}\|$ имеет вид:

$$\|p_{ij}\| = \begin{bmatrix} q_1 & p_1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \gamma p_2 & q_2 & (1-\gamma)p_2 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \gamma p_3 & q_3 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & q_{N-1} & (1-\gamma)p_{N-1} \\ 0 & 0 & 0 & \dots & p_N & q_N \end{bmatrix}$$

С использованием известных соотношений из теории стохастических автоматов, система уравнений для определения финальных вероятностей $r_1, r_2, \dots, r_N$ пребывания автомата в определённом состоянии запишется в виде:

$$\begin{cases} r_1 = q_1 r_1 + \gamma p_2 r_2, \\ r_2 = p_1 r_1 + q_2 r_2 + \gamma p_3 r_3, \\ \dots \\ r_{N-1} = (1-\gamma)p_{N-2} r_{N-2} + q_{N-1} r_{N-1} + p_N r_N, \\ r_N = (1-\gamma)p_{N-1} r_{N-1} + q_N r_N. \end{cases}$$

Решение системы уравнений позволяет получить выражения для финальных вероятностей r_i , $i = 1, N$ пребывания автомата в своих состояниях, используемых в модели коллективного поведения автоматов [2], определяющей компромиссные варианты решений при долевом распределении налогов между уровнями бюджетной системы.

Список литературы

1. Стрельцова Е.Д. Применение стохастических автоматов для моделирования сложных систем с изменяющимся во времени характером поведения // Изв. вузов. Электромеханика. – 2002. – № 3. – С.76-78. – 0,36 п.л.
2. Стрельцова Е.Д. Модель коллективного поведения автоматов для оптимизации бюджетного регулирования в системе <регион> ↔ <муниципальное образование> // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн.науки. – 2002. – Спецвып.: Математическое моделирование и компьютерные технологии. – 2002. – С.113-114. – 0,18 п.л.

«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.

Технические науки

РАЗВИТИЕ КАЗАХСТАНСКИХ УЧАСТКОВ ДОРОГ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРАХ

Балгабеков Т.К., Адилова Н.Д., Илина Б.М.,
Жанатов И.М., Оразалина А.Б.

*Карагандинский государственный технический
университет, Караганда,
e-mail: bota_kazatk@mail.ru*

Формирование международных транспортных коридоров с разветвленной транспортно – коммуникационной инфраструктурой и сетью логистических терминалов является основой интеграции транспорта в мировую транспортную систему и важной предпосылкой привлечения зарубежных инвестиций для развития отечественной транспортной инфраструктуры. Развитие казахстанских участков дорог в международных транспортных коридорах должно осуществляться взаимосвязано с общими направлениями социально – экономического развития страны, отвечать требованиям экономической эффективности капитальных вложений и предусматривать существенное повышение технического уровня транспорта, учитывать действующие в этой области международные стандарты и нормативы [1, 2]:

- совершенствование нормативно – правовой базы и тарифной политики, направленное на привлечение транзитных грузопотоков в международные транспортные коридоры, проходящие через территории Республики Казахстан.

- проведение внешнеэкономической политики, направленной на более полное использование транзитно транспортного потенциала Казахстана.

- развитие интермодальности перевозок посредством оптимизации взаимодействия между различными видами транспорта и рационализации перегрузочных операций.

Для построения магистральной системы передачи данных и оперативно- технологической цифровой связи, в области средств автоматизации Департаментом сигнализации, централизации и блокировки акционерное общество «Национальная Компания «Қазақстан темір жолы»

(АО НК «КТЖ») предложена идея создания многоуровневой системы при отказе резервного канала. Отрабатываться она будет на опытных полигонах. Объединяются функциональные возможности всех современных систем и устройств железнодорожной автоматики, включая бортовые устройства комплексный локомотивный устройство безопасности и усовершенствование (КЛУБ-У), радиоканал и спутниковую навигацию, бессигнальную автоблокировку с дублированием функций рельсовых цепей, координатную систему интервального регулирования и диспетчерскую централизацию для участка с полуавтоматической блокировкой с контролем освобождения перегона поездом в полном составе [1].

Информации о движении поездов поступает автоматически от стрелок, сигналов и других напольных устройств. Она собирается в концентраторах и по сетям передачи данных передается в центр. График исполненного движения поездов ведется автоматически компьютером. Информационное взаимодействие Центра управления перевозками (ЦУП) между собой и с ЦУПом АО НК «КТЖ» осуществляется с помощью волоконно-оптической магистрали. Связь диспетчера с машинистами локомотивов и станционными работниками осуществляется с помощью оперативно-технологической связи, построенной на со временном микропроцессорном оборудовании. Система диспетчерского контроля обеспечивает информацией о перемещении поездов диспетчеров ЦУПов дорог и АО НК «КТЖ». Автоматизированная система управление (АСУ) станций и АСУ перевозки грузов позволяют диспетчеру иметь информацию обо всех выполненных процессах – погрузке и выгрузке вагонов и контейнеров, поездов и их в составе [2].

Предполагаемые системы позволяют разрабатывать принципиально новые автоматизированные технологии управления. Они нацелены на получение эффекта за счет применения новых принципов обеспечения транспортных связей и новых методов управления – построения управления грузопотоками. При этом до-

стигаются доставка грузов по заданному графику и оптимальное использование резервов транспорта (рис. 1).

Осуществлен переход к построению систем принципиально нового качественного уровня, управления которые в автоматизированном режиме вырабатывают эффективные управляющие решения в режиме реального времени. Созданы первые системы автоматизированного управления грузопотоками:

- по Карагандинскому отделению дороги – система согласованного подвода металлургического сырья маршрутами к Жезказганскому металлургическому предприятию ТОО «Казахмыс»;

- на Акмолинском и Мангистауском (для транзита) отделениях дороги – система согласованной доставки металлов в порт Актау.

Автоматизированные управляющие системы создают единое информационное пространство грузополучатель – транспортная система грузоотправитель. Так, «Жезказганская» управляющая система обеспечивает формирование и согласование с горно-обогатительными и металлургиче-

ским комбинатом оптимизированного плана подвода грузопотоков. При его реализации система обеспечивает слежение за грузопотоками всех участников транспортной связи. Производится автоматизированный контроль и управление подводом порожних и груженых вертушек к пунктам погрузки-выгрузки. В случае больших отклонений проводится согласованное перепланирование графиков подвода [3].

Система автоматически рассчитывает оптимальный график грузопотоков, согласованный с отправителями и получателем. Маршруты «привязываются» к твердым ниткам графика. Строятся замкнутые рейсы с учетом норм времени местной работы на станциях примыкания погрузки и выгрузки сырья. Обеспечивается оптимизированная взаимосвязанная схема грузопотоков и потоков порожняка, использующая общий парк погрузочных ресурсов. План разрабатывается с использованием алгоритма равномерной доставки в условиях ограничений, налагаемых «окнами» отправителя по погрузке, получателя по выгрузке и железной дороги по движению.

Управляющая система			Полигон управления	
Центр управление перевозками	Системные функции			
АРМ диспетчера массовых грузов: Разработка плана согласованной доставки Контроль хода выполнения плана ↑↓	Сбор и обработка запросов на согласованную доставку Ведение базы параметров полигона управления	Информация о выполнении технологических операций с маршрутами и их продолжений Управляющие воздействия	Балхашмыс БГМК	
ЕДЦУ ↓↑	Планирование доставки на основе динамической транспортной задачи с задержками		Жезказганцветмет	
АРМ регионального диспетчера: – слежение и контроль за рейсами вертушек на полигоне управления; – организация управляющих воздействий для поддержания ритма согласованной доставки.			Экибастууголь	
Линейный район	Тестирование плана согласованной доставки на имитационной модели		АРМ грузоотправителя Оформление запросов на доставку сырья в плановом периоде Согласование плана доставки Наблюдение за подводом груженых маршрутов	
АРМ узлового диспетчера. Слежение и контроль за прибытием и разгрузкой маршрутов с сырьем Слежение и контроль за заадресовкой погрузочных ресурсов	Информационно-аналитическая поддержка диспетчерского управления		Груженые вертушки	Порожние вертушки
			Карагандинское отделение дороги Акмолинское отделение дороги	
			Груженые вертушки	Порожние вертушки
			ТОО «Казахмыс»	
			АРМ грузополучатель Оформление запросов на доставку сырья в плановом периоде Согласование плана доставки Наблюдение за подводом груженых маршрутов	

Функциональная схема автоматизированной управляющей системы согласованной доставки сырья в адрес металлургических комбинатов на примере АО «Казахмыс»

Эффективность разработанного плана и объем технологического резерва, необходимо для компенсации возможных сбоев, дополнительно оцениваются на имитационной модели.

Система позволяет обеспечить слежение в реальном времени за выполняемыми рейсами (отображает исполненный график движения по техническим станциям), автоматически выявляет отклонения от плана, критические, опасные и срывные ситуации, строит прогноз (в том числе для отправителя по поводу порожних вагонов, а для получателя по передаче маршрутов), подсказывает решения при расчетах необходимого нагона опоздания порожней вертушки. Порожний подвижной состав из-под выгрузки оптимально адресуется в точки погрузки, чтобы обеспечить выполнение доставки в соответствии с разработанным планом. Тем самым система интеллектуально поддерживает оперативную работу регионального диспетчера, помогает ему выполнить намеченный график. Она может быть широко использована для управления согласованной доставкой в адрес металлургических комбинатов, морских портов, пограничных переходов, а также в операторских компаниях [4].

На основе всесторонней проработки целей и задач отраслевых департаментов АО НК «КТЖ» ведется разработка системного проекта автоматизированной системы управления оперативной перевозками (АСУОП). В нем обозначены приоритетные функции автоматизации, их связи, требования к взаимодействию систем. С учетом оперативных требований департаментов к развитию функций автоматизации осуществляется постоянная корректировка и актуализация проекта.

По первому направлению основными проектами являются создание Единой модели перевозочного процесса (ЕМПП) и Системы централизованного ведения нормативно – справочной информации (НСИ). Разработана объектная модель ЕМПП, которая определяет все данные, модули систем, связи модулей и все интерфейсы с внешними программами. В 2002 г. на сети внедрено новая централизованная НСИ перевозочного процесса [5, 6].

В единый коллектив объединились технологи – движущие, вычислители, специалисты СЦБ и связи. Созданы и внедрены десятки АРМ ов, модифицируются старые и разрабатываются новые автоматизированные системы управления, способствующие оптимизации эксплуатационной работы железных дорог АО НК «КТЖ» [7].

Также эта система позволяет решить проблему замены перевозочных документов машинными сообщениями, передаваемыми между пунктами отправления и назначения грузов, т.е. электронному документообороту.

Электронный документооборот, ликвидируя бумажные перевозочные документы, сокращает информационные потоки, повышает достоверность информации и скорость ее передачи. При этом на 20% сокращаются расходы, связанные с оформлением документов, на которые по данным ООН приходится 10-15% всех перевозочных затрат. Для перехода к безбумажной технологии перевозок экспертами ООН разработаны стандарты EDIFACT, представляющие собой единый язык для обмена информацией между всеми видами транспорта, грузоотправителями, грузополучателями, банками, таможнями и другими участниками процесса доставки грузов.

Список литературы

1. Сафиуллина С.А., Игнатов Б.А. Концепции АСУ станций // Железнодорожный транспорт – 1999. – № 7. – С.22-25.
2. Угрюмов Г.А. Международные стандарты для безбумажной технологии документооборота // Железнодорожный транспорт – 2002. – № 2. – С.55-59.
3. Грунтов П.С. Автоматизированные диспетчерские центры управления эксплуатационной работой железных дорог. – М.: Транспорт. роф. № 1990. – С. 228.
4. Тулупов Л.П., Жуковский Е.М., Гусятинер А.М. Автоматизированные системы управления перевозочными процессами на железных дорогах М.: Транспорт- 1991- С.208.
5. Балгабеков Т.К., Келисбеков А.К., Абетов Д.Б. О транспортных коридорах Казахстана // Мир Транспорта. – М.: Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), 2012. № 4. С. 96-101.
6. Балгабеков Т.К., Дедов А.Н., Давылова Л.Б. Ресурсосберегающие технологии на основе автоматизированной системы оперативного управления перевозками // Труды университета. № 4 (49), 2012. – Караганда: КарГТУ. С. 58-62.
7. Балгабеков Т.К. Транспортные коридоры Казахстана: проблемы и перспективы // Труды БГТУ. № 2 (149). 2012. – Минск, С. 103-106.

«Философия в контексте культуры», Чехия, 15-22 апреля 2014 г.

Философские науки

ХУДОЖНИК И МАТЕРИАЛ ИСКУССТВА В ПРОЦЕССЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА

Жуковский В.И.

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

Изобразительное искусство есть сфера человеческой деятельности, ответственная за производство и сохранение архитектурных, скульптурных, живописных, графических и декоративных произведений в качестве искусственных, искусных и искушающих идеалов.

Произведение искусства – это нечто произведенное из небытия в существование, нечто сотворенное, то есть обретшее статус габаритного предмета в качестве наличного бытия мира «второй» природы. Это часть огромного числа вещей, созданных руками человека-творца, заменившего собой Творца вселенной [6].

Производство художественных произведений – это творческий процесс, который длится от акта возникновения художественной идеи в голове автора до факта появления произведения в виде овеществленного продукта. Творческий диалог художника с материалом искусства

предстает здесь как изготовление некоего чувственно доступного передатчика художественной информации, польза от которого возрастает по мере корректности донесения замысла от творца искусства до зрителя [4].

Художник во взаимодействии с художественным материалом, выступая в единстве «искусственности», «искусности» и «искуса», способен про-изводить из небытия в присутствие произведения искусства [9, 10].

«Искусность» художника – это качественная характеристика квалификации, умелости, мастерства создателя произведений искусства. «Искусственность» художника в этом случае понимается как некая особая духовно-материальная деятельность в границах определенной профессиональной сферы, которая извне подобных границ предстает в качестве чего-то «экстраординарного», «исключительного», «феноменального», «неестественного». «Искус» же художника есть тот соблазн, что удерживает на протяжении жизни производителя художественных творений в границах его профессии.

«Искусность» художника позволяет себя понять через обращение к древнегреческому «техне», ибо у эллинов данное слово означало именно умение, высокое мастерство, способность в какой-либо области производства. Овладение «техне» как «искусностью» означало в древности проникновение в тайники божественного творящего умения. Природа творит, выпуская вещь из несуществования в наличное бытие, и художник, моделируя божественные принципы, творит, про-изводя вещь из потаенности в открытость. Можно сказать, что «искусность» как «техне» есть повод-причина про-изведения вещи в ее художественном качестве.

«Искусность» художника можно представить в виде нескольких квалификационных ярусов: «искусность» в качестве минимального уровня умения, компетентности, профессиональной подготовленности; «суперискусность» как уровень виртуозного владения мастерством создания художественных творений; «метаискусность» в качестве уровня поствиртуозности с преодолением супермастерства, теряющего здесь значимость и самооценность.

«Искусность» как ярус «техне» – это та планка художнических ориентаций в сфере умений, правил, выучки, ниже которой о творении ценностей искусства не может быть и речи. Обретении квалификационной метки «искусности» в средневековых ремесленных цехах, например, свидетельствовало образцовое изделие, которое должен был исполнить и представить на суд компетентного жюри художник для получения звания «мастер».

«Суперискусность» (лат. *super* – «сверху», «над») как ярус «техне» – это показатель наивысшего технического умения в области производства произведений искусства. Вместе с тем

«суперискусность» – это холодность, манерность, кокетство, бравада превосходством, жажда первенства. Подобный уровень «искусности» связан с изощренным владением прежде освоенными навыками, виртуозной обработкой чего-то уже полученного, поэтому вектором своим «суперискусность» обращена к сложившемуся в прошлом и ориентирована преимущественно на самоутверждение художника через манерность формальных и содержательных сторон его произведений.

«Метаискусность» (гр. *meta* – «после», «за», «через») как ярус «техне» – это показатель качества «искусности», обнаруживающий своего рода иронизацию художника над собственной виртуозностью. По отношению к суперискусным действиям, основанным на правилах традиционных навыков, здесь наблюдается некоторое дистанцирование от освоенных прежде норм как свидетельство того, что этап обычного ремесленного порождения художественных вещей прошел. Именно в области «метаискусности» случается собственно «искусность» как моделирование «первоприродных» принципов творчества при создании произведений «второприродных».

«Искусный» художник творит в ложе рутинных художественных правил стиля, метода, направления, школы.

«Суперискусный» художник – это мастер, постоянно лидирующий в стиле, методе, направлении, школе с хроническим стремлением доказать всем окружающим и самому себе, что он лучший в данной профессии.

«Метаискусный» художник есть творческий гений. Иммануил Кант, специально занимавшийся проблемой человеческой гениальности, в «Критике способности суждения» отметил: «Посредством гения природа предписывает правила искусству... Гений есть талант (дар природы) создавать то, для чего не может быть дано определенное правило, а не умение создавать то, чему можно научиться, следуя определенному правилу... Продукты гения являются образцом, то есть служат примером, руководством или правилом суждения».[14, С.180-182]

«Искус» художника может быть определен как «желание», «потребность», «хотение», «стремление», «воление», «нужда», «соблазн» мастера в качестве «искусника» творить произведения искусства. Причем цель подобного творения предстает:

– во-первых, как «самоутверждение», во-вторых, как единство личного «самоутверждения и соучастия в самоутверждении социума», в-третьих, как единство личного «самоутверждения и соучастия в самоутверждении Полноты Бытия». Про-изводство произведений искусства – это всегда авторское усилие, личностное самоутверждение.

«Искусственность» художника может быть раскрыта следующим образом:

– стремлением мастера индивидуально эволюционировать в профессии «художник» и пре-

одолеть собственными усилиями состояние профанной равности с прочими людьми в их конечности; «искусственность» художника предстает в качестве инициативной службы самому себе, своему саморазвитию; проявлением через мастера как элемента или органа человеческого сообщества определенной «художнической» функции, необходимой для жизнедеятельности социального организма.

«Искусственность» художника предстает в качестве героической службы социуму. «Искусственность» художника предстает в качестве пророческой службы Абсолюту. Реализация дара посредством художественной деятельности как откровения свыше, божественной избранности. «Искусственность» может быть духовно-материальной деятельностью преимущественно «одномерного» художника, живущего «во плоти» и творящего «по плоти», а может предстать в качестве духовно-материальной деятельности преимущественно «двухмерного» художника, живущего как тело (целое) души и плоти и творящего «душевно-плотские» произведения.

«Искусственность» может являться духовно-материальной деятельностью всецело «трехмерного» художника, способного в своих творениях моделировать единство плоти, души и Духа.

Художник в его «искусственности» является производителем вещей «второй» природы не функциональных с точки зрения бытовой необходимости. Художник в его «искусственности» – носитель специализированных «искусности» и «искуса».

Художник производит произведения искусства не один, а во взаимодействии с тем, что корректно можно назвать «художественным материалом». Но что есть «художественный материал» и как он проявляется в своих «искусственности», «искусности» и «искусе»?

Художественный материал – это вещество, потенциально в существующем мире отвечающее качеству сущности бескачественного, бесконечного Абсолюта. Именно в этом диалектика его «искусственности» (быть одновременно всем и ничем), «искусности» (мастерство стать всем из ничего) и «искуса» (соблазн произвести все из ничего).

Архетипом художественного материала является глина, взаимодействующая с художником при производстве произведений искусства еще в эпоху палеолита. Глина же, наряду с огнем, воздухом и водой, также применяемых с древности при создании произведений, есть стихии, то есть не что иное, как кирпичики-элементы, из которых сложено, сконструировано мироздание. Материал стихий избирает сам Творец для процесса производства «первой» природы как мира «естественного». И этот же материал предлагается художнику и выбирается им для творческого соития в процессе производства

произведений «второй» природы как мира «искусственного».

Каждый художественный материал ограничен по своим техническим характеристикам, но, с другой стороны, неограничен, поскольку проявить свойства материала можно всегда до известного уровня, лишь частично освоив его бесконечные возможности.

Художник и художественный материал не могут друг без друга, их отношение между собой представляет собой игровое взаимодействие, необходимое для появления из небытия в существование произведения искусства в его вещественности, то есть в качестве габаритного предмета, доступного органам чувств [7]. Овеществленное произведение, будучи плодом отношения художника и художественного материала, в запечатленном виде представляет собой интеграл свойств конечного и бесконечного полюсов этого взаимодействия.

Список литературы

1. Власов В.Г. Большой энциклопедический словарь изобразительного искусства: В 8 т. – СПб: ЛИТА, 2000. – Т. 3. – 847 с.
2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т., – М., 1978. – Т. 2. – 779 с.
3. Жуковский В.И. Визуальная сущность эталонных произведений Андрея Поздеева // Андрей Поздеев. Говорящий с ветром. – Красноярск: Тренд, 2013. – С. 7 – 28.
4. Жуковский В.И. Для кого творит художник // Творчество как онтологическая проблема: тезисы докладов межвузовской научной конференции. – Пермь, 1992. – С.191-194.
5. Жуковский, В.И. Жизненная необходимость искусства: монография / В.И. Жуковский. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. – 280 с.
6. Жуковский В.И. Формула гармонии: Секреты шедевров искусства: монография. – Красноярск: Бонус, 1999. – 206 с.
7. Жуковский В.И. Игровой характер творческого отношения художника с материалом искусства // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 6-2. С. 57-60.
8. Жуковский В.И. Религиозность творческого диалога художника с материалом искусства // Личность, творчество, современность: сб. науч. трудов. Вып. 4. – Красноярск: Сиб. юр. ин-т, 2001. – С. 203-213.
9. Жуковский В.И. Произведение искусства как единство «искусственности», «искусности» и «искуса» // Личность, творчество, современность: сб. науч. трудов. Вып. 6. – Красноярск: Сиб. юр. ин-т, 2003. – С. 235-251.
10. Жуковский В.И. Творческий процесс: художник и художественный материал в их искусности, искусственности и искусе // Философия и культура. 2013. № 4. – С. 510-515.
11. Жуковский В.И. Теория изобразительного искусства: [монография]. – СПб.: Алетейя, 2011. – 496 с.: ил.
12. Жуковский В.И., Пивоваров Д.В. Природа визуального мышления // Журнал Сибирского федерального университета. Серия «Гуманитарные науки». – 2008. – № 1(1). – С.149-158.
13. Зинченко В.П. Сознание и творческий акт. – М.: Языки славянских культур, 2010 – 588 с.
14. Кант И. Критика способности суждения / И. Кант. – М.: Искусство, 1994. – 365 с.
15. Zhukovskiy V.I. The problem of the religious-artistic expression of the ideal of a perfect human being and its general meaning in the Russian art culture / V.I. Zhukovskiy, D.W. Pivovarov // International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2013. – № 1 – URL: www.science-sd.com/452-24395.
16. Zhukovskiy V.I., Pivovarov D.W. Works of art and visual thinking // European journal of natural history. – 2010. – № 2. – P. 38-42.

*«Формирование личности в условиях социальной нестабильности»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.*

Психологические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ
В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ
НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

¹Черкесов Б.А., ²Лобода О.Б.

¹Ставропольский государственный педагогический институт, Ставрополь;

²МОУ СОШ № 2, Буденновск,
e-mail: trular@yandex.ru

Изучение социального облика современной молодежи относится к числу важнейших задач отечественной науки. Молодежь определяет основополагающие характеристики будущего российского общества. Проходя стадию социализации, эта социальная общность распределяется по различным статусным и престижным группам. С каждым новым поколением возобновляется процесс социальной дифференциации. Стремление одних, во что бы то ни стало сохранить свой статус, сталкивается с желанием других пробиться на верхние площадки социальной пирамиды. На этом пути встречаются серьезные коллизии: социальная мобильность ограничивается замкнутостью основных социальных групп, углубляющаяся дифференциация сводит на нет былую однородность общества. Если не изучать и не знать реальных противоречий, которые накопились в молодежной среде, то можно ожидать серьезных потрясений, «застойных явлений», деморализующих общество.

Молодежь наиболее остро реагирует как на внешние социальные, так и на внутренние личностные проблемы. Результатом становятся крушение надежд, разочарование, ощущение своей ненужности и потеря смысла жизни.

Специфика современной России накладывает определенный отпечаток на протекания процессов социальной адаптации и социализации молодежи.

Исследования показывают, что у определенных социально-психологических групп молодежи отсутствуют психологическая готовность жить и трудиться в новых условиях, а так же нравственная устойчивость, оберегающая личность от деформаций и деградации в условиях социальной нестабильности. Отсутствие фундаментальных знаний, практических навыков, прагматического мышления делают молодежь неконкурентноспособной на рынке труда, отсюда падает ее экономический, социальный, политический статусы. Значительная ее часть несамостоятельна, неуверенна в себе и социально неактивна. В юношеской среде растет чувство агрессивности, раздражения, неуверенности в завтрашнем дне.[4]

Проблема самоопределения молодежи в нынешнем российском обществе имеет три взаимосвязанных аспекта:

1. Что общество может дать молодежи (накопление и развитие ресурса).

2. Что молодежь может и должна дать сегодня обществу (каково состояние ресурса).

3. Как мобилизовать и использовать молодежь как ресурс для целей создания новой России.

Отсутствие последовательной государственной системы духовно-нравственного воспитания молодежи, основанной на укреплении межнациональных отношений и правовой культуры, привело к появлению поколения, у которого размыты социально-нравственные и ценностные ориентиры.

Молодежь, переживая глубокий кризис ценностей, остро нуждается в новой социальной философии и идеологии, которая бы объяснила ей смысл происходящих перемен. Пока же она пытается приспособиться к текущей ситуации главным образом материально, но не духовно.

В то же время она содержит значительный социально-психологический потенциал-стремление к познанию и гармонии с окружающим миром, творчеству, самопознанию, развитию. Все это объективно порождает необходимость активных действий со стороны общества и государства, направленных против негативных процессов, способствующих сохранению, воспроизводству и развитию российской культуры, связи между поколениями, а так же созданию условий для свободного развития личности и общества в целом. Эту функцию в первую очередь должны выполнять семья и государственная молодежная политика.

Понятие развитие личности характеризует последовательность и поступательность изменений, происходящих в сознании и поведении индивида. Воспитание связано с субъективной деятельностью, выработкой у человека определенного представления об окружающем его мире. Хотя воспитание учитывает влияние внешней среды, оно в основном олицетворяет усилия, которые осуществляют социальные институты.

Социализация представляет собой процесс становления личности, постепенное усвоение требований общества, приобретение социально значимых характеристик сознания и поведения, которые регулируют её взаимоотношения с обществом. Социализация личности начинается с первых лет жизни и заканчивается к периоду гражданской зрелости человека, хотя, разумеется, полномочия, права и обязанности, приобретенные им, не говорят о том, что процесс социализации полностью завершен: по некоторым аспектам он продолжается всю жизнь. Именно в этом смысле мы говорим о необходимости по-

вышения педагогической культуры родителей, о выполнении человеком гражданских обязанностей, соблюдении приёмов межличностного общения. Социализация означает процесс постоянного познания, закрепления и творческого освоения человеком правил и норм поведения, диктуемых ему обществом.

Первые элементарные сведения человек получает в семье, закладывающей основы и сознания, и поведения. Ценность семьи как социального института долгое время недостаточно учитывалась. Более того, ответственность за воспитание будущего гражданина в определённые периоды советской истории пытались снять с семьи, переложив на школу, трудовой коллектив, общественные организации. Принижение роли семьи принесло большие потери, в основном нравственного порядка, которые впоследствии обернулись крупными издержками в трудовой и общественно-политической жизни.

Эстафету социализации личности принимает школа. По мере взросления и подготовки к выполнению гражданского долга совокупность усваиваемых молодым человеком знаний усложняется. Однако не все они приобретают характер последовательности и завершенности.

Формирование духовно-нравственного мира человека в целом – одно из определяющих направлений деятельности любого общества. Сложность, а в месте с тем и ответственность за качество этого процесса и его результаты всегда возрастает в переломные периоды развития, когда меняется отношение к системе сложившихся традиционных ценностей и поэтому этот процесс нередко сопряжен с такими обстоятельствами, где «одно может как дополнять, так и исключать другое».

Особенность духовно-нравственной ситуации данного периода связывается с тем, что современная Россия стремится перейти от идей и практики командно-административной экономики к идеям и практике социально-ориентированного рынка. И здесь, прежде всего в духовно-нравственной сфере, наряду с позитивными изменениями одновременно происходит ломка культурно-исторических форм жизни человека, духовных традиций и ценностей. Вместе с этим расширяется и поле деструктивных форм поведения человека, в том числе таких, как преступления против личности и государства. Негативные процессы в общественной жизни в наибольшей мере затронули сферу образования и собственно педагогическую деятельность. И здесь, наверное, как нигде, обостряется смысл «вечных» российских вопросов: «Что делать?». «Как делать?». И даже такой: «Надо ли делать, если от нас не все зависит?».

Простых ответов здесь не может быть. Ясно одно: духовно-нравственная составляющая общественной жизни – это самый животрепещущий вопрос любой профессиональной

деятельности и воздействовать на него следует крайне взвешенно, предметно и целенаправленно. Выполнение задач духовного оздоровления общества не может быть достаточно эффективным, если изначально не определиться в концептуальных основах этой работы, в существе идеологии, в технологии и направлениях ее реализации.

И в этих условиях решающая роль в формировании и становлении личности отводится сфере образования. Педагогическая деятельность в процессах формирования и развития духовно-нравственных основ общества занимает особое место: ее нравственные цели всегда несут позитивные смыслы и подчинены интересам всего общества, а в определенной мере – цивилизации в целом.

В решении вышеназванных проблем важную роль играют личностные и, в первую очередь, профессиональные качества педагога. Следовательно, в процессе подготовки учителя, особенно к работе в полиэтнической образовательной сфере, необходимо воспитывать культуру межнационального общения у молодежи. Причем этот процесс должен сводиться не только к формированию умения продуктивно общаться с представителями других национальных групп, но и к развитию этнопедагогических знаний, исследовательских умений в области этнопедагогики, профессионально-личностных качеств будущих педагогов.

Мощным инструментом социализации личности выступают средства массовой информации – печать, радио, телевидение. Ими осуществляется интенсивная обработка общественного мнения, его формирование. При этом в одинаковой степени возможна реализация как созидательных, так и разрушительных задач.

Социализация личности органично включает в себя передачу социального опыта человечества, поэтому преемственность, сохранение и усвоение традиций неотъемлемы от повседневной жизни людей. При их посредстве новые поколения приобщаются к решению экономических, социальных, политических и духовных проблем общества.

Как научить молодежь любить свою Родину, почитать традиции, уважать свою историю и культуру – эти и другие вопросы должны стоять во главе угла всей воспитательной работы. Здесь необходим и опыт старшего поколения, который несет в себе стержень общественной морали, хранит идеалы гражданского мира, единения людей различных культур, честного труда и создания крепкой семьи, которые веками утверждались на нашей земле.

Эти и другие социально-экономические проблемы особенно ярко проявляются в поликультурном регионе, каким является Северо-Кавказский Федеральный округ (СКФО) и в частности, Ставропольский край, который не случайно на-

зывают буферной зоной. Больше двух веков он защищал южные границы России от немирного Кавказа. Здесь сходились дороги, культуры, верования, этносы, формировалось особое «сторожевое» мировоззрение. Сегодня на территории края проживают представители 118 национальностей и 25 этнических групп. И это не может не влиять на состояние общественной стабильности в регионе и в целом в стране.

Негативной, дестабилизирующей тенденцией в СКФО стала миграция, в том числе вынужденная. Горячие точки, военные конфликты в ближнем зарубежье, сложные межэтнические отношения, с одной стороны, и благоприятные условия с другой, сделали эту территорию перекрестком миграционных потоков.

Конец XX начало XXI веков являются периодом быстрой смены этномиграционной ситуации не только в СКФО, но и в Ставропольском крае – центре округа. На Ставрополье происходит деруссификация миграционного прироста. Изменения в этнической структуре миграционного потока в крае происходят более интенсивно, чем в стране в целом и имеют кавказский характер, отражающих остроту этнополитических процессов в регионе. Кроме этнической структуры миграционного потока очень резко снизилась доля края в общероссийском миграционном приросте русских, и он все больше оказывается в стороне от еще пока мощного миграционного потока русских в Россию. В результате этих процессов в начале XXI века на территории края образовалась обширная зона миграционного оттока русских, включающая наряду с большим числом сельских районов и урбанизированные территории.

После распада СССР субъекты РФ, входящие в состав СКФО, покинули более 300 тысяч русских.

Сегодня прекращение оттока и возвращение русского населения на территорию федерального округа является стратегической задачей. Русское население для региона не только важнейший фактор стабилизации этнополитической ситуации, но и источник высококвалифицированных кадров, необходимых для обеспечения его устойчивого развития и достижения инвестиционной привлекательности.

Наряду с миграционными процессами одной из важнейших социальных проблем является проблема занятости населения. Общее количество безработных граждан в регионе составляет 18% от численности экономически активного населения (в среднем по РФ – 8,2%). При этом уровень безработных на селе значительно выше уровня безработицы среди городского населения. Более половины безработных составляет молодежь. Доля продолжительности безработицы в СКФО (более 1 года) превышает среднюю по РФ и составляет 27,7%, (по РФ – 12,2%)

Сложный характер проблем в социально-экономической сфере СКФО определяет необходи-

мость целенаправленной политики государства по этому вопросу. Ключевые направления мероприятий в области развития рынка труда включают:

- стимулирование создания новых рабочих мест;
- создание условий, способствующих повышению качества рабочей силы;
- создание условий для развития территориальной мобильности граждан (трудоустройство жителей СКФО в других регионах РФ);
- повышение эффективности функционирования специальных институтов на рынке труда.

В целях максимальной потребности СКФО в кадрах необходимо разработать краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные прогнозы потребности рынка труда в профессиональных кадрах, а также предпринять необходимые меры по использованию потенциала и опыта профильных ведущих высших учебных заведений и учебных заведений среднего профессионального образования приоритетных для данного федерального округа.

Более одной трети численности населения округа составляет молодежь, поэтому здесь должна проводиться грамотная и эффективная молодежная политика по следующим направлениям деятельности:

- развитие эффективных моделей и форм вовлечения молодежи в трудовую деятельность;
- совершенствование оперативно-правовой базы для привлечения молодежи к трудовой деятельности и обеспечение ее законных прав и интересов, а также реализация программ поддержки молодежного предпринимательства;
- решение вопросов обеспечения жильем молодых семей и молодых специалистов;
- поддержка талантливой молодежи;
- проведение мероприятий, направленных на интеграцию молодежи СКФО в социально-экономическую и общественную жизнь страны.

Миграция и занятость населения – это взаимосвязанная часть современной мировой цивилизации, определяющая ее стабильность. И решать она должна на государственном уровне.

Следует также отметить и другие факторы, вызывающие социальную нестабильность в данном регионе. К ним можно отнести: острую конкуренцию за дефицитные рабочие места и другие ресурсы между мигрантами и «старожилами», рост социально-экономических возможностей и амбиций одних национальных общностей, которые приходят в противоречие с интересами других растущих этнических групп, непринятие культуры и ценностей других народов, непростую историю межнациональных отношений на Северном Кавказе, а также общую подосознательную неприязнь к представителям определенного этноса.

Анализ данных последних пяти лет позволяет сделать вывод, что этноконфликтный потенциал в крае аккумулировался между русскими и представителями неславянских групп,

главным образом лицами кавказской национальности, а также между даргинцами и ногайцами, между даргинцами и туркменами, между даргинцами и чеченской общиной. Кроме этого, в последнее время у русского населения и у представителей армянской и грузинской диаспор появилось недоверие по отношению к чеченцам, карачаевцам, ногайцам. При этом представители армянской и грузинской диаспор солидаризируются с русскими в своем неприятии к данным этническим группам [2].

В связи с этим «актуальное значение приобретает разработка механизмов профилактики межэтнической напряженности, предотвращения конфликтов на территории Ставропольского края, где у большинства проживающих народов существует установка на силовой способ решения проблем» [1].

Какие бы причины не лежали в основе того или иного конфликта, в своем развитии он выражает чьи-то интересы и преследует определенные цели не всего этноса, а лишь небольшой его части, элитных групп.

Для стабилизации отношений в регионе, на наш взгляд, необходимо решить ряд координатных проблем как на региональном, так и на федеральном уровнях.

Современная ситуация в сфере этнополитики требует дальнейшего совершенствования правовой базы построения межнациональных отношений, особенно с учетом принятых новых норм международного права и российских законодательных актов, а также национально-культурных особенностей Северного Кавказа.

Возникла потребность в определении конкретных шагов по поддержке национально-культурных автономий, общественных, региональных объединений, гуманитарных организаций, выступающих проводниками национальной политики нашего государства. Важная роль в дальнейшем их развитии принадлежит органам местного самоуправления. Для этого необходимы разработка модели и схемы включения населения в процесс решения вопросов местного значения с учетом исторических и национальных традиций.

Это нужно сделать также в связи с изменениями в этнической структуре населения, связанными со снижением доли коренного славянского населения и увеличением доли мигрантов из соседних субъектов федерации, возрастанием роли религиозного факта в межэтнических отношениях. Очевидными последствиями оттока русских являются потери трудовых ресурсов, появления тенденции возникновения моноэтнических поселений, изменение этнодемографических пропорций. Наиболее ярко эти процессы просматриваются в восточных районах Ставропольского края.

Управление миграционными процессами необходимо ориентировать на реалии рыночной экономики с максимальным учетом этнического фактора.

Органы государственной власти, а также органы местного самоуправления должны взять на

себя задачу организации грамотной диагностики и прогнозирования миграционных процессов на регулируемой основе, учитывая прежде всего реальные потребности в трудовых ресурсах и состояние инфраструктуры.

Главная проблема региона – занятость молодого мужского населения, которое составляет значительную часть местных сообществ, и поведение которого во многом определяет сегодняшнюю ситуацию.

Программы социально-экономического развития должны предусматривать преимущественные инвестиции в те отрасли, где можно занять именно молодежь и женщин, беженцев и вынужденных переселенцев.

Нужна глубокая и продуманная работа по реализации земельной реформы с использованием имеющегося мирового опыта и российских традиций. Без жесткого контроля за использованием земли могут возникнуть новые конфликтные ситуации, требующие значительных усилий по их локализации и разрешению.

Актуальным и востребованным обществом сегодня является воспитание у молодежи тех важных качеств личности, как государственный патриотизм и развитие высокой культуры межнационального общения.

Необходима скоординированная непрерывная, целеустремленная работа всех государственных, муниципальных и общественных структур, занятых в осуществлении образовательного процесса, направленная на воспитание у подрастающего поколения способности гармоничного восприятия мира, глубинного осознания общечеловеческого содержания традиционной народной культуры.

Требует дальнейшего развития информационная система в области национальной политики.

Представители этнических и религиозных организаций должны активнее развивать идеи духовного единства, межэтнического согласия и российского патриотизма, распространять знания об истории и культуре народов Кавказа, развивать межрегиональное сотрудничество.

Для преодоления негативных тенденций сегодня необходима политическая воля по изменению существующего де-факто положения вещей, усиления федерального присутствия в северокавказских республиках, радикальная корректировка всей региональной политики государства на Северном Кавказе.

Во главу угла следует поставить законность и строгое следование Конституции РФ и Конституций республик. Напомним, по Конституции РФ 1993 года суверенитет России распространяется на всю ее территорию (ст. 4, ч. 1), федеральные законы имеют верховенство на всей территории Российской Федерации (ст. 4, ч. 2), провозглашено единство правового пространства (ст. 4, ч. 2), единство системы государственной власти (ст. 5, ч. 3). За всеми регионами закреплён единый видовой статус субъектов Федерации, равноправ-

ных между собой и во взаимоотношениях с федеральными органами власти (ст. 5, ч. 4).

Носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее многонациональный народ (ст. 3, ч. 1), присвоение властных полномочий преследуется по закону (ст. 3, ч. 4).

Все действия властей должны быть направлены на защиту прав и свобод человека и гражданина (ст. 2), независимо от национальности.

Словом, региональная политика должна утверждать приоритет общероссийских ценностей перед местническими и этнократическими.

А для этого необходимо, как нам представляется, изменить нынешний статус субъектов СКФО в сторону их унификации, переименовать субъекты с учетом их географического положения, выделить ряд административных районов в новые субъекты округа, предоставить права полпреду утверждать и отстранять районных глав [5].

Подобные меры помогут сломать сложившееся клановое разделение сфер влияния, уменьшат их влияние на принятие решений в экономической и социальной областях.

Введение новых конструктивных сил на поле окружной политики позволит более успешно противостоять влиянию деструктивных сил.

Представление же о том, что решение многих политических проблем укрепления российской государственности в северокавказском регионе возможно в рамках существующей здесь системы национально-государственных образований является опасной иллюзией.

Даже ограничение этнической преступности представляется весьма проблематичным, поскольку принципы клановой организованности и безусловной поддержки со стороны диаспор блокируют все попытки правоохранительных органов навести порядок.

Выработка эффективных упреждающих мер, в том числе и политического характера, становятся сегодня крайне важным и неотложным делом формирования социальной стабильности.

Список литературы

1. Авксентьев А.В. Этнические группы и диаспоры Ставрополя: Краткий справочник. – Ставрополь: изд-во СГУ, 2007.
2. Васильев Ю.В. Этнополитические процессы Юга России на рубеже XX-XXI веков: от конфликта к стабилизации. – Ростов н/Д: изд-во РГУ, СФСКАГС, 2008.
3. Кабаченко Т.С. Психология управления: уч. пособие. – М., 2000.
4. Здравомыслов А.Г. Межнациональные конфликты в постсоветском пространстве. М., 2008.
5. Черкесов Б.А. Этнополитика в условиях социальной нестабильности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 8. – М., 2011.

Философские науки

СОЦИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Попов В.В., Лойтаренко М.В.

Таганрогский государственный педагогический институт, Таганрог, e-mail: vitl_2002@list.ru

Начало двадцать первого века охарактеризовалось тем, что само человечество достаточно резко почувствовало проблемы, связанные с существованием своей собственной цивилизации, причём проблемы парадигмального уровня. Общество начало понимать, что развитие человечества трудно представлять через модели, основываясь на принятых стратегиях развития общества. Стремительное развитие человеческой цивилизации с точки зрения техносферы привело к таким результатам, что во – первых, произошли очень серьезные изменения в плане отношения человека и техники, а во – вторых, вполне естественно, что произошли серьезные перемены во взглядах на развитие, этапы, формы существования социума.

Более того, следует сказать, что ненормированные техногенные нагрузки на экосистемы фактически привели к необратимым и даже в какой – то мере непредсказуемым последствиям для человека и не только для человека, а и для всей реальности. При этом следует отметить, что и само общественное развитие, которое вполне естественно испытывает отмеченные выше кризисные моменты, развивается уже не столь плавно и планомерно, и философы,

которые занимаются особенно теоретико – модельными представлениями о том, как будет развиваться общество в будущем, констатируют, что большую часть проблем, которые поднимает современное общество, касается не только позитивных исследований тех или иных приоритетных проблем, связанных, например, с аксиологией, с культурой, с духовностью и так далее.

На первое место выходят проблемы кризисных периодов, нестабильных ситуаций, социальных противоречий и так далее. Более того, подобные проблемы настолько вышли на приоритетные роли, что их изучение порождает целый комплекс проблем и представляет современное человеческое общество как внутренне противоречивое и требующее очень серьезных изменений, как в теоретическом, так и в практическом смысле. Рассматривая истоки синергетики нельзя не сказать, что один из тех, кто был в начале исследования данного направления – это известный ученый Г. Хакен. Что же касается следующего серьезного шага, то он связан с И. Пригожиным и теорией диссипативных структур. Очень многие идеи синергетики, связанные с онтологическими фундаментальными понятиями изложены в произведении «Порядок из хаоса».

Дискурс идет о том, что в работе действительно многие идеи, которые казались российским ученым достаточно спорными с точки зрения проникновения синергетики особенно в область социально-гуманитарного знания получили определенные обоснования, ряд достаточно

серьезных вопросов получил соответствующие ответы и эти ответы фактически показали как можно применять синергетическую методологию к самым проблемам развития социума, развития человека, социальных структур, слоев, групп и так далее. В исследовании представлен целый ряд интересных идей, которые возможно и не охватывают весь спектр синергетического поля, но они, во всяком случае, дают возможность перейти от диалектических представлений о развитии мира к иным представлениям, к синергетическим. И этот переход происходит достаточно ясно и понятно, что играет немаловажную роль не только для маститых учёных, но особо для начинающих деятелей науки, которые действительно столкнулись с тем, что западная философия с синергетической методологией и теорией самоорганизации фактически дала новое направление и поставила вопросы таким образом, что трудно было с ними не согласиться.

Так как кризисное состояние социума наблюдается вполне естественно не только на Западе, но и в России, поэтому те проблемы, которые возникли в рамках западной культуры, в общих позициях, характерны и для России. Но, кроме того, имеются и локальные проблемы, которые иногда во многом схожи и в западных исследованиях и в российских. То есть, правомерно говорить о том, что существуют именно реальные проблемы, имеющие сложный, противоречивый, кризисный характер, которые необходимо решать для того, чтобы современное трансформирующееся общество шло по пути развития человеческой цивилизации, а не упадка самой этой цивилизации. В этой связи уместно отметить то, что действительно работы российских ученых в рассмотрении фундаментальных проблем развития цивилизации очень удачно сочетаются с теми наработками, которые к настоящему времени достигнуты в рамках синергетической методологии. И причем не только в рамках работ западных мыслителей, но и в работах наших соотечественников российских ученых.

Можно сказать, что сами синергетические идеи во многом разрушают некоторые человеческие представления. Например, до настоящего времени проблема хаоса не рассматривалась в позитивном плане. Так философы, занимающиеся активно проблемами мифологии фактически считали хаос сугубо деструктивным началом мира и поэтому вполне естественно, что современное представление о хаосе в контексте нелинейного развития мира, в контексте теории самоорганизации может представляться как то, что хаос выступает именно деструктивным моментом в теориях. К стати, такая известная категория как «случайность» фактически до постнеклассической науки, так или иначе, избегалась при формировании и развитии тех или иных научных теорий. Дело в том, что она представлялась некоторым второстепенным, не имеющим

значимости фактором. Нельзя не отметить, что в рамках диалектической методологии существовало твёрдое убеждение, что случайности никак не связываются. То есть, речь идёт даже не о системности, а о том, что случайности не получают концептуального статуса в научных теориях. И соответственно случайность, которую в теории самоорганизации непосредственным образом связывают с флуктуациями, фактически в подобных контекстах будет терять смысл. К стати неустойчивость и неравновесность системы воспринимаются как негативные моменты, от которых следует избавиться.

Неустойчивость и неравновесность системы воспринимались с позиции классического разума как негативные неприятности, которые должны были быть преодолены. Та же самая проблема возникала, когда рассматривались параллельно со случайностями и альтернативы. То есть в рамках диалектической методологии, развитие понималось как поступательное, но без альтернатив. В данном случае дискурс идет относительно случайных отклонений от основного развития, они подчинены определенному направлению развития человеческого общества и соответственно определяются объективными законами социума.

Поэтому, рассматривая подобные проблемы с позиции того, что уже знаем о теории самоорганизации можно сказать, что наука, связанная с лапласовским детерминизмом, с классическим разумом – это фактически реальность, которая достаточно жестко связана причинно – следственным отношением, причем может быть просчитан неограниченно в прошлое и будущее сам путь развития общества.

Конечно, подобная ситуация выглядит достаточно спорно, по меньшей мере потому, что если рассматривать причинно – следственные отношения в корреляции с каким либо направлением развития человеческого общества, то вполне естественно, что ни один теоретико – модельный или теоретико-множественный подход не может дать гарантию того, что, во-первых, эти причинно-следственные связи могут быть предсказаны на неограниченное время, как в прошлое, так и в будущее. В общем-то, действительно теряется проблема как реконструкции прошлого, так и построения сценария будущего.

СОЦИАЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ И ТЕОРИЯ ХАОСА

Щеглов Б.С.

Таганрогский государственный педагогический институт, Таганрог, e-mail: viil_2002@list.ru

Теория самоорганизации показывает человечеству, что нелинейность представляется в виде определенного, своеобразного созидющего начала, предполагающего реконструкцию новых структур коррелирующих с теорией ха-

оса. Действительно данная проблема является весьма интересной и в рамках диалектической методологии трудно представить ее решение, так как сама линейная картина мира вряд ли позволит это сделать, во всяком случае какого – то представления, основанного на серьезных научных знаниях, в данном направлении не видно.

Поэтому развивая подобную мысль, связанную с тем, что хаос выступает в качестве созидającego начала, можно говорить о том, что через хаос осуществляется взаимодействие различных уровней организации и это, кстати, очень важно для рассмотрения как организации в рамках человеческого общества, так и организации на более локальных или более глобальных его уровнях. В соответствующие моменты, то есть в рамках хаоса – это будут моменты неустойчивости, это будут флуктуации или малые возмущения, хотя они могут разрастаться и в макроструктуры. Отметим, что существует своеобразное состояние неустойчивости социальной среды, действия отдельного человека, которые могут влиять и на макросоциальные процессы. Поэтому следует сделать вывод о том, что отсюда вытекает определенное осознание каждым индивидом своеобразной ответственности за судьбу всей социальной системы и человеческого общества в целом. В этом направлении достаточно активно работают: К.Х. Делокаров, И.С. Добролюбова, М.С. Каган, а также С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий, Е.Н. Князева и др.

И в данной ситуации следует сказать, что действительно в рамках диалектической методологии проблема альтернативности хотя и поднималась, но данное понятие не рассматривалось на приоритетных ролях, иначе в рамках синергетической методологии. Ведь действительно, когда речь идет о развитии общества, то человек изначально может предполагать различные сценарии его развития. Однако эти сценарии будут действительно альтернативами и как альтернатива реализуется – это уже вопрос сочетания субъективного и объективного, тем более если брать теорию самоорганизации, то вопрос, связанный с поведением флуктуации может привести к тому, что может быть реализована и совершенно случайная альтернатива, и поэтому возникает вполне естественный вопрос относительно того, что человек должен выработать определенную стратегию управления неравновесными системами, и тогда он получит возможность инициировать собственное влияние на флуктуационные отклонения.

Однако в любом случае проблема альтернативности вряд ли может считаться той проблемой, которая является чисто методологической проблемой или, возможно, даже онтологической. Эта проблема становится часто аксиологической проблемой, и дело здесь заключается в том, что альтернативы, так или иначе, могут возникать тогда, когда человек как социальный

субъект фактически рассматривает пути социального развития и как ситуации, когда для него в общем-то безразлично по какому сценарию пойдет дальнейший путь общественного развития и какое место он будет занимать в рамках этого развития.

Тем более, что действительно альтернативы могут быть не просто определенным набором спектров развития, они могут не только конкурировать между собой, но и быть противоположными и даже противоречивыми друг другу. В этой ситуации вполне естественно, с одной стороны, если говорить о гносеологических и исследовательских аспектах проблемы, то открывается очень широкое поле для того, чтобы исследовать проблему соотношения случайностей, тенденций, альтернатив и возможности связать эти проблемы с теорией выбора. С другой стороны, если говорить о том, что для человека появляется определенный аксиологический смысл в рамках альтернатив, то вполне естественно, что для него возникают вопросы, которые видимо, укладываются в определенную схему «хуже – лучше».

То есть человек, вполне естественно сталкиваясь и с конкурирующими, и с противоречивыми, и с другими видами альтернатив, в общем – то начинает задумываться над тем, что одна альтернатива, возможно, предполагает наилучший результат, связанный с развитием человеческого общества, и подобное развитие фактически будет отражать интересы тех или иных социальных слоев. Но, с другой стороны, для каждого конкретного индивида, возможно, эта альтернатива и не будет наилучшей альтернативой, так как по тем или иным причинам его собственное положение в этом мире может измениться с позитивного на негативное, и это особенно ярко проявляется тогда, когда происходит определенный выбор между противоположными или противоречивыми альтернативами.

Тем более, когда речь заходит о конкурирующих альтернативах, так как, в данном случае, подобные альтернативы фактически так или иначе отражают различные кризисные или противоречивые моменты жизни и развития общества, и поэтому вполне естественно, что подобная ситуация может быть не только принята с точки зрения своеобразных объективистских позиций, но и с точки зрения субъективного характера, так как влияние альтернатив на развитие общества будет вполне коррелировать с человеческими желаниями, связанными с реализацией одной из конкурирующих альтернатив.

Проблема возникает в подобных случаях в том, насколько конкурирующие альтернативы можно сравнивать по силе их реализации, так как понятно, что конкурирующие альтернативы не могут иметь одинаковую степень силы реализации и поэтому будут реализовываться более сильные альтернативы. С другой сторо-

ны, субъективный фактор, в данном случае, тоже может оказать серьезное влияние на реализацию той или иной альтернативы, то есть именно человек может вполне произвести определённые действия, инициировать развитие альтернатив и способствовать тому, что в рамках конкуренции создаётся некоторый хаос, создаётся некоторый кризис. И тогда в этом кризисе, в этом хаосе возможно и реализуется та альтернатива, которая будет отвечать его каким-то, возможно локальным потребностям, возможно, она будет связана с улучшением его положения в данном обществе.

Хотя, возможно, данная альтернатива и не отвечает позитивному развитию этого общества. В подобном направлении размышления об альтернативах естественно возникает вопрос и другого характера о том, как в рамках теории самоорганизации, теории хаоса рассматривать, допустим, проблему предпочтения. Ведь если есть аксиологическая компонента, то она действительно характерна для ситуации поведения человека и в нелинейном мире, но как быть с предпочтениями ведь предпо-

чтение относительно тех или иных альтернатив вполне могут не совпадать у множества людей.

Поэтому еще раз ответим, что во – первых, в нелинейном мире действует целый ряд законов, тенденций, которых действительно следует придерживаться с точки зрения того, что собственные аксиологические предпосылки направленности следует коррелировать, соотносить с теми установками которые проявляются в рамках социальных систем, поддерживающиеся управляющими параметрами.

С другой стороны, сама альтернативность так или иначе покажет, какие предпочтения могут иметь место в развивающемся обществе, тем более видимо возникнут целые группы предпочтений и эти группы предпочтений можно понимать как с позиции того, что возможна локальная реализация того или иного предпочтения в рамках намеченного пути развития общества, так и можно рассматривать возникновение комплексов предпочтений, которые, возможно, будут отражать взгляды тех или иных социальных групп.

«Фундаментальные исследования»,

Доминиканская республика, 13-22 апреля 2014 г.

Биологические науки

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ МОЛЕКУЛЯРНОГО ШАПЕРОНА Hsp27 В ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТКАХ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

^{1,2}Кайгородова Е.В., ^{1,2}Завьялова М.В.,

¹Богатюк М.В., ^{1,2}Перельмутер В.М.

¹ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН, Томск;

²ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет», Томск,
e-mail: zlobinae@mail.ru

Изучение шаперонов, как важных регуляторных молекул, является актуальным направлением молекулярных и биологических исследований. Молекулярные шапероны представляют класс протеинов, в который входит семейство белков теплового шока (heat shock proteins, Hsp). Они участвуют в фолдинге, рефолдинге и мисфолдинге протеинов, поддерживают функциональную активность внутриклеточных белков и элиминацию поврежденных белковых форм, а также обеспечивают транспорт протеинов через клеточные мембраны, процессы ассоциации-диссоциации внутриклеточных надмолекулярных комплексов, защиту белков от агрегации, участвуют в регуляции апоптоза. В последнее время белкам теплового шока отводят существенную роль в дизрегуляции апоптоза опухолевых клеток, в которых данные белки экспрессируются в избытке. Одним из представителей Hsp является белок теплового шока 27 кДа (Hsp27). Шаперонная активность Hsp27 зависит от посттрансляционных модификаций, одной из которых является

фосфорилирование. В связи с этим, целью нашего исследования явилась оценка особенности внутриклеточной локализации фосфорилированных и нефосфорилированных форм шаперона Hsp27 в опухолевых клетках рака молочной железы.

Материал и методы исследования. Материалом исследования служили парафиновые блоки биопсийного материала опухоли молочной железы с верифицированным диагнозом инвазивной карциномы неспецифического типа (ИКНТ) ($T_{1-4}N_{1-3}M_0$). Оценку особенности содержания фосфорилированных и нефосфорилированных форм шаперона Hsp27 проводили методом иммуногистохимии с использованием моноклональных антител фирмы «Abcam» (UK) к шаперону Hsp27 (клон G3.1, рабочее разведение 1:500) и его фосфорилированной форме phospho-S78 Hsp27 (клон Y175, рабочее разведение 1:300).

Результаты. В результате проведенного исследования было выявлено, что содержание шаперона Hsp27 в опухолевых клетках ИКНТ характеризуется цитоплазматической и ядерной локализацией. Причем, ядерная локализация встречается реже и в гораздо меньшем проценте случаев, чем цитоплазматическая. К посттрансляционным модификациям, регулирующим функциональную активность Hsp, относят фосфорилирование, которое регулирует шаперонную функцию Hsp и вызывает диссоциацию белка-мишени из комплекса с шапероном, а также, вероятно, обеспечивает правильное сворачивание его субстратов. В результате

исследования было показано, что ИКНТ характеризуется низким уровнем фосфорилирования Hsp27. Экспрессия нефосфорилированных форм Hsp27 встречалась чаще, чем фосфорилированных Hsp27. В связи с тем, что основной функцией шаперонов в ядре является стабилизация и регуляция активности различных транскрипционных факторов, гистоновых белков и стабилизация мРНК, то содержание Hsp27 в ядрах опухолевых клеток, может косвенно говорить о повышенной транскрипционной и трансляционной активности данных клеток. Выводы. Инвазивный рак молочной железы (ИКНТ) гетерогенен по статусу фосфорилирования Hsp27 и его локализации в клетке. Шаперон Hsp27 имеет преимущественно цитоплазматическую локализацию в нефосфорилированной форме. Доля клеток с фосфорилированным Hsp27 ниже (составляет мене 30%), чем нефосфорилированным Hsp27, в связи с этим большая часть опухолевых элементов находится в менее активном состоянии.

Работа выполнена в рамках гранта Президента РФ № МД-168.2014.7.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЯГОД КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ ЯКУТИИ

¹Сабарайкина С.М., ²Брындза Я.

¹ФГБУН «Институт биологических проблем
криолитозоны СО РАН», Якутск,
e-mail: sabaraikina@mail.ru;

²Институт охраны биоразнообразия
и биологической безопасности Словацкого аграрного
университета в Нитре, Нитра

Красная смородина витаминная, лекарственная и пищевая культура. Содержание сахаров в ягодах красной смородины составляет от 6,3 до 8,1% [1], из них 1,7-4,32% глюкозы, 2,0-5,66 фруктозы, 0,1-0,4 сахарозы. Количество органических кислот варьирует от 1,44 до 5,0%, в зависимости от региона возделывания [1,2]. Красная смородина уступает черной смородине по количеству витаминов. Биохимический анализ показал, что содержание витамина Р составляет 0,3-0,5%, С-237 мг/%, К – 0,25 мг/%, Е- 0,34 мг/%, РР – 2 мг/%, В₁ 0,1 мг/%, В₂ – 0,3 мг/%. [1, 2, 3, 4]. Содержание микро и макро элементов в Москве составило (мг/%) – К-372; Na-32; Ca-29; Mg-35; P-44; Zn-0,65; Cu-0,23; Mn-0,2; Fe-1,2 [1]. В ягодах красной смородины много пектина (1,07-3,8 мг/100 г), поэтому их широко применяют в пищевой промышленности [1, 2].

Целью исследования является изучить биохимический состав, выявить сохранность биологически активных веществ (БАВ) при замораживании и определить антиоксидантную активность ягод красной смородины, произрастающей в Якутии.

Материалы и методы

Экспериментальные работы проводились в Якутском ботаническом саду ИБПК СО РАН. Объектом исследований служили свежие, высушенные и замороженные ягоды красной смородины *Ribes glabellum* Trautv. et Meyer. Исследования проводились по общепринятым методикам [5, 6, 7, 8, 9]. Для хранения отбирались целые созревшие ягоды без чашелистиков, без поражений вредителями и болезнями. Перед закладкой на хранение в ягодах определяли содержание сахаров, витамина С, сухих веществ и органических кислот. Часть ягод замораживали и хранили при температуре -18°C. Антиоксидантная активность определялась на базе Института охраны биоразнообразия и биологической безопасности Словацкого аграрного университета в Нитре, г. Нитра, Словакия.

Результаты и дискуссия

Биохимическая оценка свежих ягод показала, что в 100 г ягод красной смородины содержатся в среднем 8,6% растворимых сухих веществ, 83 мг% витамина С, 2,6% сахаров и 1,5% кислот. По результатам наших исследований в замороженных ягодах потеря сухих веществ составила 2,3% в среднем, 1,3% сахаров, 6,5% кислот. Сохранность витамина С колебалась в пределах от 3 до 15%, что в среднем составило 9% [10].

Для определения антиоксидантной активности были взяты 3 растворителя: вода, метанол и этанол. Исследования показали, что антиоксидантная активность высушенных листьев, была выше в водных экстрактах, по сравнению с другими растворителями (H₂O-80,74%, СН₃ОН-78,5%, С₂Н₅ОН-74,7%). Антиоксидантная активность высушенных ягод красной смородины соответственна равна H₂O-23,8%, СН₃ОН-32,9%, С₂Н₅ОН-23,39%. В замороженных ягодах антиоксидантная активность была выше, относительно высушенных плодов H₂O-36,2%, СН₃ОН-59,9%, С₂Н₅ОН-45,3%. В замороженных плодах процент антиоксидантной активности был выше в метанольных экстрактах.

Выводы

Анализ полученных в ходе исследований данных показал, что ягоды красной смородины имеют сбалансированное соотношение органических кислот и сахаров, содержание витамина С является достаточным для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма.

Показатель, характеризующий антиоксидантную активность достаточно высок (36-52%), что подтверждает ценность ягод красной смородины в качестве источника антиоксидантной активности.

Список литературы

1. Чернобровина А.Г. Ферментативный гидролизат красной смородины, его биохимическая характеристика и применение при получении пищевых продуктов: Автореф. дис. ... канд. сельхоз. Наук. 03.00.04. /ГОУВПО «Мо-

сковский государственный университет пищевых производств». – М., 2008. – 25 с.

2. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Мачнева И.А., Карпушина М.В. Биохимическая оценка плодово-ягодного сырья Кубани // Садоводство и виноградарство. – 2006. – № 4. – С. 15–17.

3. Поволоцкая К.Л. Биохимия смородины // Биохимия культурных растений. – М.–Л.: Сельхозгиз, 1940. – Т.7. – С. 353–370.

4. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – Киев: Головное изд-во «Вища школа», 1986. – 287 с.

5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.

6. Sanches M., Larrauri C., Saura A., Calixto F. 1998. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols. J. Sci. Food Agric. Vol. 76, pp. 270–276.

7. ГОСТ 13192-73 Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров по Берtrandу.

8. ГОСТ 13193-73 Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот.

9. ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С.

10. Коробкова Т.С., Сабарайкина С.М., Сорокопудов В.Н. Красная смородина в Якутии (систематика, география, изменчивость, интродукция). – Белгород: Политехна, 2008. – 176 с.

Медицинские науки

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ СТРУКТУРОЙ КАМНЕЙ И ЛИТОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЖЕЛЧИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ

¹Исаева Н.М., ²Савин Е.И., ²Субботина Т.И.

¹ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого»,
Тула, e-mail: torre-cremate@yandex.ru;

²ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула

Одними из наиболее часто встречающихся заболеваний, при которых происходит вовлечение в патологический процесс многих функциональных систем, являются хронические гепатиты и циррозы печени. Несмотря на то, что отдельные звенья патогенеза хронических поражений печени изучены достаточно хорошо, их взаимосвязь окончательно не установлена, а системный подход к математическому моделированию патогенеза разработан недостаточно полно [1, 2]. В связи с этим хронические гепатиты и циррозы печени можно рассматривать, как заболевания, на основе патогенеза которых возможно построение математических моделей, системно отражающих формирование патологических изменений.

Настоящее исследование осуществлялось для трёх групп больных общей численностью 101 наблюдение:

1-я группа – больные с хроническим активным гепатитом вирусной этиологии (43 человека);

2-я группа – больные с хроническим персистирующим гепатитом вирусной этиологии (51 человек);

$$PIGM_K = -0,549219 + 0,000740 * T_GKF + 0,000461 * T_POLNKR + 0,418994 * KRIST - 0,064601 * KOV,$$

$$SMESH_K = 1,549219 - 0,00074 * T_GKF - 0,000461 * T_POLNKR - 0,418994 * KRIST + 0,064601 * KOV.$$

Приведенные выше регрессионные модели имеют достаточно высокую точность прогноза, доля дисперсии переменных $PIGM_K$ и $SMESH_K$, объясненная данными моделями составляет 88,191 %.

3-я группа – больные с циррозом печени вирусной этиологии (7 человек).

Для всех групп были проведены корреляционный и регрессионный анализы между структурой камней и литогенными свойствами желчи. Обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ STATISTICA 6.0.

Результаты корреляционного анализа, проведенного для группы больных с хроническим активным гепатитом вирусной этиологии, показали, что коэффициенты корреляции между показателями, определяющими структуру камней и литогенные свойства желчи, достаточно высоки. Так, зависимость между временем появления жидкокристаллической фазы T_GKF и структурой камней определяется следующими коэффициентами корреляции: $r=0,71$ для пигментных камней $PIGM_K$ и $r=-0,71$ для смешанных камней $SMESH_K$. Для времени полной кристаллизации T_POLNKR получаем $r=0,53$ для пигментных камней, $r=-0,53$ для смешанных камней. Наконец, линейная зависимость между коэффициентом относительной вязкости желчи KOV и структурой камней задается следующими коэффициентами корреляции: $r=-0,65$ для пигментных камней и $r=0,65$ для смешанных камней. Для такого показателя, как характер кристаллов $KRIST$ (холестериновые кристаллы, липопротеидные кристаллы, липопротеидные и холестеринные комплексы), коэффициент корреляции составляет $r=0,93$ для пигментных камней, $r=-0,93$ для смешанных камней. Высокие коэффициенты корреляции указывают на сильную линейную зависимость между приведенными выше показателями. Регрессионные модели, полученные для этих показателей, имеют вид:

Наибольшие коэффициенты корреляции в группе с хроническим активным гепатитом были получены между структурой камней (пигментные и смешанные камни) и характером кристаллов $KRIST$. Это позволяет составить урав-

нения регрессии, используя не все показатели, характеризующие литогенные свойства желчи, а лишь некоторые из них. В частности, получены

$$\begin{aligned} PIGM_K &= -0,380153 + 0,448460 * KRIST - 0,119172 * KOV, \\ SMESH_K &= 1,380153 - 0,448460 * KRIST + 0,119172 * KOV. \end{aligned}$$

Сравнивая эти уравнения с теми, которые были рассмотрены выше, можно утверждать, что объясненная доля дисперсии переменных $PIGM_K$ и $SMESH_K$ здесь также достаточно велика и составляет 87,483 %.

$$\begin{aligned} PIGM_K &= -0,609861 + 0,001010 * T_GKF + 0,430221 * KRIST, \\ SMESH_K &= 1,609861 - 0,001010 * T_GKF - 0,430221 * KRIST. \end{aligned}$$

Множественный коэффициент корреляции для данных моделей равен 0,94, а коэффициент детерминации составляет 0,88. Таким образом, модели хорошо аппроксимируют значения зависимых показателей.

В группе с хроническим персистирующим гепатитом вирусной этиологии зависимость между временем появления жидкокристаллической фазы и структурой камней определяется следующими коэффициентами корреляции: $r=0,41$ для пигментных камней и $r=-0,14$ для смешанных камней. Для времени полной кристаллизации получаем: $r=0,23$ (пигментные камни), $r=0,01$ (смешанные камни). Для коэффициента относительной вязкости желчи коэффициенты корреляции равны: $r=-0,39$ (пигментные камни) и $r=0,17$ (смешанные камни). Такие значения коэффициентов корреляции указывают на слабую линейную зависимость между данными переменными. На сильную связь между показателями указывают только коэффициенты корреляции для характера кристаллов: $r=0,87$ в случае пигментных камней, $r=-0,84$ в случае смешанных камней. На основе корреляционного анализа построены уравнения регрессии достаточной прогнозной точности.

Линейная регрессионная модель для пигментных камней описывает 80,411 % дисперсии показателя $PIGM_K$:

$$PIGM_K = -0,601243 + 0,000169 * T_GKF + 0,001728 * T_POLNKR + 0,456595 * KRIST - 0,119582 * KOV.$$

Для смешанных камней уравнение регрессии описывает 72,314 % дисперсии показателя $SMESH_K$:

$$SMESH_K = 1,175115 + 0,001205 * T_GKF + 0,000230 * T_POLNKR - 0,510730 * KRIST + 0,065815 * KOV.$$

Таким образом, приведенные выше модели дают приемлемую точность прогноза, но более низкую, чем соответствующие модели для группы больных с хроническим активным

две регрессионные модели, которые определяют структуру камней через характер кристаллов и коэффициент относительной вязкости желчи:

Два линейных уравнения выражают зависимость структуры камней от характера кристаллов и времени появления жидкокристаллической фазы:

гепатитом. Как и для группы больных с хроническим активным гепатитом, для группы больных с хроническим персистирующим гепатитом были получены уравнения регрессии, которые с достаточно высокой точностью определяют зависимость между структурой камней и литогенными свойствами желчи, не используя все показатели, характеризующие литогенные свойства желчи. Так, два линейных уравнения выражают зависимость структуры камней от характера кристаллов и времени появления жидкокристаллической фазы. Для характеристики пигментных камней данная модель имеет вид:

$$PIGM_K = -0,690185 + 0,001207 * T_GKF + 0,453146 * KRIST.$$

Множественный коэффициент корреляции для рассмотренного выше уравнения равен 0,89, следовательно, коэффициент детерминации составляет 0,79. Для показателя $SMESH_K$ получаем следующую регрессионную модель:

$$SMESH_K = 1,295304 + 0,000977 * T_GKF - 0,513874 * KRIST.$$

Уравнение описывает 72,100 % дисперсии зависимой переменной, множественный коэффициент корреляции равен 0,85. Две регрессионные модели определяют структуру камней через характер кристаллов и коэффициент относительной вязкости желчи. Модели статистически значимы. Уравнение для показателя $PIGM_K$ описывает 79,348 % дисперсии зависимой переменной:

$$PIGM_K = -0,335692 + 0,455587 * KRIST - 0,186399 * KOV.$$

Регрессионная модель для характеристики смешанных камней описывает 70,803 % показателя $SMESH_K$:

$$SMESH_K = 1,477152 - 0,497118 * KRIST - 0,042470 * KOV.$$

В группе с циррозом печени вирусной этиологии была установлена зависимость между ло-

кализацией камней (наличие камней в желчном пузыре, холедохе или внутривисцеральных протоках) и литогенными свойствами желчи. Была составлена регрессионная модель, выражающая зависимость между литогенными свойствами желчи и локализация камней в желчном пузыре *JEL_PUZ*:

$$JEL_PUZ = 9,132190 - 0,020873 * T_GKF - 0,025276 * T_POLNKR - 3,59938 * KRIST + 0,411103 * KOV.$$

Модель также статистически значима. Для полученного уравнения множественный коэффициент корреляции равен 0,85, а коэффициент детерминации 0,72, что указывает на сильную взаимосвязь между показателем *JEL_PUZ* и переменными, характеризующими литогенные свойства желчи.

Таким образом, для групп больных с хроническим активным гепатитом и с хроническим персистирующим гепатитом получены уравнения регрессии, которые позволяют прогнозировать структуру камней, зная литогенные свойства желчи, а для группы с циррозом печени получена регрессионная модель, выражающая зависимость локализации камней от литогенных свойств желчи. Наиболее точные регрессионные модели получены для группы с хроническим активным гепатитом.

Список литературы

1. Исаева Н.М., Иванов В.Б., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А., Хасая Д.А. Сравнение биохимических и иммунологических показателей крови в норме и при патологии печени с позиций «золотого сечения» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 1. – С.54-55.

2. Код Фибоначчи и «золотое сечение» в патофизиологии и экспериментальной магнитобиологии / Н.М. Исаева, Т.И. Субботина, А.А. Хадарцев, А.А. Яшин; под ред. Т.И. Субботиной и А.А. Яшина. – М., Тула, Тверь: ООО Изд-во «Триада», 2007. – 136 с.

ФАРМАКО- И ТОКСИКОДИНАМИКА ЦЕНТРАЛЬНЫХ НЕЙРОТРОПНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

Киричек Л.Т., Перепелица А.В.

Харьковский национальный медицинский университет МОЗ Украины, Харьков;

ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины, Харьков, e-mail: tana_zv@list.ru

Вынужденное ограничение подвижности часто сопутствует и осложняет течение основного заболевания и субъективное состояние больного. Это особенно опасно в острый период болезни, когда проводится неотложная фармакотерапия, эффективность которой тоже зависит от исходного состояния организма. В условиях иммобилизационного стресса изучена фармакологическая активность и острая токсичность 14 препаратов из основных групп центральных

нейротропных средств. Опыты выполнены на 168 белых мышах массой 20-30 г. Иммобилизация создавалась в клетках-пеналах в течение 24 часов. На основании эффектов препаратов в дозах от недействующей до смертельной вычислялись ED_{50} и LD_{50} , рассчитывались индекс широты фармакологического действия (ШФД), зона токсической активности (ЗТА), коэффициент степени опасности (КСО). Сравнение проводили с такими же показателями, полученными на интактных животных. Установлено, что в этих условиях сохраняется характер действия изученных средств и повышается их специфическая активность. Снижение ED_{50} касается в основном типичных видов действия препаратов (барбиталовый сон, морфинная анальгезия, стимуляция дыхания этимизолом и т.п.), реже – менее типичных (противоболевого у натрия оксидбутирата, антиаритмического у элетерококка) и в отдельных случаях – побочного действия (резерпиновая диарея, амизоловая стереотипия). Острая токсичность всех препаратов (LD_{50}) не изменяется. О безопасности в этих условиях изученных препаратов свидетельствует благоприятное изменение индекса ШФА, а также синхронное изменение LD_0 (устойчивость) и LD_{100} (выносимость), что отражается и на величине ЗТА. Наиболее общим исходом острой токсичности при иммобилизации является удлинение сроков гибели животных и отсутствие изменений КСО. Как видно в условиях вынужденной иммобилизации повышается эффективность и сохраняется безопасность фармакотерапии.

ОЧЕРКИ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ЛИМФОУЗЛА. СООБЩЕНИЕ IV. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МИКРОАНАТОМИЯ ЛИМФОУЗЛА И НАДПОЧЕЧНИКА

Петренко В.М.

Санкт-Петербург,

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Микроскопическое строение вещества лимфоузла (ЛУ) плацентарных млекопитающих напоминает строение коркового вещества надпочечника (КВНП) – эндокринной железы с до сих пор не до конца расшифрованной функциональной морфологией. Предположительно, клубочковая зона КВНП – это герминативная зона КВНП, ее клетки медленно перемещаются вдоль по тяжам пучковой зоны КВНП и в конце концов погибают в сетчатой зоне КВНП, которую следует считать «кладбищем» клеток КВНП (Штер Ф., Меллендорф В., 1936; Хэм А., Кормак Д., 1983). Этот процесс, видимо, регулирует АКТГ (Хэм А., Кормак Д., 1983). Такая картина миграции клеток сродни той, которую описывают в лимфоидной паренхиме тимуса под контролем тимозина (Сапин М.Р., Этин-

ген Л.Е., 1996). Коровые лимфоидные узелки ЛУ как плотные скопления В-лимфоцитов напоминают клубочки КВНП, также расположенные под капсулой органа. Мозговые тяжи ЛУ, которые нередко анастомозируют, формально соответствуют пучковой и сетчатой зонам КВНП. И не только по форме структурной организации клеточных комплексов соседних зон паренхимы этих органов, но и по их динамической взаимосвязи. Если обобщить противоречивые литературные данные о путях миграции иммунобластов в паренхиме ЛУ с постепенной их трансформацией в плазмциты (Петренко В.М., 2003), то можно получить такую картину. От маргинальной зоны периферической коры ЛУ, подкапсульной части короны вторичных лимфоидных узелков ток иммунобластов проходит через боковые сегменты узелков и межузелковую лимфоидную ткань, периферические участки Т-доменов в глубокой коре в мозговые тяжи, где скапливаются зрелые плазмциты. Между тяжами клеток КВНП проходят кровеносные капилляры, которые несут кровь от клубочковой зоны до сетчатой. От краевого синуса ЛУ не прямой лимфоток идет в воротный синус ЛУ по его промежуточным синусам между лимфоидными узелками, Т-доменами и мозговыми тяжами. Стоит ли после этого удивляться тому, что 100-150 лет назад ЛУ называли лимфатическими железами, а тимус еще не так давно – вилочковой железой и относили к эндокринным железам? По современным данным ЛУ, наряду с иммунопозитивской функцией, также проявляет эндокринную активность.

ОЦЕНКА РОЛИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

Санкт-Петербург,

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

В 1940 г. Д.А. Жданов утверждал: «Лимфатическая система (ЛСи)... является во многих отношениях решающей базой, на которой разыгрываются процессы обмена веществ, развертываются реакции организма на инфекцию, распространяются новообразования... Лимфатические узлы (ЛУ) являются биологическими и механическими фильтрами для протекающей сквозь узлы лимфы». М.Р. Сапин (1997) откровенно высказался за коренной пересмотр классических представлений о ЛСи: «ЛСи по своей организации и функциям является частью лимфоидной системы... роль... заключается не в дублировании венозного русла и выведении из органов и тканей воды и растворенных в ней веществ, а в удалении всего того, чего не должно быть в органах и тканях, что может быть опасным для организма... ЛСи выполняют транспортную функцию по выведению вместе с тканевой жидкостью из органов и тканей чужеродных,

даже опасных для организма веществ... Так взаимосвязаны ЛСи с ЛУ, в которых совершаются все действия по распознаванию и уничтожению образовавшихся в организме или попавших в него извне чужеродных веществ... Таким образом, ЛСи является частью всего защитного лимфоидного (иммунного) аппарата тела человека...». М.Р. Сапин (2007) подчеркнул: «Лимфатические капилляры и ЛСи выполняют лишь роль «трубок», по которым тканевая жидкость (лимфа) поступает в ЛУ». Таким образом ЛСи стали придатками ЛУ как части лимфоидной (иммунной) системы.

Заключение. В мире все относительно. Вспомните школьную физику: один и тот же объект неподвижен или движется, причем с разной скоростью и в разных направлениях. Это зависит от выбранной системы отсчета, от состояния точки отсчета, с которой сопоставляется наблюдаемое тело. Так же обстоит дело с оценкой роли ЛСи в организме человека: 1) относительно всего организма – это часть сердечно-сосудистой системы, коллатераль венозного русла, отводящая ту часть тканевой жидкости, а с ней – те вещества и клетки, которые не попали в венозное русло, среди них – антигены разного вида; 2) относительно лимфоидной системы как части организма – это часть иммунного (лимфоидно-лимфатического) аппарата, которая участвует в организации иммунитета, очищая лимфу на путях лимфооттока из органов, например, в ЛУ. Так что ЛСи как самостоятельная анатомическая система ЛСи и ЛУ существует до сих пор и участвует в разных процессах жизнедеятельности человека, в т.ч. иммунных.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЛИМФОУЗЛОВ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург,

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

В Международной анатомической терминологии (Нью-Йорк, 1998) впервые выделены панкреатодуоденальные лимфоузлы (ПД-ЛУ), верхние и нижние, в отличие от предыдущих анатомических номенклатур. Р. Bartels (1909) первым так обозначил ЛУ, находящиеся между головкой поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишкой (ДК). Г.М. Иосифов (1930) разделил ПД-ЛУ на передние и задние, верхние и нижние. G. Ottaviani (1932) считал, что передних (9-15) ПД-ЛУ больше, чем задних (7-12), а верхних ПД-ЛУ (6-9) – меньше, чем нижних (10-18). H. Rouviere (1932) полагал, что число передних ПД-ЛУ не превышает 3-6. Согласно М.С. Спинову (1959), задние ПД-ЛУ лежат на задней поверхности поджелудочной железы, общего желчного протока и ДК, уплощены, прилегают к чревным и центральным брыжеечным

ЛУ. G.Ottaviani различал 3-4 маленьких верхних задних ПД-ЛУ, тогда как H.Rouviere относил к этой группе только один, но крупный ЛУ, лежащий в верхнем изгибе ДК, латерально от воротной вены и описанный Clermont (1909). Сегодня его описывают как печеночный ЛУ (Клермона), находящийся в свободном крае печеночно-дуоденальной связки (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). Таким образом, можно сделать вывод, что невыделение задних ПД-ЛУ объясняется их отнесением к другим, смежным группам ЛУ – печеночным, чревным и центральным верхним брыжеечным. Мое собственное исследование развития ДК и его лимфатического русла в первой половине пренатального периода онтогенеза человека (1987) показало, что у плодов человека 3-го мес происходит закладка ПД-ЛУ путем инвагинации ветвей передней и задней верхних

ПД-артерий и ветвей передней и задней ветвей нижней ПД-артерии в соименные лимфатические сосуды в брыжейке ДК, причем передние ПД-ЛУ более мелкие, а самые крупные – нижние задние ПД-ЛУ. Закладка ПД-ЛУ происходит в связи со сращением брыжейки ДК с задней брюшной стенкой, а брыжейки пупочной кишечной петли – с головкой поджелудочной железы. При этом значительно возрастает давление на лимфатические сосуды брыжейки ДК, а затем и ЛУ, особенно задние (поэтому они могут быть уплощены). Задние ПД-ЛУ оказываются впереди аорты и нижней полой вены, как промежуточные между висцеральными и поясничными ЛУ, подобно ретропанкреатическим предаортальным ЛУ Д.А. Жданова (1945). Поэтому возможно их ошибочное причисление к предаортальным или промежуточным поясничным ЛУ.

Педагогические науки

НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И РОССИЙСКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Далингер В.А.

*Омский государственный педагогический
университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru*

Проведем небольшой ретроспективный анализ вопроса о принятии и совершенствовании стандартов школьного образования. Обновление образовательных стандартов проходило в России дважды – в 1998 и в 2004 годах. Но особые изменений в школьную жизнь эти обновления не внесли, практически все осталось по-прежнему. В декабре 2004 г. было принято решение Правительства РФ о разработке стандартов второго поколения. В чем была основная необходимость разработки новых стандартов?

Стандарты первого поколения создавались, во-первых, в условиях развала СССР, исчезновения сверхдержавы, резкой смены идеологических и политических векторов нашей жизни. Эти стандарты прошли под лозунгом деидеологизации и гуманизации образования. Вторая отличительная особенность тех стандартов заключалась в том, что они, с одной стороны, сконцентрировались на отборе нового содержания образования, а с другой – формировались в условиях невятных идеологических и политических установок.

Отличительной особенностью новых федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), принятых в 2010 г., является их личностная ориентация – отказ от предметного центризма и переход к личностной центрации образования. Цель образования рассматривается как подготовка человека к будущей деятельности в обществе, а содержание образования – как освоение общих методов и форм человеческой деятельности.

Новые ФГОС отвечают идеям компетентного подхода, определяющего целевую ориентацию учебного процесса на формирование определенных компетенций, отражающие готовность человека действовать в конкретных ситуациях.

Для достижения результатов обучения, которые отмечены в новых ФГОС, нужны соответствующие педагогические технологии. Оставаясь лишь в рамках классно-урочной системы, вряд ли можно достичь этих результатов.

Начальные школы России с 1 сентября 2011 года стали работать по новым Федеральным государственным образовательным стандартам начального общего образования.

24 декабря 2013 года распоряжением Правительства Российской Федерации за номером 2506-р принята Концепция развития математического образования в Российской Федерации. В ней отражены цели создания Концепции, рассмотрены современное состояние, задачи, подходы к организации математического образования.

В документе указаны три уровня требований к результатам математической подготовки:

– первый уровень – для успешной жизни в современном обществе;

– второй уровень – для прикладного использования математики в дальнейшей учебе и профессиональной деятельности;

– третий уровень – для подготовки к продолжению образования и творческой работе в математике и смежных с ней научных областях.

Конечно, в документе есть неясности и даже туманности. Например, что значат слова: «Достижение какого-либо из уровней подготовки не должно препятствовать индивидуализации обучения и закрывать возможности продолжения образования на более высоком уровне или изменения профиля»?

Школа должна предоставить каждому учащемуся, независимо от места и условий проживания, возможность достижения любого из названных выше уровней математического образования в соответствии с его индивидуальными потребностями и способностями.

Обеспечение этого требования напрямую зависит от учительских кадров, подготовка которых должна отвечать современным требованиям.

Сейчас российская единообразная система получения высшего профессионального образования, в том числе и педагогического, сменяется новой многоуровневой системой, существенно отличающейся от моноуровневой как по содержанию, так и по структуре организации.

По новой многоуровневой формуле обучения на получение общего высшего образования отводится четыре года (программа бакалавриата), а на овладение специализированными знаниями и профессиональными навыками два года (программа магистратуры).

К сожалению, в стандартах и других нормативных документах до сих пор четко не разделены сферы деятельности бакалавра и магистра образования. Заметим, что уже в вузе следует развести приоритеты при подготовке бакалавров и магистров. Бакалавриат должен предоставлять основу знаний необходимых для работы учителя математики. Магистратура же завершает подготовку квалифицированного учителя математики для профильной школы.

Одним из основных критических замечаний к современным образовательным стандартам является явное несоответствие количества часов, отводимых на изучение дисциплины, в данном случае математики, и объема материала, необходимого для обучения будущего учителя математики.

Новые образовательные стандарты требуют активизации самостоятельной работы студентов, что влечет за собой другую методику организации лекционных и практических занятий. В этой связи лекции все больше приобретают обзорный характер, а практические занятия – черты семинарских.

В 2002 году академик В.И. Арнольд на парламентских слушаниях в Государственной думе РФ произнес знаменитую речь о состоянии математического образования, которая получила большой резонанс и, возможно, отстрочила поспешное принятие новых стандартов образования в средней и высшей школе. В этом выступлении академик свидетельствовал: «По статистике Американского математического общества в сегодняшних Штатах разделить число $1\frac{1}{2}$ на $\frac{1}{4}$ может, в зависимости от штата, от одного до двух процентов школьных учителей математики. Из «стандартов» простые дроби давно у них исчезли, поскольку компьютеры

считают только десятичные. Большинство американских университетских студентов складывают числители с числителями и знаменатели со знаменателями складываемых дробей: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ есть, по их мнению, $\frac{2}{5}$. Обучать после такого

«образования» думать, доказывать, правильно рассуждать никого уже невозможно, население превращается в толпу, легко поддающуюся манипулированию со стороны ловких политиков без всякого понимания причин и следствий их действий» [15].

С тех пор прошло одиннадцать лет, В.И. Арнольд ушел в мир иной, но его слова звучат как набат всем педагогам, радеющим за отечественное математическое образование.

Подобную картину, но уже в школе, описывает М.А. Чошанов: «Участникам эксперимента – ученикам начальных классов США и России – предлагалась задача: «Пастух с пятью собаками охраняет стадо из 125 овец. Сколько лет пастуху?». Результаты: 70% российских школьников сразу же заподозрили, что в той задаче «то-то не то», «чего-то не хватает». В результате они сделали вывод, что в задаче не хватает информации, и сформулировали ответ: «Задача не имеет решения». В то время как 75% (!) американских школьников пытались найти численное решение данной задачи. Вот как они рассуждали: « $125+5=130$ (... слишком старый пастух), $125-5=120$ (... пастух все равно очень старый), $125:5=25$ (... теперь о'кей! ответ: пастуху 25 лет)». Оказывается, американских школьников попросту не учат правильно решать задачи» [18, с. 5].

О.А. Саввина, размышляя о стандартах последнего поколения для педагогического образования (ФГОС по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование»), задается вопросом: «А не получит ли «передовой» американский опыт распространение в России?» [16, с. 34].

Многие ученые и практики отмечают резкое снижение качества математического образования в России.

Ректор МГУ академик В.А. Садовничий заявил на сентябрьском 2009 г. заседании Российского съезда ректоров, что примерно 60% первокурсников двух факультетов «провалили» контрольную по математике единого госэкзамена (факультеты математики и вычислительной математики). И это в самом элитном российском вузе! А что в других вузах?

Преподаватель Ростовского государственного экономического университета В.А. Деминский провел в начале 2009/10 учебного года самостоятельную работу среди студентов. Вот как выглядело типовое задание:

$$\text{Решите систему уравнений } \begin{cases} x+3y=1, \\ 4x-5y=4. \end{cases}$$

Решите уравнение $2x^2 + 3x + 1 = 0$.

Выполните действие $\frac{1}{5} : \frac{3}{7}$.

С первым заданием из 190 человек справились только 39% участников исследования, правильно выполнить все три задания смогли лишь 50 студентов (27% от общего числа первокурсников). 29 человек (16%) не смогли решить ни одного задания.

И.П. Костенко в статье «Кризис отечественного математического образования» [14] проследил генезис качества математического образования в России и назвал этапы:

- падение качества знаний (1920-е годы);
- рост качества знаний (1930-е годы);
- дальнейший рост качества знаний (1940-е годы);
- продолжение роста качества знаний (1950-1956 годы);
- резкое падение качества знаний (1956-1960 годы);
- замедленное падение качества знаний (1960-е годы);
- обвальное падение качества знаний (1970-е годы);
- продолжение падения качества знаний (1980-е годы);
- на дне (1990-2012 годы).

В.А. Болотов, будучи в 2009 году заместителем министра образования РФ, признавал, что 70% школьников «не осваивают математику и физику».

Заслуживает внимания суждение учителя математики Д.Д. Гущина о том, что наше «лучшее физико-математическое образование» уже настолько не лучшее, что даже и не образование.

Если оставаться в рамках подготовки бакалавров по действующим учебным планам, то нужно срочно искать эффективные пути и средства повышения качества математической подготовки студентов.

Важным средством является самостоятельная работа студентов, которая позволяет наряду с предметными знаниями, овладевать теми видами деятельности, которые характерны для будущей профессиональной деятельности.

Анализ ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») [17] показывает, что в них отсутствует предметная составляющая. В нем нет ни слова о том, что учитель-предметник должен знать свой предмет хотя бы в объеме школьного курса.

Новые стандарты написаны в контексте компетентностной парадигмы образования, противопоставившей их традиционной знаниевой парадигме. Тем самым из педагогического лексикона вычеркнуты устоявшиеся понятия: «знания», «умения» и «навыки». Но тогда как

перевести на «компетентностный язык» совершенно ясные и понятные требования к математическому образованию, например: знать способы решения тригонометрических уравнений; уметь складывать обыкновенные дроби; уметь решать квадратные уравнения и т.д.

Ясно одно: предметная область должна занять в подготовке учителя, в том числе и учителя математики, свое надлежащее место.

В новых учебных планах подготовки бакалавров направления «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» резко сокращено число часов на математические дисциплины. Подтвердим сказанное фактами.

В учебном плане подготовки специалиста – учителя математики (срок обучения 4 года) в 1963 году на математическом факультете Омского государственного педагогического института им. А.М. Горького на изучение математического анализа отводилось 1000 часов и 192 часа на изучение дополнительных глав математического анализа, а в 2012 году в учебном плане бакалавриата по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» (срок обучения 4 года) отводится на изучение математического анализа 540 часов (это трудоемкость, из них 234 часа аудиторных), на дополнительные главы математического анализа отводится 108 часов (это трудоемкость, из них 26 часов аудиторных). На курс «Элементарная математика» в 1963 году на математическом факультете отводилось 640 аудиторных часов, а в 2012 году на этот же курс отводится лишь 360 часов (это трудоемкость, из них 162 часа аудиторных). Подобное обстоятельство имеет повсеместный характер.

Резкое сокращение числа часов в бакалавриате на математические дисциплины, как показывает практика, приводит к тому, что у студентов не формируются ни пресловутые предметные знания, умения и навыки, ни провозглашенные современными стандартами компетенции.

Надо заметить, что в стандартах общего образования также акцент сделан на «обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки». Отсюда и порядок расположения требований к результатам освоения основной образовательной программы: личностные, метапредметные и лишь на последнем месте предметные результаты.

С.Н. Бычков замечает: «заострение внимания на метапредметных и личностных результатах, выдвижение их на первый план излишне: математика сама своим собственным содержанием позволяет достигать всего сразу, следуя собственной двухтысячелетней традиции» [1, с. 58].

Список литературы

1. Бычков С.Н. Чему и как учить на уроках математики стабильно неуспевающих школьников // Математическое образование сегодня и завтра: материалы Международной конференции, Москва, 28-29 ноября 2013 / Сост. Атана-

сян С.Л. – М.: Изд-во ГАОУ ВПО «Московский институт открытого образования», 2014. – С 57-60.

2. Далингер В.А. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения и системно-деятельностный подход в обучении математике // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (1) – С. 19-22.

3. Далингер В.А. Проблемы подготовки бакалавров и магистров в педагогическом вузе в условиях многоуровневой системы образования // Известия Международной академии наук высшей школы: Научный и общественно-информационный журнал. – № 1 (59). – 2012. – М.: Изд-во МАН ВШ, 2012. – С. 144-153.

4. Далингер В.А. Проблемы высших учебных заведений, перешедших на многоуровневую систему высшего профессионального образования: Материалы Международной научной конференции «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория, 9 сентября-16 сентября, 2012 // Международный журнал экспериментального образования. – № 8. – 2012. – М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2012. – С. 104-105. (электронная версия <http://www.rae.ru/snt>).

5. Далингер В.А. Так ли уж безобидна многоуровневая система высшего образования в плане подготовки специалистов? // Фундаментальные исследования. – № 11 (часть 5). – 2012. – М.: Изд-во Академия Естествознания, 2012. – С. 1095-1098.

6. Далингер В.А. Как обеспечить должный уровень качества предметной подготовки бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» // Педагогическое образование в условиях реформирования отечественной высшей школы: сборник материалов научно-педагогической конференции (24 января 2013г.). – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2013. – С. 10-14.

7. Далингер В.А. Проблемы подготовки высококвалифицированных кадров для системы образования // Альянс наук: вчений – вченому: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 28-29 березня 2013 року: Том 3. Культурологія, педагогіка та психологія. – Дніпропетровськ: Изд-во Біла К.О., 2013. – С. 21-25.

8. Далингер В.А. Российская система образования и дальнейшие пути ее совершенствования // Современный проблемы качества математического образования: теория, методика, опыт: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию юбилею доктора педагогических наук, профессора Кожобаева Каиржана Габдуловича (Кокшетау, 28-29 июня 2013 г.). – Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш.Уалиханова, 2013. – С. 69-72.

9. Далингер В.А. Развитие российской системы образования – основа развития человеческого капитала, как компонента национального богатства: Материалы Международной научной конференции «Приоритетные направления развития науки, технологии и техники», Египет (Шарм-эль-Шейх), 20-27 ноября, 2013 г. // Международный журнал экспериментального образования. – № 11. Часть 3 – 2013. – М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2013. – С. 246-247. (электронная версия <http://www.rae.ru/snt>).

10. Далингер В.А. Как вернуть лидирующее положение в мире российскому математическому образованию // Совершенствование подготовки по математике и информатике в школе и вузе: сборник научных статей / Под ред. Л.И. Боженовой, Ю.А. Глазковой, И.М. Смирновой. – М.: ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет», 2013. – С 56-61.

11. Далингер В.А. Вернем лидирующее положение в мире российскому математическому образованию // Математическое образование сегодня и завтра: материалы Международной конференции, Москва, 28-29 ноября 2013. – М.: Изд-во ГАОУ ВПО «Московский институт открытого образования», 2014. – С 21-24.

12. Далингер В.А. Формирование специальных компетенций у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» профиль «Информатика и математика»: материалы Международной научной конференции «Актуальные проблемы науки и образования», Куба (Варадеро), 20-31 марта, 2014 год // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 2 (часть 2). – 2014. – М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2014. – С. 169-170 (электронная версия <http://www.rae.ru/snt>).

13. Концепция математического образования в Российской Федерации // <http://pravo.gov.ru:8080/DownloadPDF.aspx?realfile=8181743.pdf&shownfile=81743.pdf>.

14. Костенко И.П. Кризис отечественного математического образования // Педагогика. – № 7. – 32012. – С 41-49.

15. Речь академика В.И. Арнольда на парламентских слушаниях в Государственной думе. Известия 6.12.2002 [электронный ресурс] // <http://vivovoco.rst.ru/vv/PAPERS/ECCE/ARNODUM.HTM>.

16. Саввина О.А. Размышления над ФГОС, или Нужно ли современному учителю математики уметь складывать дроби? // Математическое образование сегодня и завтра: материалы Международной конференции, Москва, 28-29 ноября 2013 / Сост. Атанасян С.Л. – М.: Изд-во ГАОУ ВПО «Московский институт открытого образования», 2014. – С 33-36.

17. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») [электронный ресурс] // <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070903/>.

18. Чошанов М.А. Математика – Российский бренд. Как его сохранить? (Часть 2) // Математика в школе. – № 5. – 2013. – С. 3-9.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К РАБОТЕ С ДЕЗАДАПТИРОВАННЫМИ ПОДРОСТКАМИ

Молодцова Т.Д.

ФГБОУ ВПО «Таганрогский государственный педагогический институт им. А.П. Чехова»,
Таганрог, e-mail: molodcovatd40@mail.ru

Современный вуз, ориентированный исключительно на академические и энциклопедические знания выпускника, с точки зрения новых запросов рынка труда, устарел. Образование должно быть нацелено на формирование у выпускника ключевых компетентностей, которые способны удовлетворить запросы и потребности общества.

Ключевые компетентности как результат общего образования, означают готовность эффективно организовывать свои внутренние и внешние ресурсы для принятия решений и достижения поставленной цели. Это касается и области подготовки студента к работе с дезадаптированными подростками. Возникает вопрос о сущности этого понятия. Обратимся к следующему определению: «дезадаптация – это результат внутренней или внешней (иногда комплексной) дегармонизации взаимодействия личности с самой собой и обществом, появившийся во внутреннем дискомфорте, нарушениях деятельности, поведения и взаимоотношений личности или такое поведение личности, которое отношения в обществе дегармонизирует, нанося моральный и материальный ущерб» [1, с. 10]. Наши исследования показали, что детей, у которых проявляется те или иные черты дезадаптации, подавляющее большинство. Отсюда, возник вопрос о необходимости подготовки студентов к работе детьми данной категории. Такая подготовка должна быть связана с формированием компетентностей, связанных со спецификой различных проявлений дезадаптированности подростков.

Мы обозначили в качестве приоритетных следующие ключевые компетентности студентов для данной деятельности. Студент должен:

- знать психологические особенности подросткового возраста и их проявления при дезадаптированности;
- владеть знаниями в области коррекционной педагогики, в частности в области работы с дезадаптированными детьми и подростками;
- быть готовым использовать методы диагностики и коррекции в работе с дезадаптированными подростками;
- знать и учитывать особенности социокультурной среды, в которой подросток пребывает.

Реализация ключевых компетентностей позволяет студентам успешно адаптироваться в условиях лагерного социума и адаптировать в нём детей и подростков. С этой целью нами реализуется следующая система работы в условиях педагогического вуза.

Бесспорный факт, что главным звеном в вузе всегда остается учебный процесс, в центре которого находятся учебные занятия. Все проводимые со студентами занятия по обучению их умению работать с дезадаптированными подростками мы условно подразделили на четыре группы:

1) занятия, развивающие общепедагогические знания, умения и навыки, необходимые любому педагогу, направленные на воспитание и обучение учащихся всех возрастов, способствующие их интеллектуальному, моральному и эстетическому развитию, (это занятия общепедагогического и психолого-педагогического цикла, на которых рассматриваются разнообразные концепции обучения, воспитания и развития личности);

2) занятия, связанные с обще-профессиональной подготовкой социальных педагогов и работников, направленные на развитие широкого круга умений, необходимых социальному педагогу как посреднику между личностью и обществом (это занятия предметного цикла, которые дают сведения о функции социального педагога, его профессиональных качествах, основных задачах и т.д.);

3) занятия, которые рассматривают средства, методы, системы, связанные со спецификой подросткового возраста, их обучения, воспитания и развития (в рамках предыдущих общепедагогических и общепсихологических курсов и специально в курсах «Возрастная психология» и «Педагогическая психология»);

4) система занятий, направленных на развитие знаний и умений, используемых для диагностики, профилактики, коррекции и реабилитации подростков с отклонениями в развитии (как в рамках общих и предметных курсов, так и в рамках курса «Коррекционная педагогика и специальная психология»);

В ходе занятий мы обучаем студентов использовать тесты, опросники, наблюдения.

В частности, рассматривая специфику подросткового возраста и различные подходы к ученикам, мы даём возможность их сравнивать, сопоставлять и делать собственные выводы. Думается, что такие занятия уже имеют профилактическую направленность, поскольку призваны, с учётом возрастных особенностей подростков, не допускать их дезадаптацию. На 2 курсе перед началом непосредственной работы по развитию основных компетенций готовности к работе с дезадаптированными детьми и подростками, мы проводим предварительную проверку такой готовности. После этого практически с первых дней третьего курса студентов специально готовим к работе в рамках чтения курса «Коррекционная педагогика с основами специальной психологии».

Помимо этого, подготовка ведется в ходе организации самостоятельной работы студентов, проведения практикумов и педпрактики. Как представляется, именно эта работа формирует умение работать, закрепляя систему знаний умениями и навыками. В частности, студенты, выполняя разнообразные творческие задания (рефераты, экспресс-исследования, курсовые, дипломные работы, задания по педпрактике), реально помогают детям, перевоспитывая тех и развиваясь сами.

Обучая будущих педагогов профилактической и коррекционно-реабилитационной работе, опираясь не только на теорию вопроса, но и результаты диагностики (системы творческих занятий), мы на занятиях проводим деловые игры, тренинги, используя драматургию, литературу, искусство и т.д.

Но студенты должны уметь диагностировать не только себя и подростков, с которыми им надо работать, но учитывать микросреду, которая их окружает, положительные и отрицательные факторы, которые надо использовать как стимулы профилактики и коррекции. С этой целью студенты учатся диагностировать социокультурную среду. Даются задания: составить «Социальный портрет школы», «Социальный портрет семьи», «Отрицательные и положительные факторы микрорайона» и т.д. Всё это на используется на активной практике в учреждениях социальной защиты населения.

Признавая необходимость формирования у любого специалиста ключевых компетенций, связанных с обеспечением психологической готовности к деятельности, мы особое внимание обращали на педагогическую сторону готовности. Связано это с тем, что, как показывает практика, выпускники выходят из вузов теоретически и психологически подготовленные, а практически нередко беспомощные. Поэтому мы уделяли внимание не только тому, что делается на занятиях, но и вне них, выполняя системы творческих заданий, исследований, практически помогая детям, участвуя в реальных

мероприятиях и т.д. Только так и оттачивается их умение и навыки, и формируется истинный социальный педагог. Таким образом, мы стараемся соединить теорию и практику, используя её в работе как со студентами, так и школьниками. По нашему мнению, такая работа не только даёт возможность расширять представление о том, кто такие «трудные», «педагогически запущенные» и дезадаптированные дети, но может научно обоснованно разрабатывать пути

воздействия на дезадаптированных подростков и реализовать свои знания в реальной работе.

Список литературы

1. Молодцова Т.Д. Психология, диагностика и коррекция детских трудностей. Ростов/Д, 2005.
2. Молодцова Т.Д. Субъективные предпосылки подростковой дезадаптации // Международный журнал экспериментального исследования. 2013. № 7. С. 82-85.
3. Социально-педагогические проблемы детей и молодежи: Сборник научных трудов. – Ростов/Д, 2006.

Психологические науки

ПОЛИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ПОЛИТИЧЕСКОЕ ВООБРАЖЕНИЕ КАК КОМПОНЕНТЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ПСИХИКИ

Бозаджиев В.Л.

Челябинский государственный университет,
Челябинск, e-mail: bvl_psy@inbox.ru

Политическая психика представляет собой особую форму активного отражения субъектом общественно-политических процессов и явлений, возникающую в социально-политическом взаимодействии этого субъекта с внешним миром и осуществляющую в его поведении (деятельности) регулятивную функцию. Политическая психика открывает субъекту не политическую ситуацию (политические процессы и явления) какой она есть, а поле его действия, то есть те объекты политики и те их свойства, которые важны для жизни субъекта. В политико-психологическом анализе политическая психика включает в себя три основных блока: когнитивный блок (политическое восприятие, политическая память, политическое мышление, политическое воображение); эмоционально-волевой блок; блок политического поведения.

Ключевой и определяющей составляющей структуры политической психики является политическое мышление. Это социально обусловленный, неразрывно связанный с речью процесс опосредованного и обобщенного отражения политической реальности в ходе ее политико-психологического анализа и синтеза. Политическое мышление включает в себя не только когнитивные, но и эмоционально-оценочные механизмы, имеющие собственный онтологический статус.

Принципиально важной особенностью политического мышления является его крайняя нелогичность. Об этом писали Г. Лебон, М. Вебер, С.И. Поварнин и др. Содержание политического мышления определяется прежде всего установками, целями и ценностями, определяемыми политическим сознанием и политической культурой.

Очевидно, что способностью мыслить политически обладают не только политики, но и любой субъект общественных отношений, пусть даже и не занимающийся целенаправленно политической деятельностью. Реализация этой

способности тем или иным человеком зависит от проявления им интереса к политическим процессам и явлениям, от степени политического участия в жизни общества, от уровня его политической культуры, от того, как человек воспринимает политическую реальность, как к ней относится, как ее оценивает и т.п. Из данной точки зрения следует, что политическое мышление свойственно любому человеку – любому члену общества. В то же время, Н.Ф. Головатый определяет политическое мышление как опосредованное и обобщенное отражение человеком (политиком) политических явлений и процессов объективной действительности в ее исторических, временных связях и отношениях [1], из чего следует, что речь идет о человеке как политике, т.е. политическое мышление свойственно не всякому субъекту, а лишь политику. Развивая свою мысль, ученый подчеркивает, что политическое мышление делает возможным научное познание всего, что обуславливает политику, ее существование, познание сути и особенностей политических явлений и процессов. Оно дает возможность не только познавать, но и прогнозировать развитие политических событий, способствует формированию личности, ее навыков, способностей, политической культуры.

Если политическое мышление свойственно любому субъекту общественных отношений, то для него, как уже говорилось, характерны крайняя нелогичность и иррациональность. Если говорить о политическом мышлении, как присущем только политикам, то ему присущи такие особенности как критичность, глубина, гибкость, широта, скорость, творчество.

Критичность политического мышления предполагает не просто критическое оценивание общественных процессов и явлений, но и способность не поддаваться слепо влиянию взглядов, побуждений других людей. Как правило, такие люди (политики) хорошо владеют искусством выявления отличий между «за» и «против», принятия взвешенных решений. Обе эти особенности мышления, как правило, формируются с приобретением человеком не только знаний, но и соответствующего жизненного опыта.

Глубина политического мышления свойственна людям (политикам), которые умеют

глубоко проникать в сущностные особенности определенных сентенций, явлений, событий; отделять главное от второстепенного, постороннего; выявлять причинно-следственные связи и особенности развития общественных явлений и т.д.

Гибкость политического мышления свойственна тем, кто умеет быстро изменять свои мысли, освобождаясь от того, что уже закрепились в них самих, в их сознании в результате жизненного опыта, или что является несовершенным, устаревшим, неточным. Политики, обладающие таим качеством, довольно быстро осваивают разнообразные, особенно прогрессивные политические технологии и в совершенстве владеют ими.

Если человек (политик) способен охватывать широкий круг вопросов, связывать их, разделять главное и второстепенное и после этого принимать альтернативные оптимальные решения, это значит, что он мыслит широко. Такое качество чаще всего характерно для людей высокообразованных эрудированных, с широким кругозором. Высокая скорость политического мышления присуща индивидам (политикам), которые умеют быстро разбираться в сложных ситуациях, принимая наиболее обдуманные, правильные, наиболее оптимальные решения. В определенной мере скорость мышления зависит и от психологического состояния индивида, подвижности его нервных процессов, однако, как правило, люди приобретают такое качество в результате основательного обучения, тренировки умственной деятельности.

Творчество политического мышления связана, прежде всего, с умением мыслить нестандартно, оригинально, в совершенстве владеть знаниями и опытом деятельности других людей, принимать нестандартные решения.

Анализируя политические явления и процессы, политик постоянно обязан рассматривать их не только в сущностном состоянии, но и относительно психологии отдельных субъектов. Синтезируя политические явления, политик ставит цель определить логику их развития, спрогнозировать ход событий, осознать, кому и в какой мере эти действия необходимы и выгодны. В политическом мышлении своеобразно проявляются абстрагирование и конкретизация (поскольку какие-либо действия должны быть переведены на язык политики с точки зрения политической идеи), а также взгляды, позиции, интересы.

Политическое воображение рассматривается, как правило, в контексте политических представлений, которые в «чистом» виде встречаются довольно редко. Большинство людей используют различные способы выработки своих политических представлений, а сами эти представления могут резко различаться в зависимости от конкретного объекта или сферы дей-

ствительности. Несмотря на невежество многих рядовых граждан в конкретных вопросах внутренней и внешней политики, это не означает, что эти люди вовсе не имеют рациональных представлений или идеологических стереотипов по затрагивающим их проблемам общественно-политической жизни [2].

Политическое воображение можно рассматривать как процесс создания новых образов на основе переработки и творческого преобразования политических представлений. Можно выделить различные способы трансформации этих представлений в образы воображения: аналогия, акцентирование, преувеличение. Политическое воображение рассматривается иногда как внезапное «озарение», ведущее к созданию нового политического образа, открытие которого подготавливается в процессе поиска решения.

Политическое воображение бывает непроизвольным (бесплодное фантазирование, уводящее человека от действительности) и произвольным (сознательное формирование политических образов в соответствии с целями и задачами деятельности). Последнее делится на воссоздающее (построение политических образов на основе опосредствованной знаковой информации) и творческое (создание принципиально новых политических образов).

Наиболее распространенными формами политического воображения являются политические мифы и политические утопии [5].

Политический миф – это некритически воспринимаемое иллюзорное воображение, замещающее и вытесняющее представление о политической реальности. Политический миф как форма иллюзорного постижения политического мира включает в себя либо прозрение, либо заблуждение. В политическом мифе могут воплощаться интимные человеческие вожделения и притязания, его галлюцинаторный политический опыт и особенности как индивидуального, так и коллективного бессознательного. Политический миф появляется тогда, когда люди сталкиваются с невыполнимой задачей, решение которой превосходит их естественные возможности [3]. Политический миф обладает определенной имплицитной логикой, с помощью которой можно обобщить все многообразие иррационального опыта [6].

Символичность политического мифа определяет его важнейшие черты – слабую артикулированность, недостаточную внутреннюю расчлененность мышления. В этом – особенность мифологического воображения – неявное разделение, а иногда и слитность политического субъекта и политического объекта, предмета и знака, слова и дела, существа и его имени. Мифологическое мышление оперирует, как правило, ситуативно-конкретным и индивидуально-персональным, внешними свойствами политического объекта.

В политическом мифе обычно происходит замена причинно-следственных связей ассоциативно-случайными, так как политическое воображение в мифе регулируется не нормативами, выработанными в рационально-логическом освоении политической действительности, а нормативами чувственно-образного освоения политического мира и соответствующего этому уровню духовного освоения мифа политической практики. В мифологическом воображении уже есть «рациональное» – это именно воображение, а не «чисто» чувственная деятельность. Но в мифологическом воображении рациональное подчинено чувственно-образному, а нормы политического мифа – это не нормы разума, сколь бы много сегодня ни говорилось о рациональности политического мифа.

Другой формой воображения является политическая утопия. Она часто связана с определенными временными смещениями. Самая фантастическая утопия – воображаемый образ, например, идеального общества, где устраняются все «минусы» или усиливаются все «плюсы» существующего общества, который относится или к прошлому, или к будущему. Политическая утопия как бы удваивает политическую реальность, надстраивая над реальным политическим миром идеальный мир политической мечты. Поэтому мечту, как указатель политических ориентиров, можно рассматривать в качестве особого вида политического воображения.

В политических утопиях происходит «разрыв» политического времени, поэтому важно выделить некоторые причины, стимулирующие развитие утопического воображения. Прежде всего это обострение социальных противоречий в обществе, нарастание конфликтных ситуаций, рост у части населения неудовлетворенности существующим положением. Именно в такие

периоды в сознании людей происходит «воображаемое» устранение препятствий к удовлетворению потребностей, «оживает» утопическое воображение.

Психологической основой утопий, также как и мифов, выступает склонность людей к иллюзиям. Политические иллюзии – это искаженные восприятия политической действительности; политические мечты и надежды. Одним из источников политических иллюзий является субъективизм, ведущий к деформации временной перспективы, когда реализация политического идеала переносится на иные временные периоды. Не исключены иллюзии и другого рода, типичные для переломных моментов. Здесь возможны политические иллюзии, связанные с «забеганием» вперед, конструированием политических целей, достижение которых нереально. Утопизм здесь проявляется в подмене реального нереальным. Подмена временных эпох нередко приводит к иллюзорным представлениям, к смещению форм временного бытия объекта. Носителями политических иллюзий являются не столько отдельные личности, сколько определенные группы людей. Одни из них стремятся устранить сформировавшиеся нормы политической жизнедеятельности, другие же – любым способом сохранить их [4].

Список литературы

1. Головатий М.Ф. Політична психологія. – К., 2009.
2. Дилигенский Г.Г. Социально-политическая психология. – М., 1996.
3. Кассирер Э. Техника современных политических мифов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 7. Философия. – 1990. – № 2.
4. Коршунова Л.С., Пружинин Б.И. Воображение и рациональность. Опыт методологического анализа познавательных функций воображения. – М., 1989.
5. Лубский Р.А. Политический менталитет: методологические проблемы исследования. – Ростов-на-Дону, 2001.
6. Щербинина Н.С. Политика и миф // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 12. Политические науки. – 1998. – № 2.

Сельскохозяйственные науки

ПАСТБИЩНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО БУРЯТИИ

¹Тайшин В.А., ¹Доржиев А.И., ²Дамбаева З.Б.

¹Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, Улан-Удэ;

²Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ,
e-mail: vladm.tajshin@yandex.ru

Основным направлением развития сельского хозяйства Республики Бурятия является животноводство. Решающее значение в росте продуктивности животноводства имеет обеспеченность отрасли кормами, в том числе природных кормовых угодий.

Внесение минеральных удобрений, посев люцерны и житняка в дернину пастбища, создание сеяного травостоя способствуют повышению продуктивности и улучшению качественных показателей состояния травостоя.

Из имеющихся в республике по состоянию на 1 ноября 1972 года 1,655 тыс. га пастбищ, к 1989 году их общая площадь сократилась до 1,345 тыс. га. Даже в конце 80-х годов, когда сельское хозяйство не испытывало дефицита в наличии производства минеральных удобрений, снабжении техники и семян многолетних трав культуртехническое состояние пастбищ было недостаточно благополучным. Кроме того, существенная доля этих природных угодий – 91 % представлена суходольными пастбищами, что соответствует площади более чем 1,2 млн. га [1,2]. Продуктивность их невысока.

Создание прочной кормовой базы животноводства на природных степных пастбищах – является одним из очередных решений в ряду непереносимых условий неуклонного подъема отрасли. Это необходимо потому, что главная статья затрат – 40-60 % себестоимости про-

дукции животноводства: молока, мяса, шерсти и т.д. представляют корма, которые позволяют обеспечить производство экологически чистой продукции отрасли высокого качества и, в конечном счете, хорошо и оправданно оплачивать расходы, связанные с их содержанием.

Горислов П.В. [3] утверждает, что при пастбищном содержании крупного рогатого скота сокращаются затраты труда на 14,5-21,2%. Исследователь приводит данные, что хороший растительный покров пастбищ увеличивает среднесуточный прирост животных до 1кг и надой молока – на 1,5-3 кг. Обосновывает ученый это тем, что молодая зеленая трава – молокогонный корм, в котором все питательные вещества находятся в легкопереваримой и легкоусвояемой форме. Испытатель убежден, что: «несмотря на высокое содержание воды (70–80%), сухое вещество травы по содержанию питательных веществ, в определенной мере, превосходит сочные и грубые корма. Так, в 1 кг сухого вещества зеленой травы содержится до 90 г переваримого протеина, который обеспечивает высокие надой молока и приросты живой массы скота на нагуле».

Исследования проводились в условиях Республики Бурятия на типичном сухостепном пастбище, расположенном в ее южной сухостепной зоне. Почва участка каштановая на щебнисто-каменистом грунте. Гумусовый горизонт маломощный (10-12 см) с содержанием в активном слое почвы 1,2-1,7% гумуса, который представляет собой прочную органическую структуру почвы. Обеспеченность подвижными формами азота и фосфора низкая, калия – средняя. Грунтовые воды залегают глубоко и практически недоступны для большинства корневой системы растений пастбищного разнотравья. Базовый видовой состав травостоя достаточно типичный для мезоксерофитов сухих степей: *Agropyron cristatum* (житняк гребенчатый), *Artemisia frigida* (полынь холодная), *Carex duriuscula* (осока твердоватая), *Cleistogenes squarrosa* (змеевка растопыренная), *Stipa capillata* (ковыль-волосатик), *Festuca dahurica* (типчак), *Thymus baicalensis* (чабрец) и др.

Большую эффективность в улучшении степных пастбищ сухостепной зоны республики показал вариант коренного улучшения – создание сеяного пастбища из житняка и люцерны (*Medicago falcate*). Продуктивность такого травостоя возросла в 2,2 раза без использования удобрений и в 3,2 раза при внесении $N_{60}P_{30}K_{30}$.

При поверхностном улучшении, т.е. при внесении минеральных удобрений рассыпным способом поверх природного травостоя сбор сухого вещества увеличился в 2,2-2,4 раза, а на варианте сеяного травостоя из житняка и люцерны этот показатель увеличивался в 3,4 раза.

Исследования показали, что выход валовой энергии с урожаем сухого вещества сухостепного пастбища при внесении $N_{60}P_{30}K_{30}$ увели-

чивался на 37,4 ГДж/га (в 2,5 раза). Коренное улучшение, т.е. создание сеяного травостоя пастбища из житняка и люцерны увеличивал выход валовой энергии на 32,5 ГДж/га, этот же прием с совокупным приемом внесения удобрений в норме $N_{60}P_{30}K_{30}$ еще больше преумножал выход валовой энергии: на 72,8 ГДж/га или в 4,0 раза.

Большое значение в создании пастбищного травостоя играет оценка соотношений между массой подземной корневой системы и надземной вегетативной части растений. Результатами полевых опытов установлено, что подземная масса растений превосходит надземную часть травостоя в 15 раз на контрольном варианте, а на вариантах с внесением удобрений от 18 до 29 раз.

Современное животноводство Республики Бурятия в большой степени зависит от уровня развития кормопроизводства, в том числе и в потребности ее в пастбищных кормах.

В настоящее время наблюдается отсутствие взаимовыгодных интересов и связей между сферами производства продукции животноводства и науки кормопроизводства.

Для кардинального изменения в отношении рационального использования природных пастбищ сухостепной и степной зон Республики Бурятия и всего Забайкальского региона можно следовать по пути определения нагрузки на пастбища и их емкости [4]. При этом нагрузка на пастбище не должна превышать емкость. Нагрузка на пастбище это количество выпасаемых животных на единице площади, а емкость его – это количество животных, которое может прокормиться на единице площади пастбища с учетом суточной потребности.

Внедрение прогрессивных методов повышения урожайности природных кормовых угодий и интенсивного развития полевого кормопроизводства послужат новым импульсом развития животноводства.

Комплексное использование питательных элементов минеральных удобрений в норме $N_{60}P_{30}K_{30}$ на степных пастбищах, как приема поверхностного улучшения, положительно влияет на ботанический состав природного травостоя, увеличивает урожай зеленой массы в 2,0-2,5 раза и в 2,5 раза больше обеспечивает выход валовой энергии.

Внедрение технологии возделывания на пастбищных угодьях сеяного травостоя из житняка и люцерны, как приема коренного улучшения, создает условия регулирования интенсивного роста зеленой массы стеблестоя, увеличивая тем самым сбор кормовых единиц и выход валовой энергии.

Совмещение приемов поверхностного (внесение удобрений) и коренного (создание искусственного сеяного травостоя из житняка и люцерны) улучшения природных пастбищ,

обеспечивает увеличение продуктивности этих сельскохозяйственных угодий в 3,0–4,0 раза.

Список литературы

1. Сельское хозяйство в Республике Бурятия // Статистический сборник № 10-07-19. – Бурятстат. – Улан-Удэ, 2010. – 120 с.

2. Система земледелия Бурятской АССР: рекомендации / ВАСХНИЛ, Сибирское отделение, Бурятский НИИ-ИСХ. – Новосибирск, 1989. – 332 с.

3. Горислов, П.В. Внимание всем зоотехникам, животноводам и специалистам по кормлению, 2011 // <http://www.agro.ru.com/doska/722611.htm>.

4. Тайшин В.А. Изучение и оценка состояния пастбищ: Методические указания. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН. – 24 с.

Технические науки

МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТЕКЛЯННЫХ МИКРОСФЕР ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

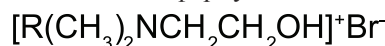
Ворончихина Л.И., Журавлев О.Е.,
Андреанова Е.В., Кротова Н.И.,
Пресняков И.А.

Тверской государственный университет, Тверь,
e-mail: pifchem@mail.ru

Стеклянные микросферы представляют собой перспективный наполнитель для новых конструкционных материалов на основе полиэфирных смол, обладающих высокими физико-механическими характеристиками. Однако совмещение гидрофильного наполнителя с гидрофобным связующим вызывает необходимость модификации поверхности микросфер для придания им гидрофобности с целью совмещения и равномерного распределения в гидрофобном связующем.

Модификацию стеклянных микросфер с целью придания им гидрофобных свойств проводили обработкой водными растворами катионных поверхностно-активных веществ (ПАВ). Предварительно была исследована адсорбция

из водных растворов, используемых для модификации ПАВ общей формулы:



где $R = C_9H_{19}$; $C_{11}H_{23}$; $C_{13}H_{27}$; $C_{15}H_{31}$

Концентрация ПАВ составляла 10^{-2} – 10^{-3} моль/л. Исследованные соединения были получены кватернизацией диметиламиноэтанола высшими алкилбромидами при кипячении в ацетоне. Массовую концентрацию ПАВ после адсорбции определяли интерферометрически. Анализ изотерм адсорбции показал, что исследованные ПАВ адсорбируются на микросферах как до ККМ, так и выше ККМ. Установлено, что с увеличением длины алкильного радикала максимальная адсорбция достигается при более низких концентрациях ПАВ. Качественный анализ свойств поверхности модифицированных микросфер однозначно указывает на их гидрофобные свойства; при этом равномерное распределение наполнителя в растворе полиэфирной смолы достигается в течение 5–10 мин.

Фармацевтические науки

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОРНЕВИЩ И КОРНЕЙ ЛЮБИСТКА ЛЕКАРСТВЕННОГО МЕТОДОМ ВЭЖХ

¹Овчинникова С.Я., ²Орловская Т.В.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России
Пятигорск, e-mail: ovchinnikova@yandex.ru;

²Северокавказский федеральный университет,
Пятигорск, Россия, e-mail: ivorlovskaya@mail.ru

Фармакологический скрининг спиртовых экстрактов, полученных из корневищ и корней любистка лекарственного (*Levisticum officinale Koch.*) семейства сельдерейных (*Apiaceae*), показал их спазмолитическую, диуретическую, желчегонную и антибактериальную активность [1, 2, 3, 4]. Для определения показателей норм качества сырья и лекарственных средств на его основе, которые могут быть включены в современную нормативную документацию необходимо проведение химических исследований и выделение аналитической или ведущей группы биологически активных веществ. В связи с этим нами проведено изучение фенольных соединений с целью разработки методик качественной и количественной оценки сырья.

Цель исследования. Количественное определение фенольных соединений корневищ и корней любистка лекарственного методом ВЭЖХ.

Материал и методы исследования. Анализ проводили в соответствии с ОФС «Высокоэффективная жидкостная хроматография» (ВЭЖХ) ГФ XII изд. [5] на высокоэффективном жидкостном хроматографе модель «Стайер» фирмы Аквилон.

В качестве неподвижной фазы использована металлическая колонка Luna C-18 4,6x150 мм с размером частиц 5 мкм. Подвижная фаза: ацетонитрил и 2% раствор муравьиной кислоты. Анализ проводили при комнатной температуре. Скорость подачи элюента 1 мл/мин при продолжительности подачи от 0 до 40 мин. Объем пробы 20 мкл. Детектирование осуществляли с помощью УФ-детектора, при длине волны 365 нм.

Использовался градиентный режим элюирования от 5% ацетонитрила до 60%.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты, представленные в таблице показывают, что наибольшее количество веществ фенольной природы извлекается спиртом этиловым 70%.

Содержание идентифицированных фенольных соединений в корневищах
и корнях любистка лекарственного

Название вещества	Извлечение, приготовленное с помощью спирта	
	40 %	70 %
Хлорогеновая кислота	0,002000	0,004300
Кофейная кислота	0,000160	0,000200
Гиперозид	0,000029	0,000021
Феруловая кислота	0,001800	0,003600
Кемпферол	0,000020	0,000008

Основными по содержанию являются хлорогеновая (0,004 % в пересчете на абсолютно-сухое сырье) и феруловая (0,003 %) кислоты.

Вывод. Учитывая доминирующее содержание и ввиду высокой биологической активности хлорогеновая кислота может быть предложена в качестве аналитического вещества для стандартизации корневищ и корней любистка лекарственного и спиртовых экстрактов полученных его на основе.

Список литературы

1. Овчинникова С.Я., Орловская Т.В., Оганова М.А. Изучение диуретической активности экстракта корневищ и корней любистка лекарственного // Научные ведомости Белгородского гос. университета. Серия Медицина. Фармация. – 2012. – № 10 (129). – С. 158-159.
2. Овчинникова С.Я., Орловская Т.В. Изучение спазмолитической активности экстракта корневищ и корней любистка лекарственного // Научные ведомости Белгородского гос. университета. Серия Медицина. Фармация. – 2012. – № 4 (123). – С. 275-277.
3. Орловская Т.В., Овчинникова С.Я. Определение антибактериальной активности субстанций, полученных из корневищ с корнями любистка лекарственного // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 10. – 2013. – С. 474-475.
4. Орловская Т.В., Овчинникова С.Я. Изучение желчегонной активности сухих экстрактов, полученных из корневищ и корней любистка лекарственного // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 118-119.
5. Государственная фармакопея Российской Федерации. – 12-е изд. – М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2010. – Ч. 2. – 678 с.

«Современные проблемы клинической медицины», Ямайка 16-26 апреля 2014 г.

Медицинские науки

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЦИТОЛИТИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Субботина Т.И., Савин Е.И., Исаева Н.М., Питин П.А., Васютюкова А.Ю., Коваль Г.А., Оразова О.А., Перепечина К.А., Козлова П.А., Пацула А.А., Путько Т.С., Халмурадов Б.Б.

Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru

В наших предыдущих работах с экспериментальным токсическим гепатитом обращает на себя внимание тот факт, что многие лабораторные показатели (особенно это характерно для ферментов АЛТ и АСТ) резко отличаются в контрольной группе, часть из них приближена к нормам, описанным И.В. Ананичем, М.А. Дерхо (Уральская государственная академия ветеринарной медицины) и С.Ю. Концевой (МГАВМиБ имени К.И. Скрябина, большинство же резко отличаются от этих норм, некоторые вообще достигают показателей, полученных при экспериментальном токсическом гепатите

[1, 2, 3]. Следует отметить, что если для людей вариabельность показателей вполне объяснима – на нее могут влиять характер питания, злоупотребление алкоголя, прием лекарственных препаратов и т.д., то у лабораторных крыс по существу остается только один фактор – характер питания. В связи с этим нами был проведен эксперимент, целью которого было установить как именно влияет характер питания на лабораторные показатели животных контрольной группы. Крысы были поделены на несколько групп – часть животных получала в пищу только овощи, часть – овес и мюсли, часть – комбикорм, некоторым животным биохимическое исследование крови проводилось после суточного голодания при полном отсутствии пищи и воды. В результате проведенных исследований мы получили такой же разброс показателей, какой был когда животные получали разные корма, таким образом, характер питания в нашем эксперименте не оказал никакого влияния на его результаты. Это еще раз подтверждает необходимость развития методов третьей парадигмы медицины,

описанных Хадарцевым А.А., Еськовым В.М. и соавторами [4, 5]. Персонифицированный подход к каждому исследуемому объекту в экспериментальной и клинической медицине безусловно необходим, так как позволит избежать множества ошибок, связанных с тем, что выводы в исследованиях делаются очень часто лишь на основании стандартных статистических методах второй парадигмы медицины.

Список литературы

1. Хренов П.А., Субботина Т.И., Савин Е.И., Питин П.А., Артозей Н.Н., Чирикова Е.Д., Аннанепесов Н.С., Максимова А.В., Кондратьева А.В. Влияние ЭМИ КВЧ на восстановление концентрации общего белка крови при токсических поражениях печени // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 6. С. 126.
2. Субботина Т.И., Савин Е.И., Исаева Н.М., Питин П.А., Васюткина А.Ю., Коваль Г.А., Перепечина К.А., Оразова О.А., Козлова П.А., Абидова Ф.М. Комплексная терапия токсического гепатита в сочетании с облучением ЭМИ КВЧ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3. С. 112.
3. Ананич И.В., Дерхо М.А., Концевая С.Ю. Биохимические показатели крови крыс. – URL: <http://www.veterinar.ru/articles/6/36/322/> (дата обращения – 08.03.2014 г.).
4. Диверсификация результатов научных открытий в медицине и биологии. Том IV / под ред. А.А. Хадарцева, В.Г. Тыминского, С.Н. Гонтарева. – Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2012. – С. 143.
5. Савин Е.И., Субботина Т.И., Исаева Н.М., Хренов П.А. Саногенные эффекты стволовых клеток в отношении регуляции агрегатного состояния крови и процессов свободно-радикального окисления с позиций биоинформационного анализа // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 2. – С. 111-112.

«Проблемы безопасности, моделирование и прогнозирование экономических процессов»,

Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.

Экология и рациональное природопользование

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ

Куприна Л.Е.

Тюменский государственный университет, Тюмень,
e-mail: kuprina@mail.ru

Экологически сообразное взаимодействие туризма и рекреации с окружающей средой – важное условие для устойчивого развития региона. Понятие «экологически ориентированная рекреационная деятельность» (ЭОРД), сформировалось в результате опытно-экспериментального исследования и, в понимании автора, созвучно с понятием «эколого-туристская деятельность», трактуемый как: «целенаправленный процесс формирования экологических знаний, умений, ценностных ориентаций и норм поведения в природном окружении, базирующийся на активной туристско-краеведческой деятельности обучающихся» [2, с.8]. В дальнейших исследованиях – границы понятия «эколого-туристская деятельность» определились как составная часть более емкого понятия «экологически ориентированная рекреационная деятельность». Это оправдано тем, что рекреационная деятельность включает туристскую деятельность, которая проходит не только в природной среде, но и в социальной среде, т.е. в социоприродной среде [3 с. 145].

В работах ряда ученых [1, 6, 7] туризму отводится ведущее место среди всех типов рекреационной деятельности. Видится необходимость в определении путей формирования экологических компетенций. Большими возможностями в этом обладают занятия спецкурса «Экология, туризм, рекреация» (опытно-экспериментальное исследование 1997-2002 гг., МОУ СОШ-27,

г. Тюмень; 2002-2013 гг., МАОУ СОШ-70, г. Тюмень). Здесь у детей, занимающихся активными видами и рекреации в социоприродной среде, формируются экологически ориентированные поведенческие умения (экологические компетенции): передвижения – хождения в природном окружении, бесшумного поведения а природе; жизнеобеспечивающие – выбора места и устройства бивака, выбора места и устройства кострища, обращения с огнем в походе, выбора и сбора топлива для костра; рекультивационные – «захоронения» (утилизация) бытовых отходов, восстановление мест после кострища; обращения с дикими животными; побочного природопользования – сбор дикорастущих растений, сбор грибов и др.

Результаты опытно-экспериментального исследования подтвердили предположение, что при выборе оптимальных технологий формирования экологической культуры средствами туризма и краеведения, при обеспечении непрерывности и преемственности в системе общего и дополнительного образования – возможна организации экологически ориентированная рекреационная деятельности младших школьников и подростков [5, с. 30-31]. При этом формируются экологические компетенции, необходимые юным рекреантам в реальных условиях рекреационной деятельности [4].

Список литературы

1. Демченко О.А. Социально-культурные технологии рекреации городского населения в парках культуры и отдыха: дисс... канд. пед. наук. – М., 2007. – 211 с.
2. Куприна Л.Е. Экологическое образование учащихся V-VII классов в процессе туристско-краеведческой деятельности: дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1990. – 175 с.
3. Куприна Л.Е. Формирование культуры рекреационного природопользования в системе современного образования // Научно-методическое и кадровое обеспечение на

современном этапе инновационного развития экономики и социальной сферы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 18-19.03.2010, г. Тюмень. – Тюмень: ГОУ ВПО «ТюмГУ», ИППСУ, 2010. – С. 144-147.

4. Куприна Л.Е. Моделирование экологически ориентированной рекреационной деятельности детей и подростков // Вестник Тюменского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 207-212.

5. Куприна Л.Е. Формирование экологической культуры младших школьников в процессе туристско-краеведческой деятельности: монография. – Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2011. – 136 с.

6. Лагусев Ю.М. Теория и методика воспитательной деятельности в туризме: дисс. ... докт. пед. наук. – М., 2002. – 469 с.

7. Соколова М.В. Туризм как культурно-исторический феномен: Автореф. дис. докт. культурологии. – М., 2007. – 38 с.

Экономические науки

О ФИНАНСОВОМ МОНИТОРИНГЕ И КАЗАХСТАНСКАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

Искакова З.Д., Рахымжанова А.А.

АО «Финансовая академия», Астана,
e-mail: izd1944@mail.ru

Для Казахстана, занимающего особое геополитическое место в мире, имеющего динамично развивающуюся рыночную экономику, находящегося в приграничной близости от ряда стран и выступающего транзитным коридором в обороте мировой торговли, вопросы противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных незаконным путем и перекрытия источников финансирования незаконных операций остаются весьма актуальными.

Одним из чрезвычайно важных аспектов борьбы с отмыванием незаконных доходов и финансирования противоправных и незаконных операций являются вопросы создания механизмов в целях пресечения негативных действий как на национальном, так и на международном уровнях.

Безусловно, необходимым является ясное представление о масштабах преступных деяний по отмыванию денег, так как благоприятные экономические условия и выгодное географическое расположение Республики Казахстан способствуют деятельности по отмыванию денег. Развитие финансового сектора и масштаба финансовых операций в стране влечет увеличение объема денежных безналичных переводов, создающих потенциальную угрозу отмывания денег в международном масштабе в условиях значительной интеграции Республики Казахстан в оффшорные юрисдикции. И сегодня оффшорные зоны являются одними из основных торговых партнеров Казахстана, опережая в этом многие постсоветские страны.

В этой связи, «финансовый мониторинг», как важнейший элемент государственного финансового контроля, по праву выступает предметом исследования в решении проблем стабильности и устойчивости финансовой системы государства.

Первым важным шагом, предпринятым Казахстаном в сфере финансового мониторинга стало создание в апреле 2008 года в составе Министерства финансов Республики Казахстан Комитета по финансовому мониторингу (КФМ),

в компетенцию которого входят осуществление сбора, обработки и анализа информации об операциях с деньгами и (или) иным имуществом, подлежащих финансовому мониторингу [1].

Закон Республики Казахстан «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных незаконным путем, и финансированию терроризма», подписанный 28 августа 2009 года Президентом Республики Казахстан и введенный 9 марта 2010 года в действие, положил начало качественному этапу в сфере финансов и финансовой системы. Только с введением указанного закона внесены изменения в 26 действующих законов Республики Казахстан.

Создание Комитета финансового мониторинга на основе личного поручения Президента Казахстана и в соответствии с рекомендациями Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (ФАТФ) практически обо значило наличие национальной системы противодействия отмыванию денег и финансирования терроризма, которая, на сегодняшний день является потребностью времени [2].

В 2011 году Республика Казахстан прошла взаимную оценку, в которой отмечен достаточный уровень исполнения ключевых требований ФАТФ в части функционирования подразделения финансовой разведки. Определенные институциональные и нормативные механизмы созданы по линии надзора и контроля, а также в рамках правоохранительной системы. В этой связи для Республики Казахстан установлена процедура стандартного мониторинга [3, с. 7].

При написании данной статьи имелась возможность руководствоваться официальными материалами Комитета финансового мониторинга, к которым можно отнести разрабатываемый проект по одному из сложных проблем и направлений в области финансовой безопасности. Ценность соответствующего законопроекта в том, что Республике Казахстан необходимо продолжить совершенствовать систему противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных незаконным путем, и финансированию терроризма для выполнения рекомендаций взаимной оценки и обновленных стандартов ФАТФ.

Вполне востребовано, что в целях постоянного совершенствования системы противодействия отмыванию денег и следования рекомен-

дациям ФАТФ в 2011 году начата национальная оценка риска отмывания денег. Это является основополагающим действием в работе по внедрению подхода основанного на оценке риска в системе противодействия легализации доходов. Оценка риска на национальном уровне позволяет создать общую картину об угрозах и уязвимостях, что поможет определить приоритетные направления в противодействии отмыванию денег для специальных государственных, правоохранительных и государственных органов – субъектов финансового мониторинга и их общественных объединений [3, с.7-8]. Следует согласиться с тем, что в настоящее время существуют пробелы в определении масштабов отмывания денег. Многие предикатные преступления являются источником преступных доходов, которые в дальнейшем легализуются в законный оборот. При расследовании таких преступлений не определяется сумма легализованных или подлежащих легализации денег затрудняет определение ущерба, связанного с отмыванием денег. А отсутствие на национальном уровне статистики данных по отмыванию денег затрудняет определение ущерба, связанного с отмыванием денег.

Данные об уровне теневой экономики в Республике Казахстан остаются противоречивыми, в связи с отсутствием объективной методологии расчета. В условиях казахстанской экономики процесс обналичивания денег преобразовался в особый вид незаконной предпринимательской деятельности, которая осуществляется с участием компаний с признаками лжепредпринимательства. Обналиченные деньги впоследствии могут быть вовлечены в законный оборот. Ежегодный рост преступлений по фактам лжепредпринимательства составляет 20-30%. Кроме этого, «обнальные» фирмы могут преследовать цель уклонения от уплаты налогов и предоставления взяток должностным лицам, которые проводят государственные закупки [3, с.8]. По некоторым оценкам, которые озвучивались государственными органами, доля теневой экономики в Казахстане за десять лет снизилась с 30 до 20% от ВВП и составила 5 трлн. тенге. По разным оценкам, к 2012 году объем теневого сектора экономики Казахстана составлял от 40 до 70% [4]. А уровень коррупции в Казахстане в 2013 году увеличился. По результатам исследования Transparency International Республика Казахстан упала с 133-го на 140-е место в рейтинге самых 177 коррумпированных стран [5].

Финансовые аналитики государственного органа подчеркивают также выгодное географическое расположение Республики Казахстан для передвижения наркотических средств и контрабанды. Казахстан используется в качестве коридора наркотрафика из стран Средней Азии, Афганистана в Россию и страны Восточной Европы. Деньги, полученные в результате торгов-

ли наркотиками могут быть легализованы путем вливания в законный оборот [3, с.8-9]. Далее, недостаточность пограничного и таможенного контроля с соседними странами служит созданию благоприятных условий для увеличения объемов перемещения (ввозимой/вывозимой) контрабанды. Контрабанда является, главным образом, результатом спроса со стороны теневой экономики. В свою очередь, контрабанда, вовлекая в свою орбиту различные структуры (оптовые и мелкооптовые рынки, склады, транспортные средства и т.д.), вызывает все большую криминализацию общества. Стоимость ущерба от контрабанды является значительной, и доходы могут быть легализованы в законный оборот.

Озабоченность со стороны государства и самого общества вызывает высокий уровень обращения наличных денег, который создает условия для использования неофициальных каналов денежных переводов, таких как физическая транспортировка наличных денег через границы и системы «хавала» и «хунди». Статистика о проведенных переводах через неформальные системы переводов денег (типа «хавала», «хунди») в Республике Казахстан отсутствует. Кроме этого, Казахстан является популярным пунктом назначения для трудовых мигрантов по причине его быстро растущей экономики. Недокументированные трудовые мигранты являются источником неформальных потоков денежных переводов. Такой статус мигрантов вынуждает их обходить формальные каналы денежных переводов. Все неофициальные каналы денежных переводов являются угрозой отмывания денег и финансирования терроризма, и требуют тщательного исследования и контроля со стороны соответствующих государственных органов. Также, представляет риск отмывания денег наличие в Республике Казахстан специальных экономических зон. Экономика специальных экономических зон имеет высокую степень открытости внешнему миру, а таможенный, налоговый и инвестиционный режим благоприятен для внутренних инвестиций и внешних трансграничных инвестиционных потоков. В этом случае природа происхождения инвестируемых денег и (или) имущества не известна, и может быть нелегальной [3, с. 9-10].

С момента создания КФН, осуществление сбора и обработки информации об операциях подлежащих финансовому мониторингу в соответствии с законодательством Республики Казахстан, составляет основу деятельности Комитета, где одним из ключевых направлений деятельности Комитета является создание Единой Информационной Аналитической Системы (ЕИАС), ведение и актуализация Республиканской базы данных в сфере противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма (ПОД/ФТ).

Работа ЕИАС направлена на обеспечение автоматизации бизнес процессов финансового мониторинга в части:

- сбора информации о финансовых операциях, поступающих от субъектов финансового мониторинга;

- выявления финансовых операций и схем, имеющих признаки отмывания доходов и (или) финансирования терроризма;

- анализа данных на предмет принадлежности к отмыванию денег и финансированию терроризма (ОД/ФТ);

- ведения дел и передачи подготовленной на основе анализа, информации правоохранительным органам Республики Казахстан для принятия соответствующих решений согласно действующему законодательству;

- взаимодействия с компетентными органами иностранных государств в сфере ПОД/ФТ [6].

Сообщения об операциях, подлежащих финансовому мониторингу, предоставляются субъектам финансового мониторинга (СФМ) посредством подсистем сбора данных о финансовых операциях (СДФО) и на бумажных носителях. При получении электронного сообщения ЕИАС выполняет расшифровку сообщения, проводит логический и форматный контроль данных сообщений и сохранение полученной информации в хранилище данных.

Если обратиться к количеству сообщений, поступивших от субъектов финансового мониторинга в период с 2010 по 2012 годы, то в составе всех сообщений можно выделить сообщения по подозрительным операциям в 2010 году – 19984, в 2011 году – 34668, в 2012 году – 70733, а по финансированию терроризма соответственно: 22, 38, 414 сообщений [7, с.10]. В разрезе субъектов мониторинга сообщения охватывают следующие сферы: Банки второго уровня и организации, осуществляющие отдельные виды операций, биржи, страховщики, Накопительные пенсионные фонды, рынок ценных бумаг, нотариусы, адвокаты, аудиторские организации, организаторы игорного бизнеса и лотерей, и операторы почты. Вообще, за период с 2010 по 2012 годы в Комитет поступило более 2 млн. сообщений об операциях, подлежащих финансовому мониторингу, из них электронным способом – 99,5%, на бумажных носителях – 0,5% [7, с.11].

В целом, с начала своей деятельности Комитет ведет постоянный диалог с субъектами финансового мониторинга (финансового и нефинансового секторов), их общественными объединениями и государственными органами, являющимися участниками системы ПОД/ФТ, по вопросам правоприменительной практики законодательства в данной сфере, соблюдению Международных стандартов и реализации задачи создания финансового мониторинга Казахстана. Сотрудниками Комитета проведено более

50-ти различных мероприятий и тренингов в городах Астана, Алматы, и в регионах, где рассматривались вопросы в области законодательства, финансовой аналитики и IT-технологий в сфере противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма с привлечением международных экспертов.

Говоря о проблемах финансового мониторинга и деятельности казахстанского Комитета финансового мониторинга, можно перечислить следующее: на постоянной основе функционирует прямая линия службы поддержки субъектов финансового мониторинга; проведена целенаправленная работа по координации деятельности государственных органов в вопросах совершенствования системы контроля и надзора в сфере ПОД/ФТ; проработаны с государственными органами вопросы внесения поправок в их нормативные правовые акты, относительно форм обязательной ведомственной отчетности, проверочных листов, критериев оценки степени риска и ежегодного плана проведения проверок; создана нормативная правовая база в сфере контроля за исполнением субъектами финансового мониторинга законодательства о ПОД/ФТ; в рамках данной работы Национальным Банком Республики Казахстан разработаны Методические рекомендации по осуществлению проверок на наличие и соответствие внутренних документов, процедур, автоматизированных систем финансовых организаций требованиям законодательства о ПОД/Ф [7, с.1 7].

Также на сегодня функционирующая Евразийская группа по противодействию легализации преступных доходов и финансированию терроризма (ЕАГ) является региональной структурой по типу ФАТФ – объединяет страны Евразийского региона: Казахстан, Беларусь, Индию, Китая, Кыргызстана, Россия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. Создание данной группы способствовало объединению государств региона в целях снижения угрозы терроризма и обеспечения прозрачности, надежности и безопасности финансовых систем. Одним из основных направлений в деятельности ЕАГ является проведение взаимных оценок национальных систем ПОД/ФТ государств-членов ЕАГ на основе методологии ФАТФ, исследование типологии отмывания денег и финансирования терроризма и реализация программы технического содействия государствам-членам ЕАГ, включая обучение кадров. С 2008 года Комитет сопредседательствует в одной из рабочих групп ЕАГ – Рабочей группе по техническому содействию [7, с. 20].

А также вхождение Казахстана в состав группы Эгмонт способствует расширению сотрудничества с иностранными государствами в сфере противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма и улучшению оперативности работы Комитета, укреплению

информационного обмена с иностранными партнерами через защищенную сеть (Egmont Secure Web). На сегодняшний день группа объединяет подразделения финансовой разведки 131 юрисдикции мира [7, с. 21].

Комитет с первых дней своего создания особое внимание уделяет вопросу профессиональной подготовке персонала. Так как сфера ПОД/ФТ для Казахстана является новым направлением, на этапе становления Комитета все сотрудники изучали опыт действующих подразделений финансовой разведки иностранных государств по сбору информации, подлежащей финансовому мониторингу, её обработке и анализу.

Как видно из изложенного, в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных незаконным путем, и финансированию терроризма Республика Казахстан предпринимает все необходимые условия. Функционирует соответствующая система противодействия, которая постоянно совершенствуется в соответствии с международными стандартами. И далее, основной задачей в стране остается проблема сохранности финансовых ресурсов при непосредственно высокой ответственности Министерства финансов и других государственных органов, а также всех финансовых институтов и финансовых центров. Обозначая огромную

роль финансового мониторинга, следует на более действенном уровне разработать меры и правовые нормы по недопущению различными субъектами незаконных действий в сфере финансово-денежных отношений. При этом, только эффективные и результативные меры финансового мониторинга, как одного из важных инструментов, позволят выявлять, раскрывать и предупреждать преступления по отмыванию денег.

Список литературы

1. Официальный сайт Комитета по финансовому мониторингу Министерства финансов РК: <http://www.kfm.gov.kz/ru>.
2. Отчет ЕАГ о взаимной оценке Республики на предмет соответствия международным стандартам в сфере противодействия отмыванию доходов, полученных незаконным путем, и финансирования терроризма, 2010.
3. Национальная оценка рисков отмывания денег и финансирования терроризма в Республике Казахстан (проект). – КФМ, 2013. – 65 с.
4. Лаумулин М. Что угрожает экономической безопасности Казахстана. Часть 2. Теневая экономика, статья от 30 мая 2013.
5. Уровень коррупции в Казахстане в 2013 году увеличился: http://tengrinews.kz/kazakhstan_news/uroven-korrupsii-v-kazahstane-v-2013-godu-uvlechitsya-246582/, 3.12.2013.
6. Подсистема «СДФО» Единой информационно-аналитической системы Комитета по финансовому мониторингу Министерства финансов РК.
7. Информационный вестник КФМ МФ РК. – 30 с.

**«Технические науки и современное производство»,
Швейцария (Берн), 27 апреля – 3 мая 2014 г.**

Технические науки

О МЕТОДОЛОГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Меркулова Ю.В.

Москва,

e-mail: merkul.yuliya@gmail.com

В настоящее время технологические факторы начинают играть решающую роль в повышении конкурентоспособности, эффективности фирмы. От качества, новизны и видов используемых технологий и соответствующих им средств труда зависит прогрессивность выпускаемой с их использованием продукции, её конкурентоспособность как на внутренних, так и на мировых рынках. Конечно, важны и другие ресурсные стратегии фирмы. НТП в области новых прогрессивных материалов, заменителей металлов шагнул далеко вперед. Нельзя не учитывать и то, что часто использование новых технологий и средств труда предполагает использование новых материалов, и наоборот, применение новых материалов требует принципиально новой, более качественной технологии

обработки. Современное, прогрессивное производство не может обходиться без высококвалифицированных специалистов, кадров новых профессий и более высокого уровня образованности. Таким образом, все рыночные стратегии фирмы взаимосвязаны и взаимозависимы друг от друга. В то же время первостепенную роль и влияние на прогрессивность, эффективность производства и выпускаемых моделей продукции всё же имеет технологический фактор. Поэтому так важно проанализировать влияние видов, качества, новизны используемых технологий и соответствующих им средств труда на конкурентоспособность выпускаемой продукции и эффективность производства.

В ходе проведенного исследования [1] был предложен методологический подход к формированию технологических стратегий фирмы с учётом фактора времени. Сущность данного динамического подхода заключается в следующем:

во-первых, недостаточно внедрить новые технологии и средства труда, а важно их внедрить своевременно, чтобы успеть раньше конкурентов выйти на рынки с принципиально технологически новой моделью продукции;

во-вторых, важно правильно рассчитать жизненный цикл использования технологий и соответствующих им средств труда при выпуске продукции, время и продолжительность максимальной загрузки производственных мощностей при выпуске конкретных видов продукции. Кроме того, очень важно определить экономически обоснованный и эффективный уровень затрат на осуществление технологий производства продукции на разных стадиях их использования с учётом объёмных, качественных и ценовых параметров спроса на выпускаемую с их применением продукцию на разных стадиях её позиционирования на рынке;

в-третьих, важно обеспечить оптимальные показатели интенсивного использования технологических ресурсов на всех стадиях их использования, т.е. оптимизировать в первую очередь показатели фондоотдачи и производительности труда с учётом колебания потребительского спроса на товарном рынке;

в-четвёртых, важно своевременно заменить морально устаревающие и неэффективные технологии и средства труда на новые, прогрессивные, эффективные.

Показатели фондоотдачи и производительности труда являются основными показателями интенсивного, эффективного использования технологий и средств труда. В условиях современного производства показатель произво-

дительности труда, конечно, зависит от квалификации работника, но в значительно большей степени определяется результативностью используемой техники и особенностями используемых технологий производства.

При предлагаемом методологическом подходе к планированию рационального использования технологических ресурсов меняются целевые установки фирмы. На мой взгляд, показатели фондоотдачи и производительности труда целесообразно исчислять не на производство в целом, а по видам выпускаемой продукции. Такой подход позволит более рационально и адресно использовать производственные мощности, оптимизировать их участие и объёмы загрузки при производстве различных видов продукции с учётом динамики спроса на них на разных стадиях их жизненного цикла на рынке.

Если принять, что основные производственные фонды (ОПФ), с которых выпускается товар, не меняются в течение срока выпуска товара, то учитывая, что вначале выпуска товара объёмы его производства были невысокие, а в конце срока его выпуска, по мере снятия его с производства – снижались, то и фондоотдача по стадиям жизненного цикла товара меняется идентично изменениям объёма производства товара. Это можно проиллюстрировать с помощью графика (рис. 1).

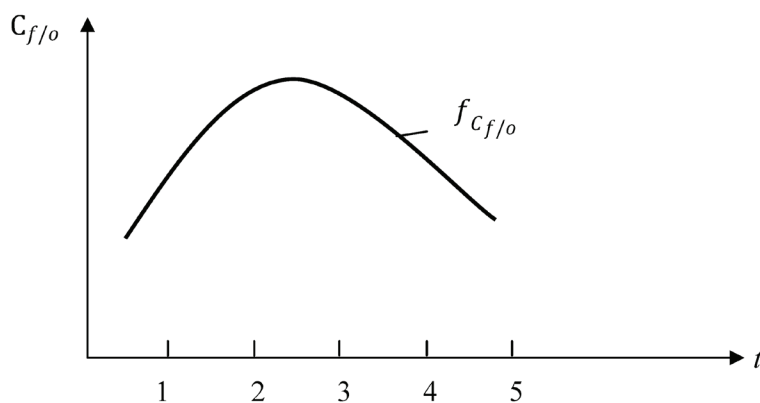


Рис. 1. Тенденции изменения показателя фондоотдачи при реализации конкретной товарной стратегии (условные обозначения: t – продолжительность жизненного цикла товара и спроса на него; $C_{f/o}$ – возможности фирмы по оптимизации фондоотдачи при изготовлении конкретного вида (модификации) товара; $fC_{f/o}$ – функции изменения возможностей фирмы по фондоотдаче при изготовлении конкретного вида (модификации) товара; 1, 2, 3, 4, 5 – стадии жизненного цикла товара и спроса на него)

Как видно по рис. 1, вначале фондоотдача не настолько высока, так как не все производственные мощности освоены, максимально загружены, а объём производства с них не достиг своего максимума. Максимальная фондоотдача наблюдается на стадии роста предложения товара. На

последующих стадиях она начинает постепенно снижаться, так как начинается моральное устаревание и износ производственных мощностей, а следовательно, их простои и ремонты, снижение с них объёмов производства конкретного вида товара. Кроме того, фондоотдача зависит

и от степени загруженности производственных мощностей. При росте спроса на товар и увеличении объёмов его выпуска требуется большая загрузка производственных мощностей, но когда наблюдается снижение спроса на товар и объёмы его производства начинают объективно падать, то и загрузка производственных мощностей при

производстве данного конкретного вида продукции снижается. Поэтому показатель изменения фондоотдачи по каждому конкретному виду продукции будет носить циклический характер чередующихся темпов роста и падений. Аналогичные зависимости можно наблюдать и при изменении показателя производительности труда.

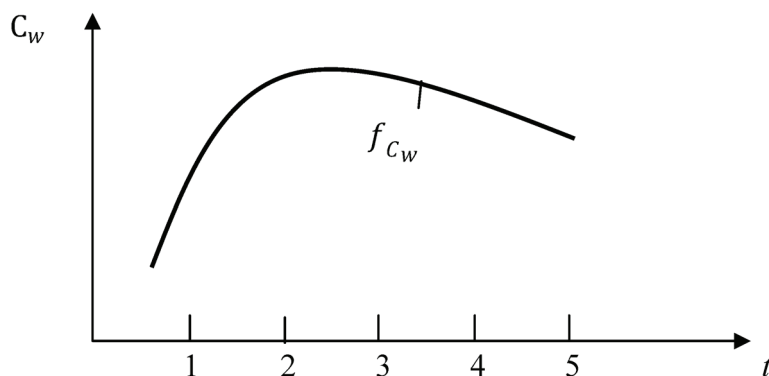


Рис. 2. Тенденции изменения производительности труда при реализации конкретной товарной стратегии (условные обозначения: C_w – возможности фирмы по оптимизации производительности труда при производстве конкретного вида (модификации) товара; t – продолжительность жизненного цикла товара и спроса на него; f_{C_w} – функция изменения возможностей фирмы по производительности труда при производстве конкретного вида (модификации) товара; 1, 2, 3, 4, 5 – стадии жизненного цикла товара и спроса на него)

На идеализированном графике (рис. 2) рассмотрена ситуацию, когда производительность труда растёт. Однако вопреки многочисленным экономическим теориям об эффективности хозяйствования при неуклонном росте производительности труда, сделан вывод, что нужно не постоянное повышение, а оптимизация этого показателя по стадиям жизненного цикла товара. Производительность труда в течение срока выпуска товара не может повышаться бесконечно, иначе это будет приводить к перепроизводству товара, который не найдёт сбыта. Следует иметь в виду, что когда спрос на товар снижается, то объём его выпуска сокращается. Если предположить, что при этом имеет место снижение численности работающих, то темпы их снижения всё равно будут меньше темпов снижения объёмов производства товара, постепенно снимаемого с производства. Ведь данный персонал будет использоваться для производства нового товара, выпускаемого взамен снимаемого с производства. Кроме того, технология изготовления каждой единицы товара требует определённого числа занятых кадров. Сильно сократить их число можно только путём внедрения новых технологий, что на стадии снижения объёмов производства товара фирма предпринимать не будет. Таким образом, повышение производительности труда при изготовлении конкретного товара эффективно лишь до определённого предела.

Другое дело, что в масштабе всего производства фирма должна найти оптимальные модели загрузки производственных мощностей и занятости сотрудников. Например, когда снижение загрузки производственных мощностей при производстве одних видов продукции компенсируется повышением их загрузки для наращивания объёмов выпуска других видов товаров фирмы. Однако для этого фирме необходимо иметь возможности для маневрирования ресурсами, что могут обеспечить только гибкие системы планирования и управления. При существующем порядке планировании роста показателей фондоотдачи и производительности труда на производство в целом фирма не имеет необходимой гибкости, так как при таком подходе не учитывается изменение составных элементов производственного процесса, а следовательно, и не планируются комбинации сочетания загрузки производственных мощностей по разным видам продукции и варианты маневрирования техническими ресурсами фирмы. Тем самым многие резервы оптимального использования технических ресурсов оказываются скрыты. Планирование показателей интенсивного использования ресурсов в детальном разрезе производственного процесса, т.е. по каждому виду продукции обеспечат требуемую гибкость планирования загрузки производственных мощностей. Аналогичным образом следует посту-

пать в современном производстве и с загрузкой кадров. Есть производственные процессы, когда численность кадров изменить нельзя, т.е. на каждой операции должны быть свои специалисты, но если загруженность кадров по одним видам продукции снижается, то это может компенсироваться повышением их загруженности по другим продуктам, если производственные циклы осуществляются параллельно. В различных функциональных подразделениях целесообразно составлять свои графики синхронизации занятости кадров при изготовлении различных видов продукции. При высокотехнологичном производстве, как правило, число занятых и так является минимально необходимым. Поэтому речь о сильном сокращении численности работающих идти не может. Поэтому при исчислении производительности труда в детальном разрезе, т.е. по отдельным видам выпускаемой фирмой продукции крен смещается в сторону временного фактора производительности, т.е. численность персонала может и не изменяться, а объём произведённой продукции в единицу времени может увеличиваться. Таким образом, в современном производстве на первый план выходят временные аспекты результативности, производительности труда. Причём, одинаково важно исчислять показатель производительности труда по временным параметрам как в натуральном, так и в стоимостном выражении. Показатель производительности труда в натуральном выражении показывает сколько единиц каких видов продукции обслуживается (выпускается) одним работающим или коллективом в единицу времени. Данный показатель свидетельствует об изменении объёма спроса и предложения конкретного товара на разных стадиях его жизненного цикла. Показатель производительности труда, исчисленный в стоимостном выражении, показывает ещё и изменения в ценовых параметрах спроса и предложения. Поэтому он в большей мере характеризует тенденции в изменении прибыльности товара. Если по каждому конкретному виду товара изменения производительности труда будут носить циклический характер, т.е. периоды роста будут сменяться периодами её снижения, то временная производительность труда каждого конкретного работника при правильной организации труда и оптимизации его загруженности должна планироваться в виде линейной функции роста. Поэтому дополнительно к данным исследованиям целесообразно сохранить и оценку производительности труда в целом по производству, так как анализ объёмов выпускаемой продукции в стоимостном выражении на одного работающего нужен для оптимизации численности различных функциональных подразделений фирмы.

Исчисление фондоотдачи точно так же целесообразно осуществлять в натуральном и в стоимостном выражении. В первом случае

это позволит оптимизировать численный парк и видовой состав машин и оборудования, занятых в производстве конкретных видов продукции, а во втором случае – оптимизировать и их стоимость, спланировать уровень затрат на необходимое техническое перевооружение производства, текущее техническое обновление производства, на внедрение новых технологий и соответствующих им средств труда. В результате графических исследований целесообразно составлять диаграммы оптимальной загрузки производственных мощностей по стадиям жизненного цикла каждого конкретного товара.

В ходе исследования предложена методология согласованного планирования показателей товарных стратегий и технических возможностей фирмы. С учетом выявленных тенденций технического совершенствования производства предложено определять тот интервал значений производительности труда и фондоотдачи, при которых возможна оптимизация показателей предложения конкретного товара на стадиях жизненного цикла его позиционирования на рынке, т.е. на стадиях его внедрения, роста предложения, зрелости, снижения предложения и ухода с рынка. Пересечение идеализированных кривых стратегий фирмы по объёму предложения товара и её стратегических возможностей по производительности труда и фондоотдачи позволяет установить интервал допустимых значений этих показателей, при котором стратегия по объёму производства данного продукта реализуется наиболее успешно. Это показано на рис. 3.

Значения производительности труда и фондоотдачи, которые лежат выше или ниже ограниченной области значений, могут приводить соответственно к недопроизводству или перепроизводству товаров. По рис. 3 видно, что на стадии внедрения товара на рынок производственные мощности и трудовые ресурсы загружены не полностью, так как товар изготавливается для внедрения на рынок обычно небольшой партией. Наивысший объём спроса на товар типичен для стадии ускорения спроса, которой должна соответствовать стадия роста предложения товара. Поэтому к стадии роста предложения значения фондоотдачи и производительности труда повышаются и в максимальной точке объёмов производства товара наблюдаются их максимальные значения. Со стадии снижения предложения товара потребности в росте производительности труда и фондоотдачи начинают снижаться, а следовательно, наблюдается снижение значений данных показателей при изготовлении данного конкретного товара. Если на стадиях снижения предложения товара и на стадии ухода его с рынка производительность труда и фондоотдача будут выше требуемых, то это будет свидетельствовать не об эффективном, а наоборот о нерациональном

использовании технологических и трудовых ресурсов. Это может приводить к перепроизводству товаров, которые не найдут сбыта или будут реализовываться очень медленно по невыгодным для фирмы сниженным ценам. График позволяет определить оптимальные значения производительности труда и фондоотдачи на каждой стадии жизненного цикла товара, при достижении которого обеспечивается максимально обоснованный объём предложения товара запланированного качества и ценовых параметров. Изображённые на рис.3 тенденции изменения производительности труда и фондоотдачи типичны для их исчисления как в натуральном, так и в стоимостном выражении, но рассчитанные на производство конкретного вида товара. Рационализация загрузки кадров и производственных мощностей по каждому конкретному виду товара позволит синхронизировать и оптимизировать их загрузку по разным видам продукции, в результате чего в целом по производству должна планироваться линейная зависимость роста этих показателей. Однако планировать стабильный рост этих показателей без детального исследования циклического изменения значений этих показателей по каждому конкретному виду продукции и без ситуационного планирования графиков загрузки производственных мощностей и трудовых ресурсов по каждому конкретному виду продукции в ус-

ловиях современного высокотехнологичного производства, при котором временной фактор эффективности выходит на первый план, уже нельзя. Это чревато перепроизводством одних товаров и недопроизводством других, несбалансированностью временных параметров жизненных сроков спроса и предложения конкретных товаров, а также нарушением ритмичности производства, отсутствием синхронизации загрузки различных производственных мощностей при изготовлении различных видов продукции. Как следствие этого будут нерационально складываться жизненные циклы использования технологий и соответствующих им средств труда. Жизненные циклы использования технологий и средств труда, состоящие из стадий начального использования (внедрение и апробация новых технологий и СТ), насыщенного, зрелого, затухающего использования и стадии ликвидации и замены технологий и средств труда должны быть синхронизированы по времени с жизненными циклами, выпускаемыми при их использовании товаров. Этого можно достичь только если планировать продолжительность различных стадий использования технических и технологических ресурсов с учётом динамики фондоотдачи и производительности труда по стадиям жизненных циклов конкретных товаров, при изготовлении которых они используются.

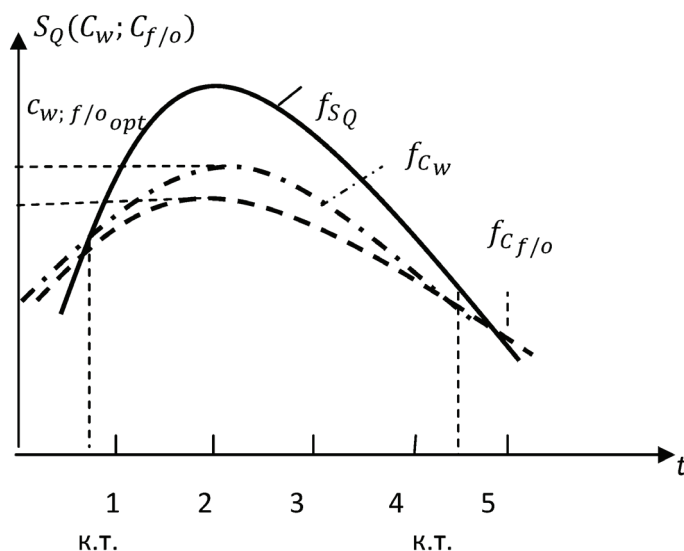


Рис. 3. Оптимизация возможностей фирмы по производительности труда и фондоотдачи и её стратегий по объёму предложения конкретного товара (условные обозначения: $S_Q(C_w; C_{f/o})$ – стратегии фирмы по объёму предложения товара и возможности фирмы по производительности труда и фондоотдаче при его производстве; $C_w, f/o_{opt}$ – возможности фирмы по достижению оптимального уровня производительности труда и фондоотдаче при производстве конкретного вида (модификации) товара; f_{S_Q} – функция по изменению стратегии фирмы по объёму предложения конкретного вида (модификации) товара; f_{C_w} – функция изменения возможностей фирмы по производительности труда при изготовлении конкретного вида (модификации) товара; $f_{C_{f/o}}$ – функция изменения возможностей фирмы по фондоотдаче при изготовлении конкретного вида (модификации) товара; 1, 2, 3, 4, 5 – стадии жизненного цикла позиционирования товара на рынке, t – продолжительность жизненного цикла товара на рынке; 1 – внедрение товара на рынок; 2 – рост предложения; 3 – зрелость; 4 – снижение; 5 – уход с рынка)

Современное производство, оснащённое прогрессивными технологиями и средствами труда, требует принципиально нового мобильного, современного механизма планирования использования ресурсов. Любые технологии и средства труда в условиях высокой конкуренции и часто меняющихся условий хозяйствования, ускоренных темпов НТП, повышения скорости обновления товарного предложения рынков рассчитаны лишь на выпуск определённой серии товаров, объём и продолжительность спроса на которые уже зависит не столько от технических возможностей товаропроизводителей, сколько от капризов потребительского спроса. От скорости прогресса в технологиях и интенсивности конкуренции на рынках зависит частота смены модельного ряда товаров, которые чаще всего отличаются от устаревающих уже не только конструкторской, но и технологической новизной. Таким образом моральное устаревание технологий и средств труда ускоряется. В этих условиях успех фирмы во многом зависит от того, правильно ли она выбрала тип технологии: изменчивую, стабильную или плодотворную, вовремя ли её внедрила, правильно ли рассчитала продолжительность и пик её насыщенного использования и вовремя ли её заменила на другую. С заменой технологии существенно обновляется и парк рабочих машин и оборудования. Однако в последнее время широко распространена техника, способная перенастраиваться на новые технологии. Это особен-

но типично при использовании плодотворных технологий. В то же время вся логика технических стратегий современного производства нацелена на гибкие замены неэффективной и морально устаревающей техники, оборудования. Широкий простор для этого открывается при использовании схем финансового лизинга. Для того чтобы проводить перспективную продуктово-рыночную стратегию, выходить на рынки с новинками фирма должна быть готова к риску, к частой смене технологий, к гибким заменам используемой техники, что могут обеспечить краткосрочные договоры аренды (лизинга) техники.

Предложенная методология планирования технологических стратегий и использования фирмой технических ресурсов позволяет фирме добиться роста производительности труда и фондоотдачи в целом по производству и оптимизировать значения этих показателей по каждому конкретному виду продукции. Это позволит значительно рационализировать и интенсифицировать ресурсное потребление, повысить эффективность производства, выявить дополнительные резервы для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Список литературы

1. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. 1 Том. – М.: Экономика, 2013. – 439 с.
2. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. 2 Том. – М.: Экономика, 2013. – 411 с.

Биологические науки**К ФАУНЕ ОРИБАТИД МАТЕРИКОВЫХ
ЛУГОВ В ЗОНЕ ЛЕСО-СТЕПНОГО
ЭКОТОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Казанцев П.А.

ГОУ ВПО «Тюменский государственный
университет», Тюмень, e-mail: kazantzevp@yandex.ru

Орибатиды – группа почвенных панцирных клещей, часто используемая в целях биологической индикации состояния экосистем. Этому способствуют малые размеры животных, их высокая численность и повсеместное присутствие. В свете происходящих климатических изменений представляется интересным и практически важным изучение закономерностей распространения индикаторных видов организмов на границах природных зон и подзон. На сегодняшний день почвенные клещи лесостепного экотона Западно-Сибирской равнины изучены очень фрагментарно. Материалы по фауне орибатид луговых биоценозов практически отсутствуют. А, между тем, луга – один из основных типов растительности на рассматриваемой территории и при потеплении климата их экспансия в направлении лесной зоны будет возрастать.

В течение двух лет (2012 и 2013 гг.) нами проводилось изучение почвенного комплекса панцирных клещей материковых суходольных лугов на постоянных участках, в трех точках географической трансекты, пересекающей зону лесостепного экотона Западно-Сибирской равнины в южной части Тюменской области. Первая точка располагалась в пределах подзоны мелколистственных лесов (подтайги) таежной зоны; вторая – в подзоне северной лесостепи; третья – в подзоне средней (типичной) лесостепи. Расстояние между точками 120 км. На всех участках трижды в год: весной, летом и осенью отбирались образцы почвы для анализа фауны орибатид. Всего за период исследования было отобрано 540 проб, отловлено и изучено

7028 экземпляров клещей, относящихся к 46 видам, 32 родам и 20 семействам [1].

Анализ полученных результатов показал, что луговые биоценозы лесостепи в целом отличаются большим видовым разнообразием орибатид, по сравнению с подтайгой и значительно большей специфичностью. За весь период наблюдений на подтаежных участках был отмечен всего 21 вид клещей, в то время как в северной лесостепи – 32 вида, а в средней – 31. Специфичными для подтаежных лугов являются 5 видов орибатид, для лесостепных – 22 вида; из них 7 видов были встречены только в северной лесостепи, 6 – только в средней. Общими для всех рассматриваемых природных подзон являются 12 видов клещей, из них 2 вида – *Scheloribates latipes* и *Tectocepheus velatus* проявляют высокую степень доминирования на всех обследованных участках. Фаунистическое сходство комплексов почвенных клещей между луговыми биоценозами подтайги и лесостепи в целом невелико и составляет всего 41% (по Серенскому-Чекановскому). Этот же показатель между двумя подзонами лесостепи равен 73,7%, что объясняется близостью экологических условий этих территорий. В ходе исследований отмечена также общая тенденция к снижению численности орибатид луговых биоценозов в направлении от типичной лесостепи к подтайге. Соотношение групп доминирующих и редких видов по составу и общему обилию сохранялось на протяжении всего периода исследований, независимо от сезона года [2].

Список литературы

1. Казанцев П.А., Редозубов Д.С. Биологическое разнообразие орибатид в луговых биоценозах лесостепи и подтайги Западно-Сибирской равнины // Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова. – 2013. – № 6 (12). – С. 18-22.
2. Казанцев П.А., Алеева В.Н. Сезонные особенности фауны орибатид в луговых биоценозах подтайги и средней лесостепи Западной Сибири // Естественные и математические науки в современном мире. – 2013. – № 9-10 (10). – С. 134-138.

Педагогические науки**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА
ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ «ЭЛЕКТРОНИКА
И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»**Калугина А.Е., Лебедин А.А., Назаренко М.А.,
Омельяненко М.Н., Попов А.К.ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет радиотехники,
электроники и автоматики», филиал МГТУ МИРЭА,
Дубна, e-mail: nazarenko@mirea.ru

Учебно-методическое обеспечение процесса обучения бакалавров [9] является одной из важнейших задач, которую ставит перед собой высшее учебное заведение [12] при реализации

Федеральных государственных образовательных стандартов [14] и обеспечении выполнения требований инклюзивности [15]. Одним из необходимых условий является постоянное обновление содержания учебно-методического комплекса [6], актуализация учебно-методической и научной базы кафедры [17].

В пособиях, разрабатываемых профессорско-преподавательским составом филиала МГТУ МИРЭА в г. Дубне, рассматриваются теоретические вопросы специальных дисциплин [5] и дисциплин специализации [4] в неразрывной связи с практическими задачами, что обеспечивает передачу студентам знаний о качественных и количественных соотношениях, при этом уделяется отдельное внимание мето-

дам измерения качества [16] предоставляемых образовательных услуг с учетом региональных особенностей [11], требований социокультурного пространства [10], социального партнерства [13], процессов регионализации [8] и качества трудовой жизни преподавателей [7].

Использование учебных и учебно-методических пособий является важным критерием в процессе изучения студентами базового курса [1]. Каждый студент понимает роль и значение учебно-методических материалов в процессе усвоения теоретических знаний и формирования практических навыков работы по выбранному направлению подготовки [2].

Качественное учебно-методическое обеспечение процесса обучения бакалавров по направлению «Электроника и нанoeлектроника» предполагает развитие навыков самостоятельной работы и овладения методикой сбора и анализа полученной информации при решении разрабатываемых вопросов, систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний в решении конкретных научных, социально-экономических и управленческих задач.

Выпускник направления «Электроника и нанoeлектроника» должен обладать необходимым набором навыков и компетенций для работы не только в новых областях электроники, но и во многих отраслях промышленной электроники. Студенты кафедры промышленной электроники филиала МГТУ МИРЭА в г. Дубне имеют возможность заниматься научно-практической деятельностью, участвуя в научно-исследовательских договорных проектах с предприятиями города и научно-исследовательских конференциях [3].

Список литературы

1. Антипова Е.В., Назаренко М.А. Английский язык для бакалавров заочной формы обучения: учебно-методическое пособие – М.: ВНИИГеосистем, 2013.
2. Антипова Е.В., Назаренко М.А. Основы технического перевода: учебно-методическое пособие – М.: ВНИИГеосистем, 2013.
3. Дзюба С.Ф., Назаренко М.А., Напеденина А.Ю. Развитие компетенций студентов в ходе подготовки и проведе-

ния научно-практических конференций // Современные наукоемкие технологии – 2013. – № 1. – С. 121.

4. Калугина А.Е., Лебедин А.А., Назаренко М.А., Омельяненко М.Н. Дополнительные главы схемотехники: учебное пособие – М.: ВНИИГеосистем, 2013.

5. Калугина А.Е., Назаренко М.А., Омельяненко М.Н. Квантовая и оптическая электроника: учебно-методическое пособие – М.: ВНИИГеосистем, 2013.

6. Калугина А.Е., Назаренко М.А., Омельяненко М.Н. Развитие профессиональных компетенций в рамках дисциплины «Квантовая и оптическая электроника» при переходе с ГОС на ФГОС // Современные проблемы науки и образования – 2012. – № 6. (приложение «Педагогические науки»). – С. 42. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://online.rae.ru/1212> (дата обращения: 17.02.14).

7. Назаренко М.А. Качество трудовой жизни преподавателей вузов в современных условиях // Интеграл – 2012. – № 5. – С. 122–123.

8. Назаренко М.А. Основные направления процесса регионализации системы высшего образования как составляющей части социального партнерства в обществе // Сборник научных трудов SWorld – 2013. – Т. 19, № 3. – С. 88–93.

9. Назаренко М.А. Особенности европейской интеграции вуза в сфере профессионального образования // Мир науки, культуры, образования – 2013. – № 5 (42). – С. 50–53.

10. Назаренко М.А. Особенности интеграции вуза в социокультурное пространство малого города (на примере г. Дубна Московской области) // Мир науки, культуры, образования – 2013. – № 5 (42). – С. 45–47.

11. Назаренко М.А. Программа развития образования в Московской области и особенности вступившего в действие законодательства // Современные проблемы науки и образования – 2014. – № 1.

12. Назаренко М.А. Результатно-ориентированная система образования и развитие образования в Московской области: монография – М.: ВНИИГеосистем, 2013.

13. Назаренко М.А. Социальное партнерство – неотъемлемое условие эффективной управленческой деятельности вуза в малом городе (на примере г. Дубна Московской области) // Мир науки, культуры, образования – 2013. – № 5 (42). – С. 55–58.

14. Назаренко М.А., Алябьева Т.А., Дзюба С.Ф., Корешкова А.Б. Изменение организационной культуры вузов при переходе на ФГОС ВПО // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 7. – С. 187–189.

15. Назаренко М.А., Дзюба С.Ф., Духнина Л.С., Никонов Э.Г. Инклюзивное образование и организация учебного процесса в вузах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 7. – С. 184–186.

16. Назаренко М.А., Топилин Д.Н., Калугина А.Е. Квалиметрические методы оценки качества объектов в современных научных исследованиях // Успехи современного естествознания – 2013. – № 7. – С. 175.

17. Никонов Э.Г., Назаренко М.А. Модель кафедры в системе менеджмента качества // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 1. – С. 146.

Технические науки

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ МЕТАЛЛИЗАЦИИ КЕРАМИКИ

Бондаренко В.Н.

НПО «Озон», Москва,

e-mail: postbox706@hotmail.com

Одним из направлений микроэлектроники является создание металлических покрытий на керамической подложке [1–4]. Известные технологии металлизации в ряде случаев не обеспечивают высоких адгезивных свойств покрытия, что связано с их несовершенством [5–9].

В работе предлагается способ металлизации, основанный на нанесении на керамическую подложку металлосодержащей пасты с последующим отжигом в вакууме сначала тепловым, а затем лазерным лучом. При воздействии те-

пловым лучом металл плавится, покрывая поверхность керамики и заполняя микроскопические поры на ее поверхности, а композиционная присадка испаряется. Затем подложка с покрытием охлаждается до температуры на 15–20 °C ниже $T_{пл}$ металла и отжигается лазером. Полученное покрытие по своим свойствам удовлетворяет предъявляемым требованиям.

Список литературы

1. Гукетлов Х.М., Кумыков В.К. // Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники. – 2003. – № 2. – С. 30.
2. Sergeev I.N. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2008. – Т. 72. – № 8. – С. 1120.
3. Гукетлов Х.М. и др. // Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники. – 2006. – № 3. – С. 77.
4. Сергеев И.Н. и др. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2008. – Т. 72. – № 8. – С. 1186.

5. Сергеев И.Н. и др. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2009. – Т. 73. – № 7. – С. 972.
6. Kumykov V.K. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2008. – Т. 72. – № 4. – С. 553.
7. Sergeev I.N. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2009. – Т. 73. – № 7. – С. 916.
8. Сергеев И.Н. и др. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2013. – № 11. – С. 51.
9. Кумыков В.К. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2008. – Т. 72. – № 4. – С. 586.

К МЕТОДИКЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В ТВЕРДОЙ ФАЗЕ

Ширяев Н.И.

e-mail: postbox706@hotmail.com

Измерение поверхностного натяжения металлов и сплавов в твердой фазе сопряжено с рядом трудностей [1-4]. Одной из них является создание в вакуумной камере условий, исключающих адсорбцию примесей на поверхности исследуемого образца. Традиционно используемые нагревательные элементы не обеспечивают этих условий, поскольку тугоплавкие металлы и керамика, используемые в нагревателях, при высоких температурах загрязняют рабочий объем [5-11].

Экологические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТЬЕВЫХ ВОД ГОРОДА ЗАЙСАН (ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

Каримова А.В., Наплекова Н.Н.

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный
аграрный университет», Новосибирск,
e-mail: karimova_av@mail.ru*

Питьевая вода – необходимый элемент жизнеобеспечения населения, от качества которого зависят состояние здоровья людей, уровень санитарно-эпидемиологического благополучия и социальная стабильность общества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 2 миллиардов человек страдают от нехватки питьевой воды, в связи с чем, люди употребляют некачественную воду. Это привело к тому, что более 80% всех заболеваний – результат употребления экологически грязной воды.

В г. Зайсан численностью 16 тыс. чел. имеется централизованная система водоснабжения, водопроводные сети и сооружения которой находятся на балансе коммунального государственного предприятия «Зайсан». Источником водоснабжения являются подземные воды Даировского месторождения.

В данной работе представлены результаты исследования по химическим и биологическим показателям качества питьевых вод г. Зайсан.

Объектами исследования послужили 26 проб питьевой воды г. Зайсан, из них 20 проб воды «из крана» и 6 – «с колонок». Определение химико-биологических показателей качества питьевой воды провели согласно межгосударственным стандартам и общепринятым стандартным методикам.

В настоящей работе предлагается способ нагрева образца, основанный на использовании электронной пушки. При этом пучок электронов, бомбардируя образец, вызывают его нагревание. Температура образца контролируется пирометром, а степень его нагрева регулируется изменением интенсивности электронного пучка настройками электронной пушки.

Список литературы

1. Кумыков В.К. // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2004. – № 6. – С. 35.
2. Кумыков В.К. // Физика металлов и металловедение. – 1983. – Т. 56. – № 2. – С. 408.
3. Гедгагова М.В. и др. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2007. – Т. 71. – № 5. – С. 631.
4. Digilov R.M., Kumykov V.K. // The physics of metals and metallography. – 1976. – Т. 41. – № 5. – С. 68.
5. Кумыков В.К. // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2004. – № 3. – С. 43.
6. Kumykov V.K. et al. // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2006. – Т. 70. – № 4. – С. 677.
7. Кумыков В.К. и др. // Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. – 2006. – № 4. – С. 44.
8. Wu N.J. et al. // Surface Science. – 1985. – Т. 163. – № 1. – С. 51.
9. Кумыков В.К. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2006. – Т. 70. – № 4. – С. 588.
10. Кашежев А.З. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2009. – Т. 73. – № 8. – С. 1211.
11. Кумыков В.К. и др. // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 5. – С. 93.

В результате проведенных исследований установлено, что питьевые воды г. Зайсан относятся к гидрокарбонатным водам подгруппы кальция. По величине pH имеют нейтральную (62%) и слабощелочную реакцию (38%), по значению сухого остатка относятся к ультрапресным (54%) и пресным водам (46%), по величине общей жесткости относятся к мягким (31%) и умеренно жестким водам (69%).

Сравнительный анализ макрокомпонентного состава питьевых вод г. Зайсан с нормативами качества воды показал, что среднее содержание гидрокарбонат – (176 мг/дм³), хлорид – (17 мг/дм³), сульфат – (56 мг/дм³), нитрат – (1,3 мг/дм³), кальций – (53 мг/дм³), магний-ионов (16 мг/дм³) и значение сухого остатка (248 мг/дм³) не превышают нормативов согласно Санитарным правилам Республики Казахстан (РК, 2012 г.). Среднее содержание цинка (26,2 мкг/дм³), меди (14,3 мкг/дм³), свинца (4,5 мкг/дм³) и кадмия (0,7 мкг/дм³) также не превышают ПДК по Санитарным правилам РК. Однако необходимо отметить, что содержание цинка (18,4 мкг/дм³) и свинца (3,2 мкг/дм³) в воде «из крана» в 1,8 и 1,5 раз превышает их содержание в воде «с колонок». Данное обстоятельство можно объяснить тем, что колонки являются «тупиками» водопроводных сетей, и вода, проходя по ним длинный путь и часто подолгу застаиваясь, обогащается цинком и свинцом. Содержание фтора во всех исследуемых пробах питьевой воды г. Зайсан (0,2 – 0,5 мг/дм³) ниже норматива, регламентируемого Санитарными правилами РК (1,2 – 1,5 мг/дм³), что говорит о том, что питьевые

воды города Зайсан являются фтородефицитными.

БПК₅ исследуемых вод варьирует от 1 до 2 мг/дм³, значения ОМЧ и коли-индекса колеблются от 0 до 5 КОЕ/см³ и от 0 до 1 БГКП/дм³, что соответствует санитарно-эпидемиологиче-

ским требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения РК.

Таким образом, питьевые воды г. Зайсан Восточно-Казахстанского региона по изученным показателям являются экологически безопасными для использования.

Экономические науки

ПЕРЕХОДНАЯ ЭКОНОМИКА РОССИИ: ЗАРОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ СВЕРХМОНОПОЛИЗМА

Брашин Р.М.

ФГБОУ ВПО «Российский экономический
университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: brashchin@yandex.ru

В течение уже многих десятилетий вопрос монополизма в рыночной экономике вызывает интерес не только у видных ученых, но и у экономистов-практиков современного мира. Эта тема будет актуальной еще долго, пока в экономическом пространстве существуют гиганты, удерживающие монополистическое позиции в производстве.

Монополия относится к разряду рыночных явлений. О ее существовании на рынке можно судить по признакам монополистического поведения, а именно – по деструкции рыночных механизмов (торможение инноваций, удержание высоких цен и т.д.). Однако, если в производстве, торговле, банковском деле образовалось крупное предприятие, доминирующее в своем секторе экономики, то это отнюдь не означает, что попав на рынок, оно непременно начнет действовать как монополия.

Происхождение государственного сверхмонополизма довольно необычно. Он возник одновременно с административно-командным управлением. В результате уничтожения рыночных структур и глобальной реприватизации экономики образовалась исключительная, сверхмонополизированная система, для устойчивой работы и регулирования которой требовались особенные, невиданные доселе формы и методы. Стандартные экономические регуляторы, такие как: налоговая ставка, процент за кредит и др. здесь уже явно не подходили ввиду своей малоэффективности в существующих условиях абсолютной монополизации рынков. Соответственно, из-за отсутствия конкуренции, пользуясь абсолютной властью над огромным числом бесправных потребителей, монополист оказывается в исключительном положении, когда он просто не поддается экономическому регулированию и совершенно не реагирует ни на санкции, ни на стимулы со стороны государства и управляющих органов федерального и регионального уровней. Управлять такой экономикой было возможно только с помощью приказов, силового воздействия «сверху».

К ЗАДАЧЕ ЭКСПРЕСС-БИЗНЕС- ПЛАНИРОВАНИЯ

Медведев А.В.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет экономики, статистики
и информатики», филиал, Кемерово,
e-mail: alexm_62@mail.ru

В современном информационном обществе становится весьма актуальной разработка автоматизированных средств для решения задач экспресс-бизнес-планирования, позволяющих экономисту-аналитику, предпринимателю или бизнесмену в мобильном режиме оценивать стоимость или экономический потенциал своего бизнеса.

Современные российские разработки (Project Expert, Альт-Инвест, ИНЭК-Аналитик и пр.) базируются на использовании имитационных моделей описания деятельности производителя. Указанные модели не являются задачами оптимального управления и не позволяют автоматически получать оптимальные значения инвестиций, объемов производства и показателей качества. С другой стороны, имеющиеся оптимизационные пакеты, излишне идеализируют производственную деятельность, описывая ее абстрактными производственными функциями, что зачастую не удовлетворяет целевую аудиторию конечных пользователей данных пакетов.

Для решения вышеуказанных задач экспресс-бизнес-планирования необходимо использовать оптимизационные пакеты финансового анализа, построенные на рациональных принципах занесения и обработки информации об активах, продукции, внешней и внутренней среде предприятия, соответствующих универсальным бухгалтерским алгоритмам, принятым при расчете доходов и расходов производителя в РФ.

Одним из таких программных продуктов является пакет [1], а также разработанные на его основе системы поддержки принятия решений, неоднократно апробированные при анализе инвестиционных проектов широкого круга приложений в задачах микро- [2] и мезоэкономического [3] уровня.

Список литературы

1. Конструктор и решатель дискретных задач оптимального управления («Карма»); Программа для ЭВМ. Свидетельство Роспатента № 2008614387 от 11.09.2008.
2. Медведев, А.В. Автоматизированная система поддержки принятия решений при управлении эколого-экономической политикой предприятия [Электронный ресурс] / А.В. Медведев, П.Н. Победаш, Е.Л. Счастливцев, А.А. Быков // Информационно-вычислительные технологии и математическое моделирование: Сборник трудов Международной научной конференции. – Кемерово, 2013. Номер гос. регистрации 0321302759.
3. Медведев, А.В. Поддержка принятия решений при управлении экономикой региона: монография / А.В. Медведев. – Кемерово, КемГУ, 2011. – 106 с.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 pt.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА
У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ
С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ**¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского 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**¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
(410012, Saratov, street B.Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК	044525976
	Сч. №	30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341

Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Никольямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2014 г.)	На 6 месяцев (2014 г.)	На 12 месяцев (2014 г.)
720 руб. (один номер)	4320 руб. (шесть номеров)	8640 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.



Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		

Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)	
	ИНН 5837035110	40702810822000010498
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044525976	30101810500000000976
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____
Адрес плательщика _____		
Подписка на журнал « _____ »		
(наименование платежа)		
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен		
Подпись плательщика _____		



Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или e-mail: stukova@rae.ru

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.
2. Заполнить форму заказа журнала.
3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **e-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

- Для физических лиц – 615 рублей
 Для юридических лиц – 1350 рублей
 Для иностранных ученых – 1000 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)**РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.****в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ В г. Москва**

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производитель продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru