

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

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED AND
FUNDAMENTAL RESEARCH**

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

Импакт фактор
РИНЦ – 1,387

№ 10 2015
Часть 2
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

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. (Украина)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

Алиев З.Г. (Азербайджан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Ukraine)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

Zakir Aliiev (Azerbaijan)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED
AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

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

Учредители – Российская Академия Естествознания,
Европейская Академия Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

Тел. редакции – 8-(499)-704-13-41
Факс (845-2)- 47-76-77

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Т.В. Шнуровозова
Техническое редактирование и верстка Л.М. Митронова

Подписано в печать 10.09.2015

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

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

Усл. печ. л. 26,75.
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2015/10

© Академия Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА
ДРЕНАЖНЫХ УСТРОЙСТВ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН И ДАМБ
Курбанов С.О. 203

- АЛГОРИТМ ВЫБОРА КРАТНОСТИ ИСПРАВЛЯЕМЫХ ИСКАЖЕНИЙ ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОДОВ РИДА-СОЛОМОНА
Рахман П.А. 208

- НЕОБХОДИМОСТЬ И ЗАДАЧИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ РОССИЙСКОГО НАРОДА
Телемтаев М.М. 213

Медицинские науки

- ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ЖИДКОСТНОЙ ЦИТОЛОГИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ
МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ
Вострикова Ж.И., Шевченко А.Н., Алавердян И.А., Козель Ю.Ю. 217

- ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРНИКИ: ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
АКТИВНОСТИ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
Гольдина И.А., Сафронова И.В., Гайдунь К.В. 221

- ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ И ТИПА СЕКРЕТИРУЕМОГО
ПАРАПРОТЕИНА В МОНИТОРИНГЕ БОЛЬНЫХ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМОЙ
Гуськова Н.К., Лысенко И.Б., Ноздричева А.С. 229

- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ
*Кит О.И., Леонов М.Г., Шелякина Т.В., Тхагапсо А.А.,
Ершова Я.Х.-Б., Беляева С.А., Алавердян И.А.* 233

- СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ИНФЕКЦИИ В РАЗВИТИИ ГАСТРИТА У ДЕТЕЙ
Колесова О.А. 236

- ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ «ЛАЙФФЕРОНА» ПРИ ТРАВМАХ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Красовский В.С., Сентюрова Л.Г., Журнаджан С.А. 240

- ОСОБЕННОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
СОЧЕТАННОЙ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ
В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ
*Николаев Ю.А., Севостьянова Е.В., Митрофанов И.М.,
Поляков В.Я., Долгова Н.А., Полякова М.Г.* 244

- ПРИНЦИПЫ АЮРВЕДЫ С ПОЗИЦИЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБОСНОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ
Сафоницева О.Г., Мартыничук С.А. 249

- ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ
В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАПАРОСКОПИИ
У ЖЕНЩИН С ЭКТОПИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ
Сулайманов С.Б., Чапыев М.Б., Тилеков Э.А., Аскеров А.А. 253

- СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗАДЕРЖКУ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
Филиппова Н.В., Барыльник Ю.Б., Исмаилова А.С. 256

- ВРОЖДЕННЫЕ АНОМАЛИИ КАК ПРИЧИНА МЕРТВОРОЖДЕНИЯ
Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П., Фролова О.Г. 263

Биологические науки

- ДЕЙСТВИЕ МАЗИ ДЕРМАФЕН НА РЕГЕНЕРАТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ КОЖИ
БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ОЖОГА
Булюян С.А. 268

- РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ АРГУНЬ В УСЛОВИЯХ
АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
Горлачева Е.П., Афонин А.В. 273

- ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У МОЛОДЕЖИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА
Полякова Е.В., Мырцева Е.А., Поскотинова Л.В. 282

Географические науки

- ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ РЕКИ ТИХАЯ СОСНА
(РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ
СО СПУТНИКОВ МИССИИ LANDSAT 1984–2014 ГГ.)
Украинский П.А., Гаджиев Р.Ш. 286

Сельскохозяйственные науки

- ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МИКРОБИОЦЕНОЗ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
Михеева Г.А., Сомова Л.А. 290

Фармацевтические науки

- РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДОВ АНАЛИЗА КОМПОНЕНТОВ
 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ БЕТУЛИНА И ТИМОЛА
 В МАСЛЕ СЕМЯН ТЫКВЫ CUCURBITA PERO
Воробьева О.А., Мельникова Н.Б. 295
- ПРЕПАРАТИВНЫЙ СИНТЕЗ ДИАЦЕТАТА И СУКЦИНАТОВ
 БЕТУЛИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ
 СУБСТАНЦИЙ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ
Пегова Р.А., Гуленова М.В., Жильцова О.Е., Клабукова И.Н., Мельникова Н.Б. 304

Экономические науки

- ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
 НАУКОЕМКОГО СЕКТОРА СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Арсланов Ш.Д. 311
- ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-ЕГИПЕТСКИХ ОТНОШЕНИЙ
Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Круглова К.В. 315
- РОЛЬ ВЕНЧУРНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РФ
Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Богачева Е.Д., Атапина А.А. 319
- РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ
 ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
Гусева Н.В., Шевченко Н.Ю., Лебедева Ю.В. 323
- СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СИБИРИ: О РАСХОЖДЕНИИ ПЛАНОВЫХ
 И ФАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
Дабиев Д.Ф. 327
- РАНЖИРОВАНИЕ ПРИЧИН ДОТАЦИОННОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
 РОССИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОЗГОВОГО ШТУРМА И ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК
Лукьянова М.Н. 329
- ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И МОДЕЛИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
 МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Лукьянова М.Н. 332
- ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИМИДЖА ОРГАНА ГОСУДАРСТВЕННОГО
 УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ДЕПАРТАМЕНТА ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ
 ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА МОСКВЫ
Мамедова Н.А., Лисицына Е.С. 337
- РЕШЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
 САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ
Мамедова Н.А., Язудина Л.Р. 344
- ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЖИЛИЩНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ
Сайфуллина С.Ф., Султанишина Э.Д. 349

Педагогические науки

- ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Минияров В.М., Лосев А.Л. 353

Психологические науки

- ВЗАИМОСВЯЗЬ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ
 С ВИДАМИ ТЕМПЕРАМЕНТА, СИТУАТИВНОЙ ТРЕВОЖНОСТЬЮ
 И МЕЖЛИЧНОСТНЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ В СЕМЬЕ
Березнева Е.Ю., Крысова Т.И. 357
- ВОВЛЕЧЕННОСТЬ В ВИРТУАЛЬНУЮ СРЕДУ ПОКОЛЕНИЯ Z
Глазков А.А., Ермолаев В.В., Пучкова Е.Б., Суховершина Ю.В. 361

Исторические науки

- «КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ» 1730 Г.
Белова Т.А. 369

ИЗ ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО КОРПУСА КРАСНОДАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНСТИТУТА КУЛЬТУРЫ 1967–1968 ГГ. <i>Иванцов И.Г.</i>	373
Регионоведение	
ВОЗМОЖНАЯ ГЕГЕМОНИЯ КИТАЯ В ГЛОБАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? <i>Бурганова И.Н.</i>	377
Социологические науки	
ЗАЧЕМ КИТАЮ «КИТАЙСКАЯ МЕЧТА»? <i>Скрипкарь М.В.</i>	380
Филологические науки	
ДЕТЕРМИНОЛОГИЗАЦИЯ ЛЕКСЕМ «МЕНТАЛИТЕТ» И «МЕНТАЛЬНОСТЬ» В ОБЫДЕННОМ ЯЗЫКОВОМ УПОТРЕБЛЕНИИ <i>Радбиль Т.Б., Жуковская Л.И.</i>	383
Философские науки	
БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНИЦИАТИВНЫХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ», ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ <i>Чиженкова Р.А.</i>	387
Экологические технологии	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕЩИННОЙ СИТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНЫХ И ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ <i>Захарченко А.В.</i>	392
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	398
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ	407

CONTENTS

Technical sciences

- IMPROVE THE DESIGN AND TECHNOLOGY OF BUILDING DEVICES
OF EARTH DAMS AND LEVEES
Kurbanov S.O. 203
- SELECTION ALGORITHM FOR THE MULTIPLICITY OF CORRECTABLE ERRORS
FOR INFORMATION CODING WITH APPLICATION OF REED-SOLOMON CODES
Rahman P.A. 208
- NEED AND TASKS OF NATIONAL IDEA OF THE RUSSIAN PEOPLE
Telemtaev M.M. 213

Medical sciences

- POTENTIALITIES OF LIQUID-BASED CYTOLOGY METHOD
FOR DIAGNOSTICS OF BLADDER TUMORS
Vostrikova Z.I., Shevchenko A.N., Alaverdyan I.A., Kozel Y.Y. 217
- POLYPHENOLIC COMPOUNDS OF BILBERRIES: FEATURES OF BIOLOGICAL
ACTIVITY AND THERAPEUTIC PROPERTIES
Goldina I.A., Safronova I.V., Gaidul K.V. 221
- ASSESS THE SIGNIFICANCE OF RESEARCH OF THE LEVEL AND TYPE OF PARAPROTEIN
IS SECRETED IN THE MONITORING OF PATIENTS WITH MULTIPLE MYELOMA
Guskova N.K., Lysenko I.B., Nozdricheva A.S. 229
- IMPROVEMENT OF CYTOLOGICAL DIAGNOSTICS OF BLADDER CANCER
*Kit O.I., Leonov M.G., Shelyakina T.V., Thagapso A.A.,
Ershova J.H.-B., Belyaeva S.A., Alaverdyan I.A.* 233
- MODERN UNDERSTANDING OF THE ROLE INFECTION IN GASTRITIS IN CHILDREN
Kolesova O.A. 236
- EXPERIENCE OF APPLICATION OF «LIFEREA» FOR INJURIES THE LIVER IN THE EXPERIMENT
Krasovskiy V.A., Sentyurova L.G., Zurnadgan S.A. 240
- FEATURES OF OCCURRENCE OF HYPERTENSION COMBINED WITH GASTROESOPHAGEAL
REFLUX DISEASE IN THE MODERN INTERNAL MEDICINE
*Nikolaev Y.A., Sevostyanova E.V., Mitrofanov I.M.,
Polyakov V.A., Dolgova N.A., Polyakova M.G.* 244
- AYURVEDA PRINCIPLES FROM POSITION OF INTERDISCIPLINARY SUBTANTIATION
OF PERSONALIZED MEDICINE TECHNOLOGIES
Safonicheva O.G., Martynchik S.A. 249
- THE APPLICATION OF THE METHOD OF ULTRAVIOLET IRRADIATION
OF BLOOD IN THE POSTOPERATIVE PERIOD WITH THE USE
OF LAPAROSCOPY IN WOMEN WITH ECTOPIC PREGNANCY
Sulajmanov S.B., Chapyev M.B., Tilekov J.A., Askerov A.A. 253
- THE MODERN VIEW OF MENTAL RETARDATION
Filippova N.V., Barylnik J.B., Ismayilova A.S. 256
- CONGENITAL ANOMALIES AS A CAUSE STILLBIRTHS
Shchegolev A.I., Tumanova U.N., Shuvalova M.P., Frolova O.G. 263

Biological sciences

- THE ACTION OF OINTMENT «DERMAFEN» ON REGENERATION PROCESSES
OF SKIN AFTER THERMAL BURN IN RATS
Bulojan S.A. 268
- THE FISH POPULATION OF THE BASIN OF THE ARGUN RIVER IN CONDITIONS
OF ANTHROPOGENIC IMPACT
Gorbacheva E.P., Afonin, A.V. 273
- INFLUENCE OF COSMIC WEATHER ON THE INDICATORS OF CARDIOVASCULAR
SYSTEM OF THE YOUNG PEOPLE IN ARKHANGELSK CITY
Polyakova E.V., Myrtseva E.A., Poskotinova L.V. 282

Geographical sciences

- LAND-USE CHANGE IN WATER PROTECTION ZONE OF TIKHAYA SOSNA RIVER
(A RETROSPECTIVE STUDY BY SATELLITE IMAGES FROM THE LANDSAT MISSION 1984–2014)
Ukrainskiy P.A., Gadzhiev R.S. 286

Agricultural sciences

- POLYFUNCTIONAL MICROBIOCENOSIS TO INCREASE PRODUCTIVITY
IN ANIMAL INDUSTRIES AND ENVIRONMENTAL IMPROVEMENTS
Mikheeva G.A., Somova L.A. 290

Pharmaceutical sciences

- DEVELOPMENT AND METHODS VALIDATION OF THE COMPONENTS OF BETULIN
AND THYMOL PHARMACEUTICAL COMPOSITION IN PUMPKIN SEED OIL CUCURBITA PEPO
Vorobyeva O.A., Melnikova N.B. 295
- PRACTICAL SYNTHESIS OF BETULIN DIACETATE AND BETULIN SUCCINATE
AS POTENTIAL LIPID-LOWERING SUBSTANCES
Pegova R.A., Gulenova M.V., Zhilt'sova O.E., Klabukova I.N., Melnikova N.B. 304

Economical sciences

- INSTITUTIONAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT
OF THE KNOWLEDGE-INTENSIVE SECTOR OF THE MODERN INDUSTRY
Arslanov S.D. 311
- PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BILATERAL RELATIONS
Bezrukova T.L., Shanin I.I., Kruglova K.V. 315
- THE ROLE OF VENTURE CAPITAL FINANCING OF INNOVATIVE
PROJECTS IN RUSSIA
Bezrukova T.L., Shanin I.I., Bogacheva E.D., Atapina A.A. 319
- DEVELOPMENT OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELS
FOR PLANNING PRODUCTIVE SUPPLY OF ELECTRIC ENERGY
Guseva N.V., Shevchenko N.J., Lebedev J.V. 323
- STRATEGY OF DEVELOPMENT OF SIBERIA: ON THE DISCREPANCY
BETWEEN PLANNED AND ACTUAL DATA
Dabiev D.F. 327
- RANKING OF THE BUDGET DEFICIT REASONS OF THE MUNICIPALITIES
IN RUSSIA WITH APPLICATION OF BRAINSTORMING AND EXPERT ESTIMATES
Lukiyanova M.N. 329
- CREATING THE CONCEPTION AND MODEL OF STRATEGIC MANAGEMENT
OF THE MUNICIPALITIES IN RUSSIAN FEDERATION
Lukiyanova M.N. 332
- PROPOSALS FOR BUILDING IMAGE OF GOVERNMENT AUTHORITY
ON THE EXAMPLE OF THE DEPARTMENT OF TRANSPORT
AND DEVELOPMENT OF ROAD-TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF MOSCOW
Mamedova N.A., Lisitsyna E.S. 337
- DECISIONS ON REALIZATION SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL
OF THE SARATOV REGION OF RUSSIA
Mamedova N.A., Yagudina L.R. 344
- DEVELOPMENT PROSPECTS OF HOUSING FINANCE
Sayfullina S.F., Sultanshina E.D. 349

Pedagogical sciences

- CHARACTERISTIC OF COMPONENTS OF PROFESSIONAL PEDAGOGICAL ACTIVITY
Miniyarov V.M., Losev A.L. 353

Psychological sciences

- THE RELATION BETWEEN TEENAGERS' ACADEMIC MOTIVATION
WITH TEMPERAMENT TYPES, STATE ANXIETY AND INTER-SPOUSAL RELATIONS
Berezneva E.Y., Krysova T.I. 357
- INVOLVEMENT IN VIRTUAL ENVIRONMENT GENERATION Z
Glazkov A.A., Ermolaev V.V., Puchkova E.B., Suhovershina Y.V. 361

Historical sciences

- «CONSTITUTIONAL PROJECTS» 1730
Belova T.A. 369
- FROM THE HISTORY OF FORMATION OF THE TEACHING STAFF
OF THE KRASNODAR STATE INSTITUTE OF CULTURE 1967–1968 BIENNium
Ivantsov I.G. 373

Regional studies

POSSIBLE HEGEMONY OF CHINA IN THE GLOBAL AND REGIONAL LEVEL:
MYTH OR REALITY?

Burganova I.N.

377

Sociological sciences

WHY CHINA NEEDS A «CHINESE DREAM»?

Skripkar M.V.

380

Philological sciences

DETERMINOLOGIZATION OF THE LEXEMES «MENTALITET» AND «MENTALNOST»)
IN ORDINARY USAGE OF A LANGUAGE

Radbil T.B., Zhukovskaya L.I.

383

Philosophical sciences

BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF INITIATIVE SCIENTIFIC PROJECTS
ON FIELD OF KNOWLEDGE «SCIENCES ON THE EARTH», SUPPORTED
BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES DURING 20 YEARS

Chizhenkova R.A.

387

Environmental technologies

CHARACTERISTICS OF CRACKS NETWORK IN DEPENDING ON ECOLOGY
CONDITIONS FOREST LAND BORDERS AND POWER LINES

Zakharchenko A.V.

392

УДК 627.8.034.96

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ДРЕНАЖНЫХ УСТРОЙСТВ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН И ДАМБ

Курбанов С.О.

*Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, Нальчик,
e-mail: 05bereg@rambler.ru*

Эффективность и надежность работы земляных сооружений зависит от эффективности работы их дренажных устройств. С целью повышения эффективности работ разработаны и предлагаются новые и усовершенствованные конструкции дренажных устройств земляных плотин и дамб и способы их возведения. На основе аналитических исследований и анализа опыта строительства различных дренажей получены новые конструктивные и технологические решения по проектированию и строительству дренажных устройств, которые повышают надежность работы земляных плотин и дамб в условиях малых рек. Все эти основные технические решения относятся к природоохранным, характеризуются высокой степени эффективности, защищены патентами на изобретения и положительными решениями на полезные модели. Предлагаемые технические решения обеспечивают не только эффективную работу дренажных устройств, но и повышают надежность работы грунтовых плотин и дамб.

Ключевые слова: дренажные устройства, трубчатый дренаж, эффективные конструкции, песчано-гравийные фильтры, комбинированный дренаж, гибкие тюфяки

IMPROVE THE DESIGN AND TECHNOLOGY OF BUILDING DEVICES OF EARTH DAMS AND LEVEES

Kurbanov S.O.

Kabardino-Balkarian state agrarian university, V.M. Kokowa, Nalchik, e-mail: 05bereg@rambler.ru

The efficiency and reliability of operation of earth-moving objects depends on the performance of their drainage devices. With the purpose of increase of efficiency of work developed and proposed new design of the drainage device of earthen dams and the methods of their construction. On the basis of analytical studies and analysis of the experience of construction of various drainage obtained new structural and technological solutions for the design and construction of drainage devices, which increase the reliability of earth dams in small rivers. All these major technical decisions relate to environmental, characterized by a high degree of biopositive protected by patents for inventions. The proposed technical solutions not only provide effective operation of the drainage device, but also increase the reliability of embankment dams and levees.

Keywords: drainage device, tubular drainage, efficient design, sand and gravel filters, combined drainage, flexible mattresses

Актуальной проблемой при строительстве земляных плотин и дамб является обеспечение надежности работ дренажных устройств. Дренажные устройства предназначены для безопасного приема и отвода профильтровавших вод от сооружений с целью осушения их массивов и повышения фильтрационной прочности грунтов тела и оснований. Существующие типы и конструкции дренажей, используемых в составе земляных сооружений характеризуются низкой эффективностью работ и сложной технологией их устройства [1, 2, 3]. В связи с этим в работе была поставлена задача исследовать эффективность работы существующих типов дренажей и разработать более эффективные конструкции и технологии возведения дренажных устройств в составе земляных сооружений. Были изучены и исследованы все виды дренажных устройств и проблему эффективности их работы в составе ГТС. Результаты показали, что применяемые в настоящее время конструкции дренажных устройств нуждаются в совершенствовании и адаптировании к природной среде, а также в разработке природоохранных технологий их возведения.

Наиболее ответственной частью строительства, широко используемых дренажей, является правильный подбор и соблюдение технологии укладки слоев обратных фильтров из песчано-гравелистых материалов. От соблюдения этих требований полностью зависит эффективность и надежность работы дренажного устройства и всего сооружения. На практике наиболее широко распространены дренажные устройства (банкетные, наклонные, горизонтальные и комбинированные) с обратными фильтрами из песчано-гравелистых и галечниковых материалов, подобранные по методике допустимых характеристик фракционного состава каждого слоя. Однако анализ опыта строительства таких дренажей показывает, что они характеризуются низкой надежностью работ, часто выходят из строя, происходит заиливание и засорение слоев фильтра. Очень сложно заменить и заново уложить

слои обратных фильтров, сложная и трудоемкая технология не позволяет это сделать.

Автором разработаны и усовершенствованы несколько эффективных конструкций и технологий возведения дренажных устройств (с преимущественным использованием природных материалов), защищенные патентами на изобретения и положительными решениями на полезные модели.

Трубчатый дренаж и способ возведения [4, 5]. Трубчатый дренаж располагается в основании низового откоса земляного сооружения и обеспечивает прием и отвод профильтровавшей воды без возникновения фильтрационных деформаций грунтов в теле и основании сооружения. Схемы трубчатого дренажа приведены на рис. 1., где изображено поперечное сечение земляной плотины с трубчатым дренажом на фиг. 1., на фиг. 2. – план горизонтального разреза дренажа, сделанного по оси водоприемной трубы; на фиг. 3. – перфорированная труба с кольцами (ребрами) жесткости в аксонометрии; на фиг. 4. – легкая фашина из сухого камыша; на фиг. 5. – гибкий тюфяк из легких фашин, завернутых в геосетку.

Трубчатый дренаж состоит из водосборных перфорированных труб 1 с коль-

цами жесткости 2, водоприемной части 3 и водоотводящей части 7. Водоприемная часть представляет собой гибкие тюфяки 4 из легких фашин, завернутых в геосетку и уложенных вокруг труб 1 нормально к направлению фильтрационного потока 5; сетчатой оболочки 6, устраиваемой (с натяжением) по окружности вокруг водоприемной части 3 и прикрепляемой к кольцам (ребрам) жесткости 2. Водоотводящая часть 7, состоит из тюфяков 4 уложенных по направлению фильтрационного потока 5 и расположенных на расстоянии друг от друга с уклоном от водосборных труб 1 до подошвы низового откоса.

Трубчатый дренаж предлагаемой конструкции может эффективно работать без капитального ремонта до 15 лет и более. Рекомендуется использовать его на равнинных участках рек при строительстве и реконструкции защитно-регуляционных дамб, шпор, низконапорных земляных плотин и дорожных насыпей, где отсутствуют в достаточном количестве каменный и гравелисто-песчаный материал, а также в труднодоступных местах, где использование тяжелой техники затруднено.

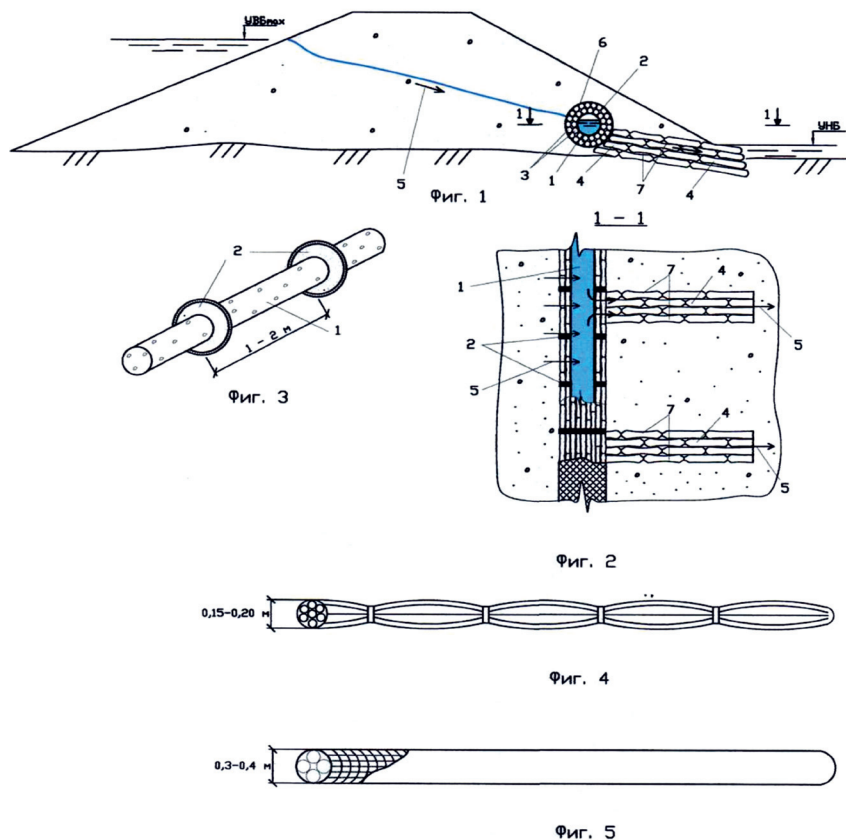


Рис. 1. Схемы трубчатого дренажа

Наслонный дренаж биопозитивной конструкции и способ его возведения [6, 7]. Предназначен дренаж для применения на равнинных участках рек при строительстве и реконструкции низконапорных земляных плотин и дамб обвалования территорий, где отсутствуют в достаточном количестве каменный и гравелисто-песчаный материал, а также в труднодоступных местах, где использование тяжелой техники затруднено. Наслонный дренаж работает следующим образом. Фильтрационный поток воды под действием гидростатического напора верхнего бьефа (ВБ), двигаясь через тело земляного сооружения с определенным уклоном, выходит на низовой откос, где и расположен дренаж. При этом происходит прием профильтровавшей воды нижними рядами легких фашин, расположенных нормально к направлению фильтрационного потока. Далее вода проходит в верхние ряды фашин, расположенных по линии направления фильтрационного по-

тока, которые ускоренно отводят ее в нижний бьеф (НБ).

Однако, при строительстве этого дренажа возникают некоторые сложности, связанные с технологией возведения гибких тюфяков на откосе и устройством железобетонных анкеров в теле сооружения. В связи с этим наслонный дренаж был усовершенствован и оформлен как полезная модель [10]. Сущность усовершенствованной конструкции наслонного дренажа поясняется чертежами на рис. 2, где на фиг. 1 показано поперечное сечение земляного сооружения (плотины или дамбы) по оси наслонного дренажа; на фиг. 2 – фрагмент плана наслонного дренажа с горизонтальным разрезом; на фиг. 3 – гибкий тюфяк из легких фашин, завернутых в геосетку; на фиг. 4 – легкая фашина. Наслонный дренаж состоит из гибких тюфяков 1, выполненных из легких фашин 2 и геосетки 3, тяжелых тюфяков из мешков 4 с местным и растительным грунтом, а также гравийной засыпки 5 (или гравийно-галечниковой).

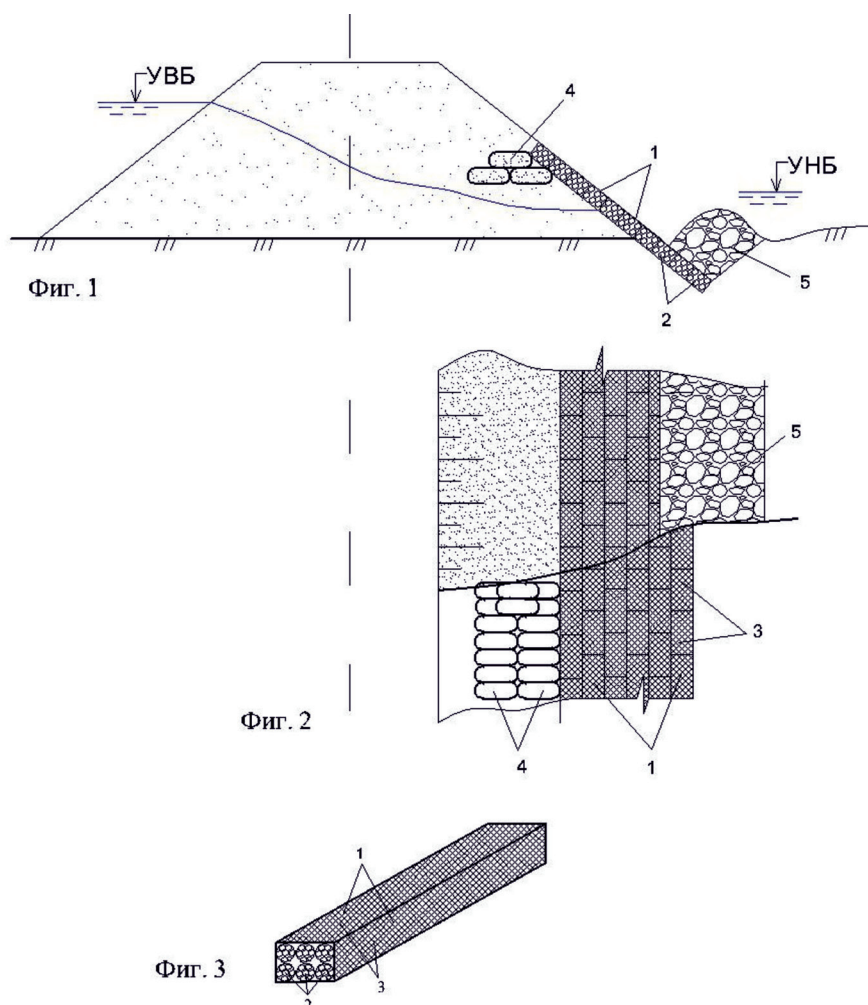


Рис. 2. Наслонный дренаж

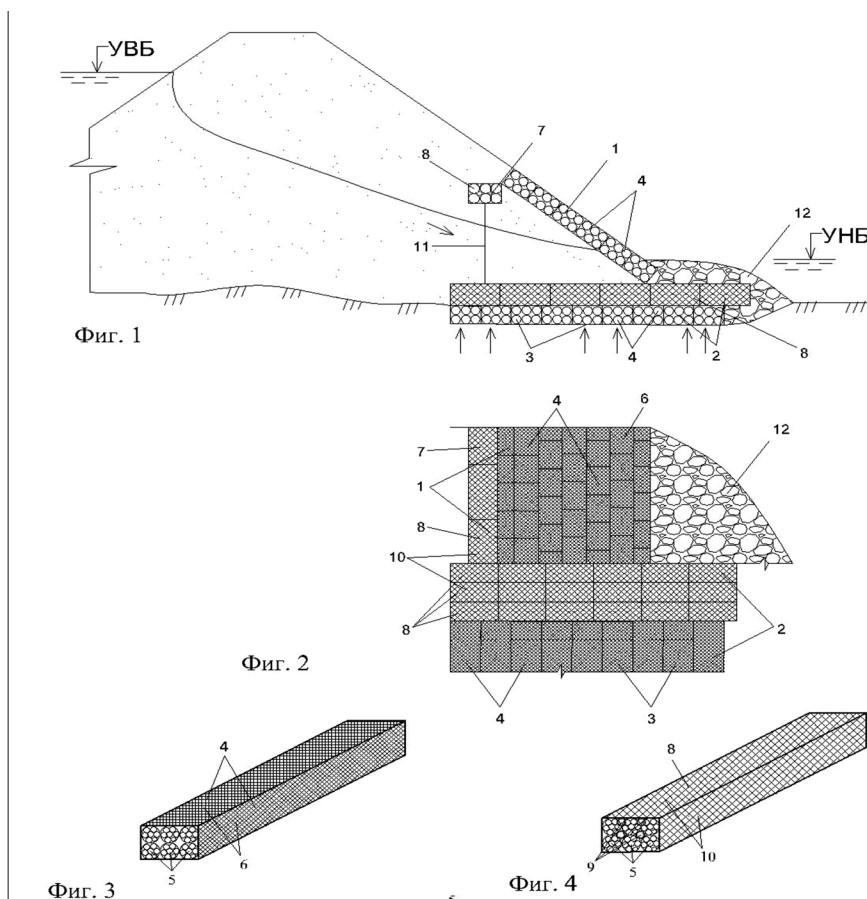


Рис. 3. Комбинированный дренаж: 1 – наклонный дренаж; 2 – горизонтальный дренаж; 3 – водоприемная часть; 4 – гибкие тюфяки; 5 – легкие фашины; 6 – геосетка; 8 – габийные тюфяки; 9 – перфорированные трубы; 10 – габийная сетка; 11 – арматурная (оцинкованная) проволока; 12 – гравийная засыпка

Проектирование и расчет элементов наклонного дренажа осуществляется с учетом фактических условий (топографических, гидрологических геологических и гидрогеологических) на рассматриваемом участке и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами. Все элементы наклонного дренажа изготавливаются вручную на месте укладки с частичным использованием механических приспособлений и строительной техники.

Наслонный дренаж особенно эффективно в труднодоступных условиях рек на их равнинных и предгорных участках, где возводятся низконапорные земляные плотины и берегозащитные дамбы из мелкопесчаных и глинистых грунтов. Фильтрационная вода, двигаясь под действием гидростатического напора со стороны верхнего бьефа (ВБ) через поры грунтов тела плотины или дамбы попадает в зону расположения гибких тюфяков 1. А гибкие тюфяки 1 свободно принимают воду из-за их высокой водопроницаемости и пропускают на низовой

откос и НБ. При этом гибкие тюфяки 1 обеспечивают безопасный прием и отвод профильтрованной воды через тело земляного сооружения.

Устойчивость и прочность конструкции дренажа обеспечивается тяжелыми тюфяками из мешков 4 и гравийной засыпкой 5.

Комбинированный дренаж биопозитивной конструкции и способ его возведения [8, 9]. Комбинированный дренаж состоит из наклонного дренажа и банкетного дренажа, выполненных из фашии, гибких и габийных тюфяков.

Конструкция дренажа обеспечивает прием и безопасный отвод профильтрованной воды через тело сооружений при нормальных и форсированных уровнях воды в ВБ и НБ. Однако при наличии восходящих фильтрационных потоков через основания сооружений эффективность работы дренажа значительно снижается. В связи с этим конструктивная схема дренажа была усовершенствована и оформлена заявка на полезную модель, заявка зарегистрирована

на и получено положительное заключение формальной экспертизы [11].

Сущность комбинированного дренажа поясняется чертежами на рис. 3, где на фиг. 1 показано поперечное сечение земляного сооружения (плотины или дамбы) по оси комбинированного дренажа; на фиг. 2 – фрагмент плана комбинированного дренажа с горизонтальным разрезом; на фиг. 3 – гибкий тюфяк из легких фашин, завернутых в геосетку; на фиг. 4 – габионный тюфяк из легких фашин и перфорированных труб, завернутых в габионную сетку.

Конструирование и подбор элементов комбинированного дренажа осуществляется в соответствии с действующими строительными нормами и правилами с учетом фактических природных условий на рассматриваемом участке, где возводятся земляные плотины и дамбы. Основные элементы комбинированного дренажа также изготавливаются вручную на месте укладки с частичным использованием механических приспособлений и строительной техники. Наиболее эффективно комбинированный дренаж может быть использован в труднодоступных условиях рек на их равнинных и предгорных участках, где возводятся низконапорные земляные сооружения из мелкопесчаных и глинистых грунтов. Под действием гидростатического напора со стороны верхнего ВБ происходит фильтрация воды, двигаясь через поры грунтового тела и основания сооружения вода попадает в зону водоприемных частей дренажей 1 и 2. Далее гибкие тюфяки 4 и габионные тюфяки 8 обеспечивают безопасный прием и отвод профильтровавшейся воды через тело и основание земляной плотины или дамбы. Таким образом обеспечивается повышения надежности работы всего земляного сооружения.

В конструкции всех вышеописанных дренажей основным фильтрационным материалом используется сухой камыш – достаточно стойкий и прочный природный материал, который эффективно работает в условиях водной среды и является высокодренирующим материалом. Гибкие и габионные тюфяки, используемые в дренажах, в том числе играют и мелиоративную роль, сохраняя влагу в долгое время. Со временем дренажи будут зарастать зелеными растениями. В результате они превращаются в биопозитивные сооружения, которые не препятствуют круговороту веществ и энергии,

помогают развитию природы и включаются в экосистем рек и воспринимаются природой как родственные ей элементы.

Выводы

По результатам анализа материалов исследований разработаны и усовершенствованы эффективные конструктивные и технологические решения по строительству дренажных устройств земляных сооружений. Основными свойствами, подтверждающими эффективность и достоинства предлагаемых дренажных устройств являются водопроницаемость, гибкость, прочность, долговечность, экологичность, экономичность и быстрота возведения. Предлагаемые технические решения обеспечивают не только эффективную работу дренажных устройств, но и повышают надежность работы грунтовых плотин и дамб; новизна этих решений подтверждена патентами на изобретения и положительными решениями на полезные модели.

Список литературы

1. Гидротехнические сооружения. Часть 1. Учебник для вузов. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 576 с.
2. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. / Под общей редакцией д-ра техн. наук проф. В.П. Недриги. – М.: Стройиздат, 1983. – С. 172–173, С. 491.
3. Курбанов С.О., Созаев А.А. Теоретические основы и экологические проблемы регулирования русел рек, каналов и водохозяйственного строительства в прибрежных зонах Юга России. /Юг России: экология, развитие. – 2008. – № 1. – С. 99–103.
4. Трубчатый дренаж. / Курбанов С.О., Курбанов К.С. Патент на изобретение RUS №2396393 10.08.2008.
5. Способ возведения трубчатого дренажа. / Курбанов С.О., Апажеев А.К., Созаев А.А. Патент на изобретение RUS №2412303 04.05.2009.
6. Наслонный дренаж биопозитивной конструкции / Курбанов С.О., Курбанов К.С. Патент на изобретение RUS №2399720 18.08.2008.
7. Способ возведения наклонного дренажа биопозитивной конструкции / Курбанов С.О., Шахмурзов М.М., Гетиева Л.А. Патент на изобретение RUS №2393294 04.05.2009.
8. Комбинированный дренаж биопозитивной конструкции / Курбанов С.О., Курбанов К.С. Патент на изобретение RUS № 2400596 12.02.2009.
9. Способ возведения комбинированного дренажа биопозитивной конструкции. / Курбанов С.О., Шахмурзов М.М., Кожиков М.К. Патент на изобретение RUS № 2398931 10.03.2009.
10. Заявка на выдачу патента на полезную модель № 2015120110/17(031075) от 27.05.15 г. Наслонный дренаж / Авт. Курбанов С.О. Аггасаева Д.М.
11. Заявка на выдачу патента на полезную модель № 2015120114/17(031079) от 27.05.15 г. Комбинированный дренаж / Авт. Курбанов С.О. Аггасаева Д.М.

УДК 004.056.3

АЛГОРИТМ ВЫБОРА КРАТНОСТИ ИСПРАВЛЯЕМЫХ ИСКАЖЕНИЙ ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОДОВ РИДА-СОЛОМОНА

Рахман П.А.

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,
Филиал в г. Стерлитамаке, e-mail: pavelar@yandex.ru*

В данной статье рассматривается вероятностный анализ невосстанавливаемых искажений кадров данных при передаче по сети, закодированных с применением кодов Рида-Соломона. Также рассматривается анализ вероятностей искажения байта, кадра данных, состоящего из заданного числа байтов, и алгоритм выбора кратности исправляемых искажений при заданной вероятности искажения бита, размере кадра, длине поля полезной информации и допустимой вероятности невосстанавливаемого искажения кадра. Приводится пример оценки целесообразности применения кодов Рида-Соломона и выбора кратности исправляемых искажений.

Ключевые слова: передача данных, информационное резервирование, исправление искажений, коды Рида-Соломона

SELECTION ALGORITHM FOR THE MULTIPLICITY OF CORRECTABLE ERRORS FOR INFORMATION CODING WITH APPLICATION OF REED-SOLOMON CODES

Rahman P.A.

Ufa State Petroleum Technological University, Sterlitamak branch, e-mail: pavelar@yandex.ru

This paper deals with the probability analysis of unrecoverable errors in data frames, encoded with application of Reed-Solomon codes and transmitted over network. Error probability analysis for a single byte and data frame with a given number of bytes, and selection algorithm for multiplicity of correctable errors for given bit error probability, length of data frame, length of user data and upper limit for probability of unrecoverable error in data frame are also overviewed. Example of reasonableness assessment for application of Reed-Solomon codes and selection for the multiplicity of correctable errors are also provided.

Keywords: data transmission, information redundancy, error correction, Reed-Solomon codes

Одна из наиболее острых проблем в информационных технологиях — это защита данных от искажений. Как каналы передачи данных, так и носители информации на сегодняшний день остаются далекими от совершенства, несмотря на все усилия производителей современных аппаратных средств. Кабельные и беспроводные линии передачи информации подвержены воздействию внешних помех, искажающих форму передаваемых сигналов и тем самым делающих невозможным однозначное распознавание информации на стороне приемника, магнитные и оптические носители информации чувствительны к физическим повреждениям, делающим невозможным чтение информации из отдельных участков на поверхности носителя.

В настоящее время в системах хранения и передачи данных применяют различные технологии информационного резервирования с применением специальных алгоритмов кодирования на базе корректирующих кодов, в частности, кодов Рида-Соломона [1], которые за счет использования избыточной информации делают возможным исправление искажений. Однако, введение избыточной информации снижает долю

полезной информации в передаваемых сетевых кадрах, соответственно, возникает задача анализа вероятностей [2] искажения информации, и выбора между избыточностью и устойчивостью к искажениям.

В рамках научных исследований автора в области надежности систем хранения, передачи и обработки данных [3-10] возникла научная задача вероятностного анализа невосстанавливаемых искажений кадров при передаче по каналам связи, закодированных с применением кодов Рида-Соломона, и разработки алгоритма выбора оптимальной кратности исправляемых искажений. Соответственно, автором было проведено анализ вероятностей искажений, и имитационное моделирование кодирования, искажения и декодирования сетевых кадров. Также был предложен простой алгоритм выбора кратности исправляемых искажений при заданной вероятности искажения бита, размере кадра, длине поля полезной информации и допустимой вероятности невосстанавливаемого искажения кадра.

Кодирование с применением кодов Рида-Соломона. В современной практике при использовании кодов Рида-Соломона чаще всего применяется

кодирование информации, представленных в виде блоков размером k байтов. Далее путем специального алгоритма кодирования, базирующегося на алгебраическом представлении информации в виде полиномов над полем Галуа $GF(2^8)$ и их преобразования над этим полем вычисляются r контрольных байтов. При систематическом кодировании контрольные байты добавляются к информационным байтам, и в итоге получается кадр размером n байтов (рис. 1).

M_{k-1}	...	M_0	R_{r-1}	...	R_0
-----------	-----	-------	-----------	-----	-------

Рис. 1. Структура кадра с информационными и контрольными байтами

Количество контрольных байтов чаще всего выбирается четным числом, и оно равно удвоенной кратности t исправляемых искажений – максимальному количеству искаженных байтов, которые можно гарантированно восстановить, используя алгоритм декодирования.

Таким образом, $n = k + r$ и $r = 2t$. При использовании кодов Рида-Соломона для байтовых блоков, максимальный размер кадра составляет $2^8 - 1 = 255$ байтов в силу свойств поля Галуа $GF(2^8)$. Кроме того, при фиксированной длине кадра при увеличении числа r контрольных байтов с целью увеличения кратности исправляемых искажений t и снижения вероятности невосстанавливаемого искажения кадра (когда при передаче кадра искажается более t байтов), на долю информационных байтов остается меньшее количество $n - 2t$.

Анализ вероятностей искажения информации. Информация может искажаться либо при передаче по каналам передачи данных, либо при хранении на каком-либо носителе информации (жесткий диск, оптический диск и т.п.).

Для каналов передачи данных, как правило, известна вероятность искажения бита. Данные передаются в виде последовательности битов, и каждый из них может подвергнуться искажению. Здесь мы сделаем несколько важных допущений (ради упрощения анализа):

- Вероятность искажения того или иного бита в том или ином байте в канале передачи данных одна и та же, и не зависит от позиции байта в кадре и бита внутри байта.
- Канал передачи данных не обладает «памятью», и вероятность искажения очередного передаваемого бита не зависит от того, были ли искажены предыдущие биты.

• Вероятность искажения бита не меняется со временем или меняется достаточно медленно, и в пределах отрезка времени, требуемого для передачи кадра, вероятность искажения бита можно считать постоянной.

При соблюдении вышеперечисленных условий, передачу кадра длины n можно считать последовательностью из n независимых испытаний по передаче отдельных байтов, в свою очередь, в рамках передачи отдельного байта мы имеем дело с последовательностью из 8 независимых

элементарных испытаний по передаче отдельных битов. В итоге мы имеем дело с последовательностью из $8n$ элементарных независимых испытаний, которую мы можем также интерпретировать, как n независимых серий по 8 независимых элементарных испытаний в каждой серии. Особо отметим также, что в случае искажения нескольких битов, они могут различными способами располагаться внутри кадра, состоящего из n байтов, например, 8 искаженных битов могут «уместиться» внутри одного байта, а могут «распылиться» по 8 различным байтам – и это будут принципиально различные ситуации с точки зрения корректирующей способности кодов Рида-Соломона.

Чтобы оценивать вероятности искажения одного, нескольких или всех байтов в кадре на основе информации о базовой вероятности искажения одного бита мы должны обратиться к математическому аппарату теории вероятностей.

Пусть, p – заданная вероятность искажения бита. Тогда, вероятность того, что исказится байт, равна вероятности того, что хотя бы один бит в байте исказится:

$$P_{\text{byte}} = 1 - (1 - p)^8. \quad (1)$$

Тогда, согласно биномиальному закону распределения числа искаженных байтов, получаем вероятность того, что исказится ровно h байтов в кадре, состоящего из n байтов, при заданной вероятности p искажения бита:

$$P(T = h) = C_n^h (1 - (1 - p)^8)^h (1 - p)^{8(n-h)}. \quad (2)$$

Искаженные биты могут «попадать» в какие-то байты, а в какие-то «не попадать». Формула определяет вероятность искажения ровно h байтов, при условии

целостности остальных $n - h$ байтов, во всех подходящих вариантах искажения $\lambda = h \dots 8h$ битов, при условии целостности остальных $8n - \lambda$ битов в кадре и условии, что в каждый из h байтов «попадет» хотя бы один искаженный бит в каждом варианте, и также учитываются все сочетания искаженных h байтов по n байтам в кадре.

Теперь, имея формулу для вероятности искажения ровно h байтов в кадре длиной n при заданной вероятности искажения бита

p , нетрудно вывести формулы для вероятности отсутствия искажения ($T = 0$), вероятности восстанавливаемого искажения ($1 \leq T \leq t$) и вероятности невозстанавливаемого искажения ($T > t$).

Тогда, формула для вероятности отсутствия искажения:

$$P(T = 0) = (1 - p)^{8n}. \quad (3)$$

Формула для вероятности восстанавливаемого искажения:

$$P(1 \leq T \leq t) = \sum_{h=1}^t C_n^h (1 - (1 - p)^8)^h (1 - p)^{8(n-h)}. \quad (4)$$

Наконец, формула для вероятности невозстанавливаемого искажения:

$$P(T > t) = \sum_{h=t+1}^n C_n^h (1 - (1 - p)^8)^h (1 - p)^{8(n-h)}. \quad (5)$$

Выбор кратности исправляемых искажений. При использовании кодов Рида-Соломона за возможность исправления t искаженных байтов приходится «платить» $r = 2t$ контрольными байтами, и в условиях, когда у нас задана фиксированная длина кадра n , при увеличении кратности исправляемых искажений t на долю полезной информации остается все меньшее $k = n - r$ число байтов. В пределе, коды Рида-Соломона могут обеспечить исправление вплоть до $t = \lfloor (n-1)/2 \rfloor$ байтов, при этом, если n нечетно, $n - 1$ байтов будут контрольными, так как $r = 2t = 2 \cdot \lfloor (n-1)/2 \rfloor = n - 1$, и всего один байт останется на долю полезной информации, так как $k = n - (n - 1) = 1$.

Очевидно, что для выбора «разумной» кратности исправляемых искажений необходимо отталкиваться от каких-то критериев и ограничений.

Пусть заданы следующие исходные параметры для задачи выбора кратности:

n – фиксированная длина кадра в байтах.

p – базовая вероятность искажения бита.

$k_{\min}$ – требуемое минимальное число байтов полезной информации в кадре.

$P_{\max}$ – допустимая вероятность невозстанавливаемого искажения кадра.

Далее, исходя из условия что, должно соблюдаться требование по допустимой вероятности невозстанавливаемого искажения кадра и требование на минимальное число байтов полезной информации, можно предложить следующую модель задачи выбора кратности исправляемых искажений:

$$\begin{cases} P(T > t) < P_{\max} \\ n - 2t \geq k_{\min} \end{cases} \Rightarrow t^* \quad (6)$$

Если, невозможно найти параметр t , удовлетворяющий обоим условиям, то, очевидно, применение кодов Рида-Соломона нецелесообразно. Кроме того, очевидно, если вероятность искажения вообще хотя бы одного байта меньше заданной допустимой границы, то есть $P(T > 0) < P_{\max}$, то применение кодов Рида-Соломона также нецелесообразно. Ниже приведена схема алгоритма для оценки целесообразности применения кодов Рида-Соломона и выбора кратности исправляемых искажений (рис. 2).

Пример выбора кратности исправляемых искажений. Задана длина кадра $n = 36$ байтов, минимальное число байтов полезной информации $k_{\min} = 32$, вероятность искажения бита $p = 5 \cdot 10^{-4}$ и допустимая вероятность невозстанавливаемого искажения кадра $P_{\max} = 0,001$.

Рассчитаем сначала вероятность возникновения искажения хотя бы в одном байте кадра, и тем самым, оценим оправданность использования кодов Рида-Соломона:

$$P(T > 0) = 0,13414$$

Очевидно, что эта вероятность значительно выше допустимой границы $P_{\max} = 0,001$, так что применение кодов Рида-Соломона вполне оправдано. Теперь попробуем выбрать кратность t исправляемых искажений, исходя из двух условий:

$$\begin{cases} P(T > t) < 0,001 \\ 36 - 2t \geq 32 \end{cases}$$

Очевидно, для заданного требуемого числа байтов полезной информации, можно рассматривать только два варианта $t = 1$

и $t = 2$. В этих вариантах вероятности невозстанавливаемого искажения кадра по формуле 5 равны: $P(T > 1) = 0,00918$ и $P(T > 2) = 0,000412$. Очевидно, что вариант $t = 2$, удовлетворяет обоим условиям.

Таким образом, применение кодов Рида-Соломона целесообразно, и выбранная кратность исправляемых искажений $t = 2$.

Заключение

Таким образом, в рамках данной статьи рассмотрен проведенный автором вероят-

ностный анализ искажений при передаче кадров данных, закодированных с применением кодов Рида-Соломона.

Также рассмотрен предложенный автором алгоритм выбора кратности исправляемых искажений при заданной вероятности искажения бита, размере кадра, длине поля полезной информации и допустимой вероятности невозстанавливаемого искажения кадра.

Наконец, приведен пример выбора кратности исправляемых искажений.

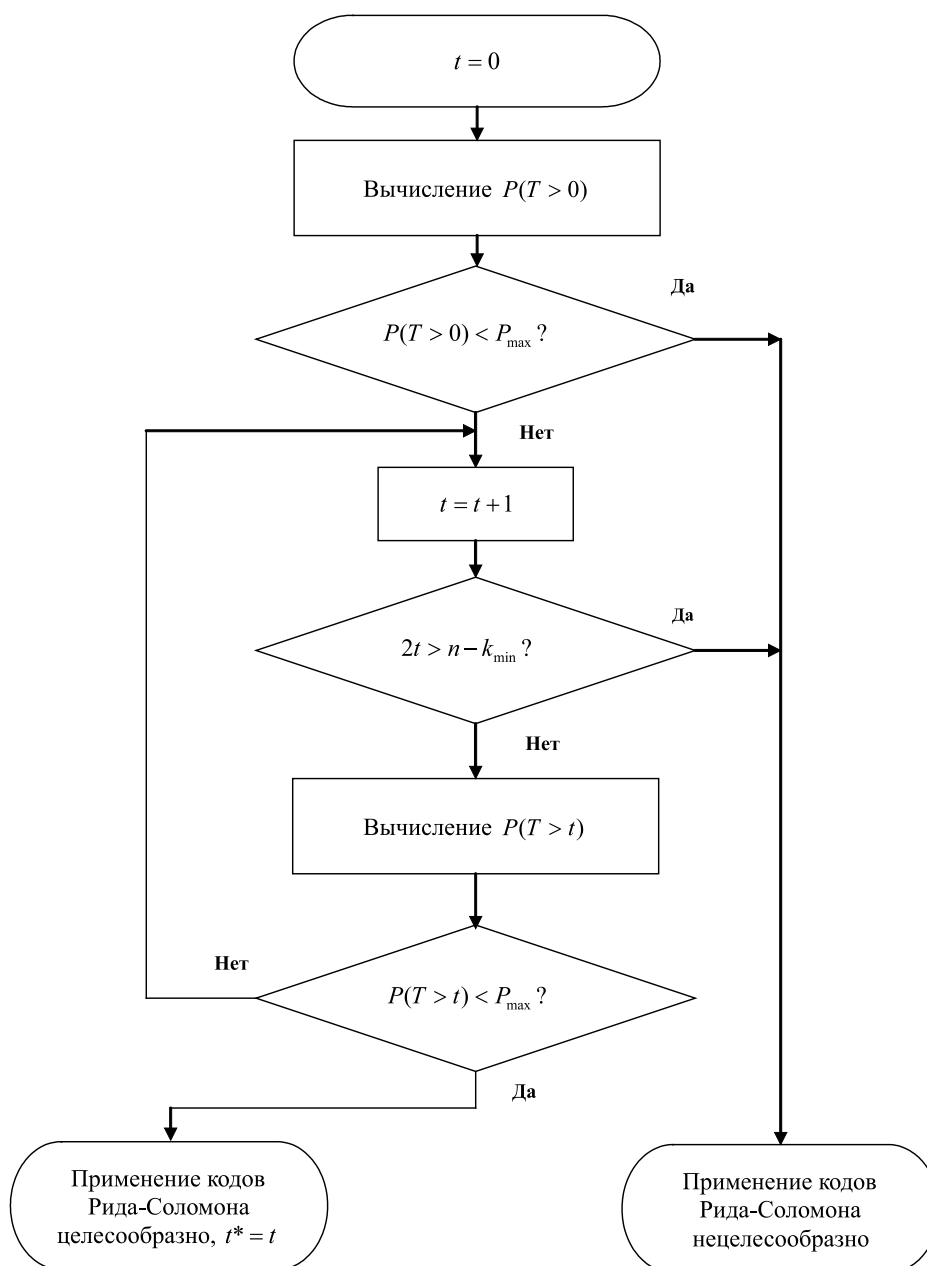


Рис. 2. Схема алгоритма для оценки целесообразности применения кодов Рида-Соломона и выбора кратности исправляемых искажений

Полученные теоретические результаты использовались в многолетней практике эксплуатации, развития и проектирования систем хранения и передачи данных НИУ МЭИ (ТУ), Балаковской АЭС, ОАО «Красный Пролетарий» и ряда других предприятий.

Список литературы

1. Todd K. Moon. Error correcting coding: mathematical methods and algorithms. – Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2005.
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. – М.: Едиториал УРСС, 2005.
3. Каяшев А.И., Рахман П.А., Шарипов М.И. Анализ показателей надежности избыточных дисковых массивов // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2013. – Т. 17. № 2 (55). – С. 163–170.
4. Каяшев А.И., Рахман П.А., Шарипов М.И. Анализ показателей надежности локальных компьютерных сетей // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2013. – Т. 17. № 5 (58). – С. 140–149.
5. Каяшев А.И., Рахман П.А., Шарипов М.И. Анализ показателей надежности двухуровневых магистральных сетей // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2014. – Т. 18. № 2 (63). – С. 197–207.
6. Рахман П.А., Каяшев А.И., Шарипов М.И. Модель надежности отказоустойчивой пограничной маршрутизации с двумя Интернет-провайдерами // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2015. – Т. 19. № 1 (67). – С. 131–139.
7. Рахман П.А., Каяшев А.И., Шарипов М.И. Марковская цепь гибели и размножения в моделях надежности технических систем // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2015. – Т. 19. № 1 (67). – С. 140–154.
8. Рахман П.А., Каяшев А.И., Шарипов М.И. Модель надежности отказоустойчивых систем хранения данных // Вестник УГАТУ: научный журнал УГАТУ, 2015. – Т. 19. № 1 (67). – С. 155–166.
9. Рахман П.А., Шарипов М.И. Модель надежности двухузлового кластера приложений высокой готовности в системах управления предприятием // Экономика и менеджмент систем управления, 2015. – Т. 17. № 3. – С. 85–102.
10. Рахман П.А., Шарипов М.И. Модели надежности каскадных дисковых массивов в системах управления предприятием // Экономика и менеджмент систем управления, 2015. – Т. 17. № 3.1. – С. 155–168.

УДК 316.3

НЕОБХОДИМОСТЬ И ЗАДАЧИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ РОССИЙСКОГО НАРОДА

Телемтаев М.М.*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, e-mail: m.telemtaev@gmail.com*

Обоснованы причина необходимости и назначение национальной идеи, дано определение и разработан концепт опережающего проекта национальной идеи «Успешная Семья, Полноправная Мать-Природа, Рачительное Государство», как целостная основа для законодательных инициатив, правительственных и неправительственных политик, программ, проектов, решений.

Ключевые слова: патриотизм, патриотическое воспитание, просвещение, образование, нация, национальная, идея, поколение, будущее, дети, семья, государство, земля

NEED AND TASKS OF NATIONAL IDEA OF THE RUSSIAN PEOPLE

Telemtaev M.M.*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: m.telemtaev@gmail.com*

The reason of need and assignment of national idea are proved, definition is given and the concept of the advancing project of national idea «Successful Family, Full Mother Nature, the Assiduous State» as a holistic basis for legislative initiatives, governmental and non-governmental the politician, programs, projects, solutions is developed.

Keywords: patriotism, patriotic education, education, education, nation, national, idea, generation, future, children, family, state, earth

«Если нация не будет сохранять и развивать свою душу, в ее теле поселится чужая душа» – этот девиз, разработанный в свое время автором для одной из своих работ, наилучшим образом подходит для данного проекта национальной идеи [1].

Причины необходимости национальной идеи. Есть три причины, по которым национальная идея необходима народу.

Первая – необходимость выживания народа в трудных условиях, желание «выстоять перед угрозой уничтожения».

Вторая – необходимость сохранения народа в сложившихся стандартах жизни, желание сохранить «все, как есть».

Третья – необходимость развития народа до наиболее высоких стандартов жизни, желание «жить лучше большинства других».

Назначение национальной идеи. Известно высказывание Н.А. Бердяева: «народ есть великое историческое целое, в него входят все исторические поколения, не только живущие, но и умершие, и отцы, и деды наши».

Для определения национальной идеи русского народа вполне закономерно дополнить высказывание Н.А. Бердяева и определить, что «русский народ есть цельное единство прошлых, ныне живущих и будущих поколений россиян».

Назначение национальной идеи – консолидировать народ в условиях выживания, сохранения, развития, быть выражением воли народа, как единого.

Определение национальной идеи. Национальную идею можно определить следующим образом: национальная идея – это форма познания жизни народа, не только отражающая устройство жизни народа, но и направленная на преобразование устройства жизни. Она отражает мечты о будущем предыдущих и живущих поколений, а также доступные живущим поколениям возможности преобразования устройства жизни в интересах будущих поколений.

Национальная идея рассматривается, как принцип устройства жизни народа в обозримом будущем, который позволит определить, что знать и что делать, чтобы улучшения, начавшиеся сегодня, продолжились завтра и стали необратимыми. Образно говоря, национальная идея направлена на преобразование «дня сегодняшнего в день завтрашний, о котором мечтали всегда».

Проект национальной идеи. Концепция устойчивого развития, принятая на конференции ООН (Рио-де-Жанейро, 1992), провозгласила в качестве одного из основных принципов устойчивого развития единство социальной, экологической и экономической политик.

Формула национальной идеи русского народа должна выражать, образно говоря, «три единства»: единство прошлых, настоящего и будущих поколений россиян; единство социальной, экологической и экономической политик; единство программ выживания, сохранения и развития России.

Автором предложена новая формула национальной идеи русского народа: **«Успешная Семья, Полноправная Мать-Природа, Рачительное Государство».**

Задачи реализации проекта национальной идеи русского народа:

- перейти от рабского разума «Бытие определяет сознание» к разуму свободного человека «Сознание определяет бытие»;

- найти современные формы реализации национальной идеи, как мечты о будущем, и мобилизоваться для формирования и осуществления соответствующих проектов, программ, политик – личных, семейных, правительственных, неправительственных, других;

- возродить мечту о будущем устройстве жизни, изучить способы осуществления этой мечты о будущем, присущие предыдущим поколениям;

- исходить из того, что ум, разум и душа народа – это целостное единство ума, разума и души всех поколений народа: предыдущих, живущих и будущих.

- сравнить предлагаемую формулу национальной идеи русского народа со своей собственной формулой. Решить, что делать: ждать или претворять.

При этом надо исходить из того, что:

- национальная идея русского народа – это национальная идея всех людей, живущих на территории России, независимо от этнической принадлежности.

- национальная идея русского народа – это национальная идея всех русских людей, независимо от страны проживания.

- Народ равен каждому своему человеку, каждый человек равен своему народу.

- Каждый россиянин, вольно или невольно, задается вопросами – к чему стремиться наша страна и как реализовать эти устремления? Другими словами, к какому принципу устройства жизни стремиться наша страна и каковы механизмы и технологии его осуществления.

Ответ на вопрос в отношении принципа устройства жизни в виде сформулированной и общепринятой национальной идеи поможет создать целостные технологии национальной деятельности.

- Современный россиянин должен знать, что повторить «один к одному» успешный опыт других – шведов, американцев, англичан, французов и других процветающих жителей стран «золотого миллиарда», ему не удастся. Попытки превратить россиян в «районированных» американцев, шведов, французов или англичан в наиболее успешном случае приведут к тому, что в теле россиянина «поселится чужая душа».

Национальная идея русского народа – ее функции. Главная функция предлагаемой формулы – превратить интерес россиян к национальной идее в процесс ее заинтересованного формирования, а, затем, принятия и реализации в общепринятом виде.

- Функция общепринятой национальной идеи – объединить всех россиян в российскую нацию, определить для всего мира лицо, устремления и дела российской нации, выразив то, чего стремится достичь российский народ в обозримом будущем. Национальная идея русского народа должна быть понятна и примерна для народов других стран.

Национальная идея русского народа в общепринятом виде должна быть воспринята всеми соотечественниками, живущими за пределами России и она должна оказывать через них влияние на формирование и развитие национальных идей стран, гражданами которых они являются, в которых они живут.

Национальная идея русского народа должна иметь миссионерскую направленность, осуществлять функцию катализатора духовного, нравственного и интеллектуального единения народов стран мирового сообщества в движении к грядущему единому человечеству.

Величие России состояло, состоит и будет состоять в том, что она оказывает определяющее влияние на формирование идей, преобразующих мир.

- Национальная идея должна выражать также функцию полезности для каждого конкретного человека. Именно сейчас состояние русского общества таково, что можно перейти от некоторых отвлеченных идей всеобщей полезности к идее полезности для каждого человека.

Эта функция пользы для каждого человека представлена первой частью предлагаемой формулы национальной идеи **«Успешная Семья»**, которая, по моему мнению, соответствует понятиям о пользе осуществления национальной идеи для каждого россиянина.

- Другая функция национальной идеи – выражать главное условие государственного управления и государственной службы.

Это главное условие государственного управления и государственной службы представлено третьей частью предлагаемой формулы национальной идеи **«Рачительное государство»**. Эта часть формулы, по моему мнению, выражает главное условие, которому должно удовлетворять государство, как предприятие, созданное народом для управления народным хозяйством.

• Еще одна функция национальной идеи – выражать приоритеты мировоззрения, общие для людей всех национальностей и всех конфессий, населяющих Россию.

Мать-Земля, Семья, Отечество, память о предках, уважение к старшим и жизнь для детей и внуков – неоспоримые приоритеты мировоззрения любого россиянина. Первые две части предлагаемой формулы национальной идеи «**Успешная Семья**» и «**Полноправная Мать-Земля**» выражают эти приоритеты.

К слову, для некоторых современных народов эти понятия уже не входят в число важнейших приоритетов, и многие другие народы имеют грустный шанс войти в их число.

• Национальная идея должна отражать проблемы жизнеобеспечения российского народа, которые связаны с рачительным использованием богатств Матери-Земли России в интересах каждого россиянина. Она должна также отражать переход в разуме россиянина от нынешней бесправности Матери-Земли к оформлению и осуществлению прав Матери-Земли.

Две части предлагаемой формулы национальной идеи «**Полноправная Мать-Земля**» и «**Рачительное государство**» выполняют эту функцию.

• Национальная идея российского народа, пережившего экологические катастрофы и бедствия, должна содержать экологическую составляющую, отражать заботу о *приумножении здоровья* Матери-Земли.

Вторая часть предлагаемой формулы национальной идеи «**Полноправная Мать-Земля**» выполняет эту функцию. Формирование юридических прав Матери-Земли и, как следствие, ростки новой жизни в природе, обновление Земли, возврат ей здоровья и приумножение ее здоровья – функция данной части предлагаемой формулы национальной идеи российского народа.

Национальная идея российского народа – раскрытие формулы. Предлагаемую формулу национальной идеи российского народа «**Успешная Семья, Полноправная Мать-Земля, Рачительное Государство**» можно раскрыть, как принцип ДНИФ-устройства жизни, предложенный автором ранее, следующим образом.

• Каждая Семья, живущая в России, – *большая ценность для страны*, в которой проявляется забота о детях и стариках, у мужчин есть работа, у женщин – достаток и довольство в доме, у детей – прекрасное детство и реальные перспективы, у стариков – возможность передавать свой опыт молодым и отдыхать, наслаждаясь заслуженным отдыхом, у юношей и девушек –

прекрасная пора любви, учебы и уверенности в будущем.

Каждая Семья вносит вклад в укрепление здоровья и расцвет Земли России и в гармоничное целостное развитие Российского Государства.

Государство, как рачительный управляющий, заботится об обеспечении успешности российской Семьи, способствует ее конкурентоспособности.

Предлагаемая формула национальной идеи направлена на достижение и *устойчивое прогрессивное развитие* благосостояния народа России в условиях экологического благополучия.

• **Благосостояние народа** это «**Успешная Семья**». Это обеспеченность конкурентоспособности каждой российской Семьи всеми необходимыми ресурсами – природными, социальными, информационными, материальными, финансовыми, энергетическими, производственными, коммуникационными. Это обеспеченность для полной и успешной реализации духовно-нравственного, интеллектуального и физического потенциала (ДНИФ-потенциала) Семьи и каждого члена Семьи, для развития душевного и телесного здоровья Семьи и каждого члена Семьи.

• **Экологическое благополучие народа** это «**Успешная Семья**» и «**Полноправная Мать-Земля**». Это обеспеченность каждой российской Семьи всем комплексом компонент экологически чистой окружающей среды – природной, социальной, информационной, материальной, финансовой, энергетической, производственной, коммуникационной. Это создание и развитие полного объема прав Матери-Земли и ее неотъемлемой части – будущих поколений россиян.

• **Богатство Семьи** должно быть ограничено в сознании человека и общества *ДНИФ-принципом достаточной обеспеченности* каждой российской Семьи: состояния должно быть достаточно для сохранения и успешного развития *трехпоколенной* Семьи, для полноценного нетоварного внутрисемейного труда, а также для полной самореализации и развития каждого члена Семьи.

• **Размеры личного богатства** нет необходимости ограничивать. Проект «Успешная Семья, Полноправная Мать-Земля, Рачительное Государство» направлен на создание *атмосферы социальной справедливости*, при которой в обществе не принято наличие сверх богатства и сверх бедности, а принято упорно трудиться для успешного достижения, сохранения и развития обеспеченности своей Семьи, здоровья родной Земли и состоятельности государства, как рачительного хозяина.

● В предлагаемом проекте «**Успешная Семья**» является компонентом национальной идеи. Придание соответствующего статуса Семье на уровне национальной идеи поддержит развитие трехпоколенной Семьи, поможет перейти от рабского разума «Бытие определяет сознание» к разуму свободного человека «Сознание определяет бытие». Сознание традиционной трехпоколенной Семьи – ее ум, разум и душа, определит тогда ее бытие и бытие каждого ее члена.

Придание соответствующего статуса трехпоколенной Семье направлено на развитие *целостности* всех поколений общества и всех его институтов. Трехпоколенная Семья рассматривается, как целостное единство поколений. Семья имеет историю – память о предках, выраженную, например, генеалогическим деревом. Члены трехпоколенной Семьи по определению не могут быть людьми, не помнящими родства.

● Реализация национальной идеи невозможна без ее восприятия и активной поддержки со стороны представителей *среднего класса*.

Средний класс россиян – это люди *труда и гражданского долга*, на которых держится мир России. Ему принадлежит главное богатство страны – интеллектуальная собственность. Среднему классу, как основному фактическому правообладателю интеллектуальных прав, принадлежит ведущая роль в формировании и реализации национальной идеи русского народа.

«**Полноправная Мать-Земля**» – образ экологически чистых отношений во всех сферах деятельности и быта, в отношениях с природой, в отношении к будущим поколениям в лице детей и внуков. Никакого состояния не хватит на экологически чистый образ жизни в отдельно взятом

доме в условиях возможной деградации общества и природы. Только «Полноправная Мать-Земля» не будет создавать социально-экологические проблемы для наших детей и внуков.

● Предлагаемый проект национальной идеи направлен на реализацию социальной справедливости в виде «**Создать приоритет потребностей будущих поколений Семьи перед живущими и предыдущими**».

Социальная справедливость – это соответствие условий жизни и распределения богатства морально-этическим представлениям русского народа, всех наций и этносов, его составляющих. Не все эти представления могут быть изложены в виде законов, но с ними надо считаться.

Первые две части предлагаемого проекта национальной идеи представляют *управление выживанием, сохранением и развитием* нации: «Успешная Семья» и «Полноправная Мать-Земля».

Третья часть предлагаемого проекта национальной идеи «**Рачительное Государство**» описывает принцип устройства *главного субъекта* управления выживанием, сохранением и развитием нации – государства. Государство рассматривается как предприятие, которое создано народом для рачительного управления развитием потенциала нации в целом и частей национально-го потенциала – человеческого, природного, информационного, энергетического, финансового, недвижимости и машин, коммуникационного, материального.

Предлагаемая формула национальной идеи направлена на то, чтобы эти результаты ощущал не мифический среднестатистический человек, а каждая конкретная Семья.

Список литературы

1. Сайт systemtechnology.ru, раздел «Полезные проекты».

УДК 576.08-616-006.61.616-006.66.616-006.62

**ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ЖИДКОСТНОЙ ЦИТОЛОГИИ
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ****Вострикова Ж.И., Шевченко А.Н., Алавердян И.А., Козель Ю.Ю.***ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России,
Ростов-на-Дону, e-mail: rnioi@list.ru*

С целью повышения качества цитологической диагностики при новообразованиях мочевого пузыря проведены параллельные исследования мочи от 802 больных традиционным методом (ТЦ) и с помощью технологии жидкостной цитологии (ЖЦ). Для жидкостной цитологии применяли цитоцентрифугу и полуавтоматический цитопротессор. Выявлено 242 опухолевых процессов – 30 % от общего количества. Из них 140 случаев рака. Результаты исследований приведены в графиках. Также проанализирована чувствительность, специфичность и информативность методов преаналитических и аналитических этапов цитологической диагностики. Исследование показало, что ЖЦ значительно расширяет возможности цитоморфологической диагностики патологии мочевого пузыря, что улучшает качество верификации процесса. Применение метода жидкостной цитологии повышает эффективность цитологических исследований в целом в 1,5-2 раза. Для ранней диагностики РМП необходимо организовать региональную или государственную программу скрининга с применением цитоморфологической диагностики анализа мочи методом ЖЦ.

Ключевые слова: жидкостная технология, цитологическое исследование, рак мочевого пузыря**POTENTIALITIES OF LIQUID-BASED CYTOLOGY METHOD
FOR DIAGNOSTICS OF BLADDER TUMORS****Vostrikova Z.I., Shevchenko A.N., Alaverdyan I.A., Kozel Y.Y.***Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: rnioi@list.ru*

Urine of 802 patients was analyzed both by the traditional method (TM) and using liquid-based cytology (LBC) techniques in order to improve the quality of cytological diagnostics in bladder tumors. A cytospin and semi-automatic cytology processor were used for LBC. 242 (30%) neoplastic processes were detected, including 140 cancer cases. The results of the study are presented in the diagrams. Sensitivity, specificity and informativity were estimated for methods of preanalytical and analytical stages of LBC. The study showed that LBC significantly extended the capabilities of cytomorphological diagnostics of bladder pathology which improved the quality of the process verification. LBC method increased efficiency of cytological studies by 1.5-2 times as a whole. Regional or national screening programs with cytomorphological urine diagnostics by LBC are necessary for early diagnosis of bladder cancer.

Keywords: liquid-based technology, cytological study, bladder cancer

Рак мочевого пузыря (РМП) занимает 8 место среди всех злокачественных опухолей у мужчин и 18 место – у женщин, и по статистике является самым частым новообразованием мочевыводящих путей. Смертность от РМП в России превышает мировой показатель на 19.8% (8). Ежегодно в мире РМП заболевают 335.8 тыс. человек и умирает 132.4 тыс., т.е. умирает каждый третий [1, 2, 4, 6]. Показатель смертности РМП составляет 8.2% [7]. 22.4% всех больных с выявленным РМП умирают в течение первого года с момента выявления рака.

Установлено увеличение риска появления РМП у лиц, длительно контактирующих с вторичными ароматическими аминами, полициклическими ароматическими углеводородами; что курильщики болеют РМП в 2-3 раза чаще, чем некурящие. Риск развития РМП увеличивается с возрастом. Известны другие причины повышения заболеваемости РМП [4]. Риск развития данного новообразования снижен у лиц, использующих при приготовлении пищи растительные масла и маргарин, содержа-

щие полиненасыщенные жирные кислоты, а также потребляющих большое количество (3-каротина, калия, витамина С.

В нашей стране выявление больных с поверхностной формой (1-я стадия) рака составляет лишь 20-30%. При клиническом исследовании мочи, даже при отсутствии активного кровотечения в ряде случаев можно обнаружить лишь свежие эритроциты.

Значение цитологической диагностики определяется сочетанием таких качеств, как неинвазивность, простота, дешевизна и достоверность результатов [8]. Эти качества объясняют широкое использование этого метода для скрининга РПМ, диагностики карциномы *in situ*, мониторинга лечения поверхностных доброкачественных и злокачественных опухолей. Высокая диагностическая эффективность метода при интраэпителиальном раке связана с потерей межклеточных связей и обильным слущиванием клеток опухоли в просвет мочевого пузыря. Однако, традиционное цитологическое исследование позволяет лишь в 40-53% случаев в осадке мочи выявить клетки

опухоли [3]. Выявление клеток с признаками злокачественности затруднено при наличии сопутствующих процессов мочевых путей. К сожалению, в нашей стране цитологическое исследование мочи с целью ранней диагностики применяют недостаточно часто.

Цель исследования

Задача современной цитологической службы стоит в выборе метода, позволяющего качественно улучшить цитоморфологическую диагностику РМП. Необходимой предпосылкой для точной оценки клеток в препарате является также правильность приготовления и окрашивания биоматериала. В настоящее время появилась возможность использовать новую технологию приготовления цитологических препаратов из мочевого осадка – жидкостная цитология (ЖЦ). Важной технологической особенностью метода, улучшающего качество исследований, является то, что исследуемый материал сохраняет все свои свойства, клеточность, исключены ошибки преаналитической подготовки препарата. Процесс приготовления самого препарата автоматизирован. Мазок получается максимально тонким, однослойным, без примесей слизи, крови и большого числа элементов воспаления. Клеточные же структуры не меняют своей специфичности, дифференцировки, морфологии и тинкториальных особенностей. В традиционных (классических) мазках мочевого осадка клеточность достаточно низкая, отдельные клетки и единичные структуры расположены разрозненно по всему стеклу, что увеличивает время исследования и уменьшает качество диагностики, а в малоклеточном образце и вовсе есть опасность «пропустить» единичные клетки новообразования [5]. В препаратах, приготовленных методом ЖЦ, все клетки расположены сравнительно равномерно на небольшом участке стекла, что существенно облегчает микроскопию, повышает стандартизацию подсчета и оценки процесса.

Материалы и методы исследования

Для диагностики опухолевых процессов мочевого пузыря применялась цитоцентрифуга «Cytospin-4» и систему TriPathImaging – slideprocessorPrepStain BD.

За период 2012-2014 гг. проведено цитологическое исследование мочи 802 больных, параллельно традиционным методом и с помощью ЖЦ.

Результаты исследования и их обсуждение

Выявлено: доброкачественных и злокачественных процессов – 242 (30% общего числа больных с предположительным диагнозом новообразований мочевого пузыря), рис. 1.

Из них 140 случаев рака – рис. 2 (102 больных – уротелиальный рак, 26 – плоскоклеточный рак, 12 – аденокарцинома). 102 случая доброкачественных опухолей: уротелиальная (переходноклеточная) и плоскоклеточная папилломы.

Большая часть препаратов жидкостной цитологии была приготовлена с помощью центрифуги Cytospin 4, ThermoScientificShandon. Часть – системой BectonDickinsonPrepStainSlideProcessor. Традиционные и жидкостные микропрепараты окрашивались по Паппенгейму и Папаниколау. Работа цитоцентрифуги основана на принципе мембранной фильтрации. На ней возможно приготовление свежих биологических проб мочи и без консервирующих растворов. В BectonDickinsonPrepStain™ SlideProcessor для приготовления препаратов использованы методы клеточного обогащения на градиенте плотности и центрифугирование. В системе для негинекологической цитологии BD CytoRich™ происходит фиксация препаратов, т.к. содержится достаточное количество этанола и поэтому возможна только окраска по Папаниколау. Использование BD CytoRich™ Red способствует денатурации белков и лизису эритроцитов. BD CytoRich™ Blue используют, когда эритроциты необходимо сохранить для диагностических целей в моче и смывах из мочевого пузыря. В препаратах ТЦ отмечается фрагментация структур на более мелкие, большая часть клеток расположена разрозненно, клетки слегка лизированы, разбросаны по всему стеклу. В ЖЦ-препаратах в большей части случаев, клетки более сохранены, чем в традиционных, материал концентрирован, практически отсутствуют фоновые элементы.

Морфологические особенности, например, BD-препаратов отличаются от таковых в других жидкостных препаратах и от традиционных мазков. Удалена большая часть фоновых элементов, клетки немного уменьшены в размере и отличаются по форме, появляются трехмерные структуры: клеточные элементы находятся в разных плоскостях, в отличие от традиционных мазков, Cytospin-препаратов; лучше представлены детали ядра и цитоплазмы, хорошо визуализируются ядрышки.

По обобщенным данным наших исследований (рис. 3) чувствительность метода жидкостной цитологии выше почти в 1,7 раза – 88,2%, в сравнении с традиционным (классическим) методом – 55%. Специфичность методов составила соответственно – 87% и 77%. Информативность препаратов при ЖЦ – 85%, традиционно приготовленных – 36%, то есть более чем в 2 раза.

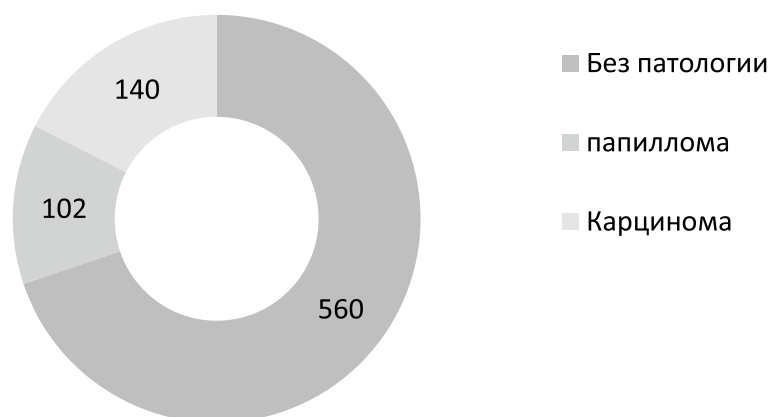


Рис. 1. Распределение результатов цитологического исследования

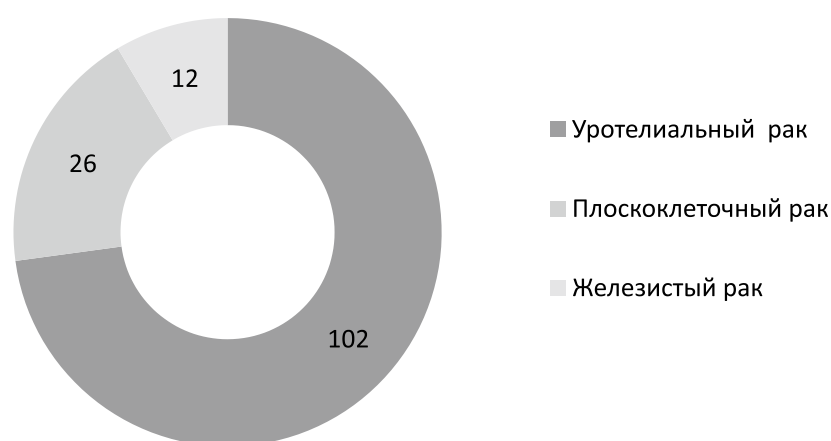


Рис. 2. Распределение злокачественных опухолей по гистогенезу

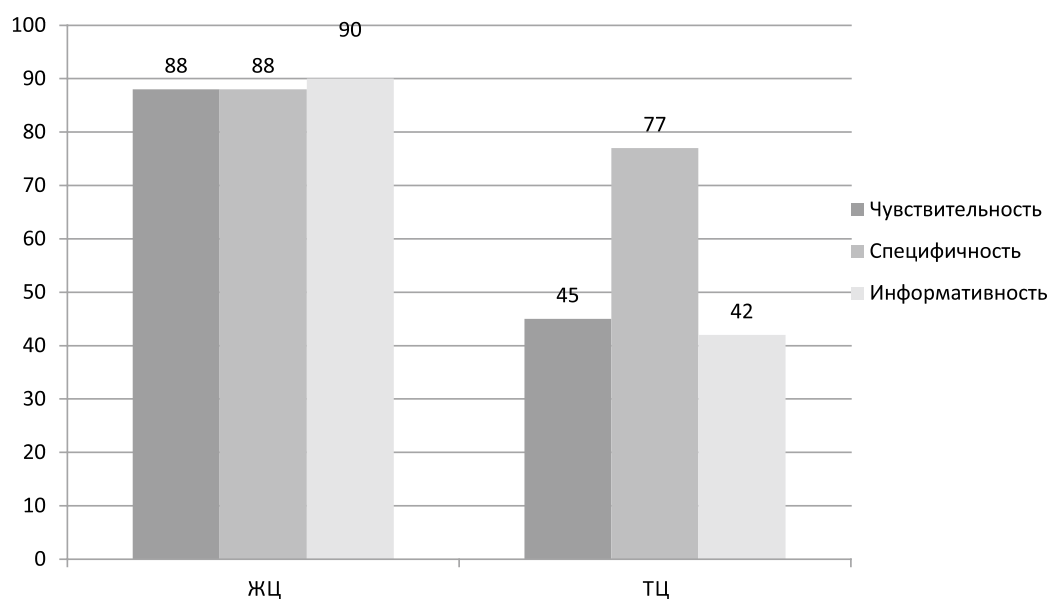


Рис. 3. Сравнительная характеристика методов жидкостной и традиционной цитологии

Выводы

Жидкостные технологии в сочетании с традиционным методом можно использовать в диагностике опухолевых процессов мочевого пузыря.

При применении метода ЖЦ более стандартизированы преаналитический и аналитические этапы цитоморфологической диагностики. Сохранность структур, концентрация диагностически значимых клеток на небольшом участке препарата, и воспроизводимость – являются существенным преимуществом этого метода, по сравнению с традиционным, что повышает эффективность цитологических исследований в целом в 1,5-2 раза.

Успешное применение ЖЦ позволяет расширить и дальнейшие возможности использования цитоморфологической диагностики. Это, в свою очередь, позволяет клиническому специалисту выбрать правильную дальнейшую тактику ведения пациента.

Заключение

С учётом простоты получения материала на исследование, неинвазивности и эко-

номического составляющего, для ранней диагностики РМП необходимо организовать региональную или государственную программу скрининга с применением цитоморфологической диагностики анализа мочи методом ЖЦ.

Список литературы

1. Аль-Шукри С.Х., Ткачук В.Н. Опухоли мочеполовых органов. – СПб: Питер, 2000. – 320 с.
2. Воробьев А. В. Классификация и диагностика рака мочевого пузыря, вопросы дифференциальной диагностики // Практическая онкология. НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова МЗ РФ: С.-Пб. – 2003. – Т. 4. – № 4. – С. 196–203.
3. Долгов В.В., Шабалова И.П., Миронова И.И., Джангирова Т.В., Коротаев А.Л. «Выпотные жидкости. Лабораторное исследование». – М.-Тверь: ООО «Издательство Триада», 2006. – 161 с.
4. Матвеев Б.П., Фигурин К.М., Карякин О.Б. Рак мочевого пузыря. – М.: Вердана, 2001. – 243 с.
5. Миронова И.И., Романова Л.А. Атлас осадков мочи. – М.-Тверь. Изд. «Триада». 2006, – 225 с.
6. Переверзев, А.С., Петров С.Б. Опухоли мочевого пузыря. – Харьков: Факт, 2002. – 303 с.
7. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 г. / Под редакцией М.И. Давыдова, Е.М. Аксель. – М., 2014. – 226 с.
8. Kim Jong Yull, Назарова И.В. Сильные стороны и преимущества жидкостной цитологии в диагностике рака. Новост. клин. цитол. России. – М., 2011. – 15(3-4) – С. 19–20.

УДК 634.739

**ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРНИКИ: ОСОБЕННОСТИ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ****Гольдина И.А., Сафронова И.В., Гайдун К.В.***ФГБНУ «Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии»,
Новосибирск, e-mail: igoldina@mail.ru*

В обзоре приведены данные современных исследований о ягодах черники как источнике широкого спектра биологически активных полифенольных соединений класса флавоноидов – антоцианов, проантоцианидинов, флавонолов, а также ресвератрола и полифенольного соединения класса лигнанов – секоизоларизинола. Биологические свойства полифенолов ягод черники включают антиоксидантные, противовоспалительные, иммуномодулирующие, гиполипидемические свойства, а также противоопухолевое действие, которое опосредуется антипролиферативными, антиангиогенными, антиметастатическими свойствами и индукцией дифференцировки раковых клеток. В свете этих данных описана терапевтическая эффективность черники – иммуномодулирующее действие, которое заключается в стимуляции роста иммунокомпетентных клеток, увеличении количества Т-хелперов, естественных киллеров, активации противовирусного и противоопухолевого иммунитета. Представлены данные о активности ягод черники при онкологических, сердечно – сосудистых заболеваниях, болезнях нервной системы, печени.

Ключевые слова: черника, полифенолы, биологическая активность, терапевтические свойства**POLYPHENOLIC COMPOUNDS OF BILBERRIES: FEATURES OF BIOLOGICAL
ACTIVITY AND THERAPEUTIC PROPERTIES****Goldina I.A., Safronova I.V., Gaidul K.V.***Federal state government – financed scientific institution «Scientific Research Institute
of the Fundamental and Clinical Immunology», Novosibirsk, e-mail: igoldina@mail.ru*

The review presents data of modern research on the bilberries fruits as a source of a wide variety of biologically active polyphenolic compounds of a flavonoids class – anthocyanins, proanthocyanidins, flavonols, and resveratrol and a polyphenolic compound of a lignans class – sekoizolarizinol. Biological properties of bilberry polyphenols include antioxidant, anti-inflammatory, immunotropic hypolipidemic properties and antitumor effect that mediated by the antiproliferative, antiangiogenic, antimetastatic properties and the induction of cancer cells differentiation. In light of the current data it is described a therapeutic efficiency of bilberries – immunomodulatory action, which consists in the stimulating of immune cells growth, increasing of the number of T helper cells, natural killer cells, activation of anti-viral and anti-tumor immunity. Represented data about the activity of blueberry fruits in cancer, cardiovascular, nervous system, liver diseases.

Keywords: bilberries, polyphenols, biological activity, therapeutic properties

Значимость состава пищи для поддержания здоровья человека подтверждена многочисленными современными исследованиями [26, 42]. Например, по данным [23], употребление в достаточном количестве ягод, овощей и фруктов способно снизить риск заболевания раком молочной железы. Установлено, что употребление ягод, которые многими исследователями называются «супер – фруктами», оказывает глубокое положительное влияние на здоровье человека, как продуктов, содержащих природные антиоксиданты в максимальном количестве, превышающем таковое в других видах пищевых продуктов [30, 48]. Ягоды содержат широкий спектр как нутритивных (сахара – глюкоза и фруктоза, органические кислоты – лимонная и яблочная, эфирные масла, каротиноиды, витамины и минералы), так и нунутритивных компонентов (клетчатка), а также биологически активных веществ, в частности, полифенольных соединений – флавоноидов, являющихся производными L – фенилаланина и состоящими из двух

ароматических колец. В составе ягод флавоноиды представлены антоцианами, флавонолами, флаванолами, а также стильбенами, таннинами, фенольными кислотами, лигнанами [45]. Флавоноиды выполняют важную роль в растении, защищая его от целого ряда как биотических, так и абиотических стрессов. Некоторые флавоноиды синтезируются в хлоропластах, предотвращая оксидативное повреждение тканей в процессе фотосинтеза [5], другие – в органах размножения растения, для защиты от солнечного излучения [35], а также в корнях, предотвращая инфицирование вирусами, бактериями и грибами [55]. Причем, содержание полифенолов в дикорастущих видах ягод, по данным [34], в 2 – 5 раз превышает таковое в культивируемых сортах. Флавоноиды, будучи конъюгированными с сахарами, химически стабильны, и сохраняются в высоких концентрациях в вакуолях и хлоропластах растения. Полифенолы, наряду с выраженными антиоксидантными свойствами, способны, через комплексные

воздействия на клеточные сигнальные пути, оказывать влияние на процессы воспаления, экспрессии генов, жизнеспособности клеток. Попадая в организм в составе пищи, большинство флавоноидов расщепляются в тонком кишечнике с участием микрофлоры, и абсорбируются там в виде агликонов. Лишь проантоцианидины, высокомолекулярные полимеры, не абсорбируются в своей нативной форме. Далее флавоноиды метаболизируются на уровне энтероцитов, подвергаясь метилированию, сульфатированию или глюкуронидированию. Эти производные поступают в кровяное русло через порталную вену, достигают печени, вновь транспортируются в кровь, и экскретируются почками [31].

Учитывая, что несостоятельность организменных механизмов защиты от окислительного стресса ассоциирована с такими патологическими процессами, как хроническое воспаление, нарушение обмена веществ, рост опухолей [39], важность включения ягод, богатых полифенолами, в пищевой рацион современного человека не вызывает сомнений. Наличием наибольшего разнообразия полифенольных соединений среди ягод характеризуется черника [51], которая, по данным [65], характеризуется и наиболее высокой антиоксидантной активностью среди фруктов и овощей.

Черника – растение рода *Vaccinium* семейства вересковые (*Ericaceae*). На Кавказе, в Болгарии и Северном Иране распространена черника кавказская (*Vaccinium arctostaphylos* L.), представляющая собой крупный листопадный кустарник высотой до 3 м. На острове Мадейра произрастает черника черемухолистная (*Vaccinium padifolium* L.). Черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L., *V. myrtillus*), преобладающая на территории России – это невысокий листопадный кустарник с деревянистыми побегами, покрытыми мелкими кожистыми листьями. Плод черники обыкновенной – шаровидная черная ягода с сизым налетом. Ареал распространения данного растения включает холодные области Евразии и Северной Америки. Черника растет в хвойных и смешанных лесах, а также в тундре и в высокогорье. Известна также черника многощитковая (*Vaccinium corymbosum* L.), произрастающая в Словении, Северной Америке, и относящаяся к наиболее экономически значимым ягодным культурам [66]. Ягоды черники обыкновенной издавна применяются в народной медицине, как средство для снижения артериального давления.

Полифенольные соединения черники.

В ягодах черники идентифицировано три основных вида флавоноидов: антоцианы, флавонолы и проантоцианидины.

Антоцианы.

Для ягод черники характерно высокое содержание антоцианов – цианидина, делфинидина, петундина, паонида, пеларгонидина и мальвидина [58]. Согласно данным [15, 37], в чернике преобладают петундин, делфинидин (делфинидин-3-О-глюкопиранозид и делфинидин-3-О-галактопиранозид), цианидин (цианидин-3-О-арабинопиранозид) и мальвидин (мальвидин-3-О-арабинопиранозид), причем общее содержание антоцианов в соке черники составляет от 152,9 до 360,0 мг/100 мл, и до 2762 мг/100 г сухой массы, что превышает таковое, например, в ежевике. Общее же содержание полифенолов составляет $711,3 \pm 0,82/100$ мл сока. Количество антоцианов в свежих ягодах значительно превышает таковое в коммерческих соках и нектарах [52]. Согласно данным [44], содержание антоцианов в чернике (*V. myrtillus*) составляет $568,8 \pm 8,8$ мг/100 г сухого порошка. По данным других авторов, содержание антоцианов в различных культиварах черники, произрастающих на территории Румынии, составляет 101,88 – 195,01 мг/100 г массы свежих ягод [13].

Антоцианы, класс полифенольных соединений, синтезирующихся только в растениях. Они являются преобладающими среди флавоноидов фруктов и овощей, и представляют собой гликозиды, содержащие в своем составе глюкозу, галактозу, рамнозу, ксилозу или арабинозу, связанную с агликоном через С3 гидроксильную группу в углеродном кольце. Антоцианы водорастворимы, и, в зависимости от кислотности и присутствия хелатированных ионов металлов, интенсивно окрашиваются в голубой, малиновый или красный цвет [60]. Для антоцианов характерна слабая химическая стабильность, но биодоступность их достаточно высока – после употребления человеком 0,33 л сока с содержанием антоцианов 841 мг/л, как в плазме крови, так и в моче обнаруживаются антоцианы – мальвидин и пеоинидин, как в нативной форме, так и в виде глюкуронированных метаболитов, тогда как другие представители этого класса – делфинин, цианидин и петундин – только в виде нативных гликозидов [25].

Антоцианам присущи антиоксидантные свойства. Благодаря своей фенольной структуре они напрямую способны связывать активные кислородные радикалы: супероксид-радикал (O_2^-), синглетный кислород (1O_2), пероксид-радикал (ROO^-), перекись водорода (H_2O_2), гидроксильный радикал (OH). Антиоксидантная активность антоцианов обусловлена преимущественно

присутствием гидроксильных групп в их углеродных кольцах [61]. При исследовании в культуре ткани было установлено, что антоцианы черники значительно снижают уровень активных радикалов кислорода в LPS-стимулированных макрофагах [27].

Антоцианы также способны опосредованно влиять на оксидативный статус организма. Так, они индуцируют активацию детоксикантных энзимов II фазы антиоксидантного ответа клетки (глутатион-редуктазу, глутатион-пероксидазу, глутатион-S-трансферазу), снижающих образование окисленных участков ДНК, перекисное окисление липидов, подавляющих мутагенез и клеточную пролиферацию. Наряду с антиоксидантными свойствами, антоцианы способны влиять на опухолевый рост, воздействуя на несколько основных механизмов.

Антипролиферативный эффект антоцианов в отношении опухолевых клеток был продемонстрирован на целом ряде опухолевых клеточных линий [2, 3, 49]. Причем высокое содержание антоцианов в ягодах черники коррелировало с выраженной антиоксидантной активностью сока, а также дозозависимым антипролиферативным эффектом в отношении клеток опухолевых линий. Антоцианы черники способствовали также поддержанию стабильности ДНК [52]. Механизмом антипролиферативного действия антоцианов является влияние на протеины – регуляторы клеточного цикла (p53, p21, p27, циклин D1, циклин A), в результате чего подавляется рост и стимулируется апоптоз опухолевых клеток [53]. Гибель опухолевых клеток при воздействии антоцианов может происходить и по механизму аутофагии [4]. Кроме того, антоцианы способны связываться с рецепторами эстрогена ER α и β в клетках опухоли, оказывая воздействие, сходное с таковым официального препарата тамоксифена, селективного модулятора рецепторов эстрогена, применяемого для лечения эстроген – зависимых опухолей молочной железы [4].

Антоцианы также обладают противовоспалительным действием, механизмами которого является подавление активности ключевых провоспалительных протеинов – NF- κ B и циклооксигеназы – 2, а также синтеза провоспалительных цитокинов [10, 21]. При изучении провоспалительных свойств антоцианов черники, было выявлено снижение уровня экспрессии mPINK ИЛ-1 β и ФНО- α в LPS-стимулированных макрофагах линии RAW 264,7, а также уменьшением LPS-индуцированной транлокации p65 NF- κ B в ядро, по механизму, независимому от NRF2 (ядерный фактор E2) [27].

Антиангиогенный эффект антоцианов опосредуется также несколькими механизмами: подавлением экспрессии фактора роста эндотелия сосудов (VEGF), стимулирующего рост кровеносных сосудов, васкуляризацию опухолей и их метастазирование и подавлением экспрессии рецептора VEGF в эндотелиальных клетках [8].

Антиинвазивное действие, представляющее собой предотвращение деградации коллагена базальной мембраны путем протеолиза, также присуще антоцианам. Известно, что опухолевые клетки секретируют протеолитические ферменты, вызывающие деградацию внеклеточного матрикса, для своей инвазии. Причем, деградация базальной мембраны зависит не от количества протеолитических ферментов, а от баланса активированных протеаз и их ингибиторов [60]. Матриксные металлопротеиназы и активаторы плазминогена – это ферменты, регулирующие деградацию базальной мембраны. Подавление инвазии опухолевых клеток антоцианами осуществляется путем снижения ими экспрессии металлопротеиназ и урокиназного активатора плазминогена, а также стимуляции экспрессии тканевого ингибитора матриксной металлопротеиназы-2 и ингибитора активатора плазминогена [12].

Кроме того, антоцианы способны стимулировать дифференцировку опухолевых клеток. Так, стимуляция дифференцировки клеток меланомы антоцианами сопровождалась ремоделированием системы микротрубочек и значительным увеличением экспрессии таких компонентов цитоскелета, как протеинов нейрофиламентов NF-160 и NF-200, характерных для ткани мозга [50].

Проантоцианидины.

Проантоцианидины, известные также как конденсированные танины, и представляющие собой группу вторичных метаболитов полифенолов, синтезируются в растениях в виде олигомеров или полимеров флаван-3-жиров. Эти соединения наиболее распространены в дикорастущих растениях, но встречаются и в культивируемых видах. По распространенности среди натуральных фенолов они занимают 2 место после лигнинов. Предполагается, что проантоцианидины обладают меньшей биодоступностью, чем антоцианы [4], они участвуют в антибактериальной, противогрибковой защите растения, а также в формировании устойчивости к различным стрессорным воздействиям [20, 33]. На основании различий в стереохимической структуре, выделяют проантоцианидины А-типа и В-типа. Согласно современной классификации, среди проантоцианидинов выделяют: пропелар-

гонидины, процианидины, проделфинидины, проробинетинидины, проапигениндинидины, пролютеолинидинидины и ряд других [16]. Следует отметить, что, несмотря на общий путь биосинтеза антоцианов и проантоцианидинов и сходство химической структуры, их биологическая роль в растении оппозитна. Если антоцианы, обеспечивая яркую окраску зрелых ягод, овощей и фруктов, привлекают животных и насекомых, то проантоцианидины, содержащиеся преимущественно в незрелых плодах, их отпугивают [66]. Проантоцианидины черники представлены гидролизрованными танинами (эквивалентами эпикатехина). Было установлено, что они способны снижать LPS – индуцированный воспалительный ответ в макрофагах мышей, через подавление активности NF-κappaB [21].

Флавонолы.

Флавонолы – кампферол, кверцетин и мирицетин, содержатся в растениях в гликозилированной форме. Причем метаболизм ди- и трисахаридов флавонолов происходит значительно медленнее, чем моносахаридов [31]. В спектре биологической активности флавонолов преобладает противовирусная, в частности, подавление вирус-индуцированного накопления активных радикалов кислорода и блокирование как окисления цитоплазматических лизисом, так и атерификации легкой цепи протеина 1, ассоциированного с микротрубочками, что приводит к подавлению репликации вируса гриппа и снижению смертности экспериментальных животных [1]. Антимикробные свойства флавонолов выявлены в отношении возбудителя гингивита *Porphyromonas gingivalis* [19]. Кроме того, как и для других флавоноидов, для флавонолов характерна антиоксидантная, противовоспалительная, гиполипидемическая и антиагрегантная активность [40].

Флавонолы черники, как и проантоцианидины, накапливаются преимущественно в незрелых ягодах и локализуются внутри плода [66]. По данным [44], содержание флавонолов и фенольных кислот в чернике (*V. myrtillus*) составляет $13,7 \pm 0,2$ мг/100 г сухого порошка.

Наряду с антоцианами, проантоцианидинами и флавонолами, в ягодах черники также содержатся и другие представители класса флавоноидов – флаванолы, фенольные кислоты (преобладает хлорогеновая кислота – $23,1 - 70,0$ мг/100 г свежей массы), а также стильбены [36]. Согласно данным [29], в ягодах черники обнаружен ресвератрол (в виде транс-ресвератрола), до $71,0$ пкмоль/г, что лишь на 10% ниже, чем в винограде. Следует отметить, что при на-

гревании ягод до 190°C в течение 18 мин до 46% содержащегося в них ресвератрола разрушается. Кроме того, в чернике выявили и полифенольное соединение класса лигнанов – секоизоларизинол [4].

Терапевтические свойства черники.

Спектр терапевтической эффективности ягод черники включает снижение риска развития заболеваний нервной системы, сердечно – сосудистых, онкологических заболеваний, а также гиполипидемические, иммуномодулирующие и гепатопротекторные свойства [9, 17, 38].

Сердечно – сосудистые заболевания.

При изучении влияния водного экстракта ягод черники *in vitro* на функцию кардиомиоцитов крыс с экспериментальным кардитом, было выявлено, что инкубация клеток с полифенольными фракциями экстракта черники предотвращала клеточную гибель и гипертрофию кардиомиоцитов, а также снижала степень конденсации их ядра и активность калпаина, супероксид-дисмутазы и каталазы, уменьшая таким образом выраженность оксидативного стресса в этих клетках [28].

Антигипертензивные свойства черники были выявлены при исследовании индуцированной N-нитро-L-аргинин метиловым эфиром гипертензии у крыс. Авторы [6] обнаружили, что употребление порошка черники в течение 4 недель сопровождалось нормализацией повышенного давления крови. Гипотензивный и ангиопротекторный эффект черники был исследован в группе женщин в периоде постменопаузы, с гипертензией 1 степени. Ежедневное употребление 22 г сухого порошка ягод черники в течение 8 недель приводило к нормализации артериального давления, а также уровня оксида азота в сыворотке [22].

Известно, что дисфункция эндотелия сопровождает большинство сердечно – сосудистых заболеваний, наблюдается также и на ранних стадиях развития атеросклероза. При исследовании влияния ежедневного, в течение 6 недель, употребления 45 г порошка черники на функцию эндотелия у пациентов с метаболическим синдромом было установлено увеличение индекса реактивной гиперемии в данной группе, что свидетельствовало об улучшении эндотелиальной функции [54]. Так как сахарный диабет также сопровождается развитием патологии сосудов в виде микро- и макроангиопатии, изучали влияние ягод черники на показатели давления крови, метаболизм глюкозы и липидный профиль на модели сахарного диабета у экспериментальных животных. Авторы [11] установили, что употребление черники приводило к снижению

как общего, так и холестерина низкой плотности, при этом увеличивалось содержание холестерина высокой плотности в сыворотке крови; данный эффект был опосредован изменением экспрессии печеночного X рецептора- α под действием ягод.

Заболевания печени.

В настоящее время установлено, что оксидативный стресс – важное звено патогенеза заболеваний печени, вызывающее повреждение гепатоцитов путем активации перекисного окисления липидов и алкилирования протеинов [64]. Такое состояние возникает, например, при воздействии ксенобиотиков. Авторы [62] изучали влияние черники у экспериментальных животных с гепатитом, индуцированным ксенобиотиками (per os, 0,6 г/10 г, 21 день) на уровень экспрессии в гепатоцитах эритроидного ядерного фактора (Nrf2) и двух энзимов – антиоксидантов: гемоксигеназы 1 (HO-1) и Nqo1. Они обнаружили увеличение экспрессии как Nrf2, ключевого фактора цитопротекции, так и антиоксидантных энзимов, что свидетельствовало о гепатопротекторной роли черники при оксидативном стрессе. Эти данные подтверждены исследованием [64], которые выявили активацию металлотионеина, еще более эффективного сквенджера радикалов кислорода, и супероксиддисмутазы, но при этом снижение уровней экспрессии α -SMA и Col III (маркеров фиброза и активации звездчатых клеток печени) при употреблении сока из замороженных при – 20°C ягод черники. Авторы выявили, наряду с инактивацией звездчатых клеток печени, снижение экстрацеллюлярной аккумуляции коллагена. Кроме того, на модели экспериментального фиброза печени у крыс, индуцированного подкожным введением 40% CCl₄, было продемонстрировано, что употребление ими сока черники (1,5 г/100 г массы тела) сопровождалось активацией Nrf2, который при воздействии кислородных радикалов транслоцировался в ядро гепатоцита и способствовал экспрессии антиоксидантных энзимов и энзимов детоксикации II фазы; данный эффект сопровождался уменьшением массы печени, снижением количества гиалуроновой кислоты и аланиновой аминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке, а также уменьшением морфологических признаков фиброза; увеличением количества супероксиддисмутазы и уменьшением малондиальдегида, что является маркерами снижения активности воспаления и перекисного окисления липидов в печени [63].

Другими авторами [41], был установлен гепатопротекторный эффект черники, которая использовалась совместно с пробиоти-

ками, при остром экспериментальном гепатите, индуцированном d-галактозамином и липополисахаридом. При применении черники происходило снижение продукции провоспалительных цитокинов, улучшение детоксицирующей функции гепатоцитов. Сок черники с пробиотиками также оказался эффективным при экспериментальном неалкогольном жировом гепатозе у крыс. Употребление сока приводило к снижению накопления жира в гепатоцитах, снижением АСТ, АЛТ, триглицеридов; активации SIRT1- опосредованного сигнального пути [46].

Таким образом, ягоды и сок черники обладают гепатопротекторными свойствами, за счет антиоксидантной, противовоспалительной и антифибротической активности.

Заболевания нервной системы.

Экстракт черники значительно снижал связанный со старением моторный и когнитивный дефицит у экспериментальных животных, улучшал кратковременную память, способность к распознаванию объекта. Включение ягод черники в диету улучшало моторную функцию – координацию движений и способность к сохранению баланса. Кроме того, было установлено, что антоцианы черники способны проникать в мозг, и их концентрация коррелировала с усилением когнитивной функции у стареющих животных. Данные свойства черники, наряду с антиоксидантной активностью, были обусловлены и рядом других возможных механизмов – прямым действием на сигнальные пути, обеспечивающие нейрональное взаимодействие, способностью предотвращать накопление кальция, увеличением выработки нейропротекторных протеинов стрессового шока, подавлением продукции NF- κ B [7, 18].

Нейропротекторные свойства черники были исследованы на модели повреждения мозга при старении, вызванного введением D-галактозы, у крыс [14]. Было установлено повышение концентрации малондиальдегида, протеин-карбонила, ацетилхолинэстеразы, но снижение глутатиона, глутатионпероксидазы, супероксиддисмутазы и выраженности структурных изменений в мозге при употреблении свежей черники в течение 2 месяцев. Авторы заключают, что черника корректирует прооксидативный статус, восстанавливая повреждения в мозговой ткани, индуцированные D-галактозой.

Способность к пространственной ориентации при кормлении пищей с экстрактом черники (200 мг/кг) в течение 8 недель исследовали [56] у мышей с ускоренным старением (линии SAMP8). В группе жи-

вотных, получавших экстракт черники, отмечалось увеличение жизнеспособности нейронов гиппокампа, уменьшение повреждения клеток мозга, в частности, клеток пирамидального слоя, а также увеличение экспрессии в гиппокампе фосфорилированной экстрацеллюлярной регулируемой протеинкиназы (ERK). Следовательно, по мнению авторов, экстракт черники способен предотвратить снижение когнитивной и поведенческой функции у стареющих мышей, благодаря антиоксидантным свойствам и регуляции ERK-сигнального пути, вовлеченного в стрессовое реагирование.

В экспериментах на молодых здоровых животных также были выявлены нейротропные свойства черники. Так, добавление в пищу 2% от ее массы ягод черники в течение 7 недель сопровождалось улучшением пространственной ориентации, более быстрой обучаемости. Изменение поведения ассоциировалось с активацией внеклеточной сигнал-связанной киназы (ERK1/2), увеличением продукции сАМФ-элементсвязывающего протенина (CREB), и повышением уровня, как предшественника, так и зрелого мозгового нейротрофического фактора (BDNF) в гиппокампе. Причем, накопление CREB в гиппокампе коррелировало с улучшением памяти у этих животных [47].

Прямые нейропротекторные свойства ягод и листьев черники были исследованы в культуре клеток мозга, обработанных глутаматом, вызывающим гибель до 23% этих клеток. Экстракт ягод и листьев черники предотвращал цитотоксическое действие глутамата, причем выраженность данного эффекта с концентрацией полифенольных соединений в растительном сырье [59]. Нейропротекторные свойства черники изучали также при кормлении ягодами животных, подвергнутых иррадиации. Известно, что при облучении происходят нейрохимические изменения, например, накопление PHF-tau белка, в различных областях мозга – гиппокампе, мозжечке, фронтальной коре, полосатом теле, которые приводят к нарушению функции нейронов, сходной с таковой, наблюдающейся при старении. Включение черники в диету этих животных оказывало нейропротекторный эффект – снижало количество PHF-tau белка [43].

Онкологические заболевания.

Разработка способов адъювантной терапии и профилактики рака с использованием натуральных продуктов привлекает все большее внимание исследователей. Так, при изучении антиканцерогенного эффекта порошка черники на рост клеток рака молочной железы MDA-MB-231, характеризующегося отсутствием экспрессии ре-

цептора эстрогена, прогестерона, HER-2 рецептора эпидермального фактора роста (семейства рецепторов тирозинкиназы), высокой резистентностью к традиционной химиотерапии, а также негативным прогнозом, быстрым формированием метастазов в мозг и висцеральные органы, было обнаружено, что у мышей nude употребление экстракта черники (5 и 10% порошка от массы тела) оказывало противоопухолевое и антиметастатическое действие, уменьшая объем опухоли на 75% и 60%, соответственно. У мышей, в составе пищи которых присутствовал порошок черники, снижалось количество метастазов MDA-MB-231 в печени (на 70%) и лимфоузлах (на 25%), а также изменялась экспрессия ИЛ-13, ИФН- γ и тромбоспондина-2 [2, 24]. Снижение метастатического потенциала клеток MDA-MB-231 под действием черники сопровождалось снижением подвижности клеток, активности матриксной металлопротеиназы 9 и секреции активатора плазминогена урокиназного типа, но при этом повышением продукции тканевого ингибитора металлопротеиназы 1 и ингибитора активатора плазминогена, ингибированием фосфатидилинозитол-3-киназного сигнального клеточного пути [3].

Кроме того, экстракт черники обладал антипролиферативными свойствами в отношении клеток линий рака полости рта KB, CAL-2, молочной железы MCF-7, толстого кишечника HT-29, HCT116, простаты LNCaP в концентрациях 25 – 200 мкг/мл, и вызывал апоптоз в COX-2 экспрессирующих клетках рака толстого кишечника [49]. Фракция антоцианов черники ингибировала рост клеток мышинной меланомы B16-F-10 в концентрациях 500 мг/мл, и стимулировала их апоптоз [13].

Иммунотропные свойства черники.

Иммунотропные свойства черники изучали и у экспериментальных животных, которым в течение 35 дней в пищу добавляли чернику из расчета 0,4 – 0,8 г/10 г массы тела. Авторы обнаружили увеличение массы тимуса и селезенки, повышение пролиферативной активности спленоцитов, а также количества CD3⁺, CD4⁺ лимфоцитов и соотношения CD4⁺/CD8⁺ у мышей под действием черники [62].

Иммунотропные свойства черники исследовали и у человека. Так, при оценке иммунологических параметров у спртсменов-волонтеров, ежедневно употреблявших 250 г свежих ягод черники в течение 6 недель, при интенсивных физических нагрузках, было установлено увеличение у них сывороточной концентрации ИЛ-10 и количества NK клеток [32]. Авторы [57]

изучали иммуотропные свойства черники у здоровых волонтеров (168 человек), которые в течение 4 недель ежедневно выпивали 1 литр коммерческого чернично – яблочного сока. По окончании исследования было выявлено изменение экспрессии ряда цитокинов и их рецепторов; это было опосредовано воздействием на клеточные сигнальные пути – JAK/STAT, PI3K/AKT, NF-κB. При этом таргетные гены JAK/STAT пути *BCL2* и *MCL1* были инактивированы, что приводило к индукции апоптоза. Кроме того, гены *PKR*, *MXA*, *OAS1*, -2, -3 были активированы, что сопровождалось активацией антивирусного и противоопухолевого иммунного ответа. Изменения в PI3K/AKT сигнальном пути сопровождались инактивацией генов-мишеней *FKHR*, *p27KIP1*, *14-3-3*, *BCL2*, но стимуляцией *GRB2* и *PKC*. Эти изменения свидетельствовали в целом, о стимуляции роста иммунокомпетентных клеток. Экспрессия ИЛ-8, таргетного гена NF-κB пути, была подавлена, что приводило к уменьшению ангиогенеза, клеточной пролиферации и жизнеспособности опухолевых клеток, подавлению туморогенеза и метастазирования. Следовательно, черника обладала выраженным иммуномодулирующим эффектом, связанным с воздействием на гены, вовлеченные в иммунный ответ.

Таким образом, приведенные выше данные литературы убедительно свидетельствуют о том, что биологически активные полифенольные компоненты ягод черники обладают широким спектром биологической активности, определяющим возможность ее широкого применения в медицине, как для лечения, так и для профилактики многих заболеваний человека.

Список литературы

1. Abdal Dayem A. Antiviral effect of methylated flavonoid isorhamnetin against influenza // PLoS One. – 2015. – V. 10. – № 3. – e0121610. Doi: 10.1371/journal.pone.0121610
2. Adams L.S. Whole blueberry powder modulate the growth and metastases of MDA-MB-231 triple negative breast tumors in nude mice // J. Nutr. – 2011. – V. 141. – P. 1805 – 1812. Doi: 10.3945/jn.111.140178.
3. Adams L.S. Blueberry phytochemicals inhibit growth and metastatic potential of MDA-MB-231 breast cancer cells through modulation of the phosphatidylinositol 3-kinase pathway // Cancer Res. – 2010. – V. 70. – № 9. – P. 3594 – 3605. Doi: 10.1158/0008-5472.CAN-09-3565.
4. Aiyer H.S. Influence of berry polyphenols on receptor signaling and cell-death pathways: implications for breast cancer prevention // J. Agric. Food Chem. – 2012. – V. 60. – № 23. – P. 5693 – 5708. Doi: 10.1021/jf204084f.
5. Agati G. Functional role of flavonoids in photoprotection: a new evidence, lessons of the past // Plant Physiol. Biochem. – 2013. – V. 72. – P. 35 – 45.
6. Åhrén I.L. Antihypertensive activity of blueberries fermented by *Lactobacillus plantarum* DSM 15313 and effects on the gut microbiota in healthy rats // Clin. Nutr. – 2015. – V. 34. – № 4. – P. 719-726. doi: 10.1016/j.clnu.2014.08.009.
7. Andres-Lacueva C. Antocyanins in aged blueberry-fed rats are found centrally and may enhance memory // Nutr. Neurosci. – 2005. – V. 8. – P. 111 – 120.
8. Bagchi D. Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel antocyanidin-rich berry extract formula // Biochemistry. – 2004. – V. 69. – P. 75-80.
9. Basu A., Rhone M., Lyons T.J. Berries: emerging impact on cardiovascular health // Nutr. – 2010. – V. 68. – P. 168 – 177.
10. Boivin D. Inhibition of cancer cell proliferation and suppression of TNF-induced activation of NF kappaB by edible berry juice // Anticancer Res. – 2007. – V. 27. – P. 937 – 948.
11. Brader L. Polyphenol-rich bilberry ameliorates total cholesterol and LDL-cholesterol when implemented in the diet of Zucker diabetic fatty rats // Rev. Diabet Stud. – 2013. – V. 10. – № 4. – P. 279 – 282.
12. Brandstetter H. The 1.8-Å crystal structure of a matrix metalloproteinase 8-barbiturate inhibitor complex reveals a previously unobserved mechanism for collagenase structure recognition // J. Biol. Chem. – 2001. – V. 276. – P. 17405 – 17412.
13. Bunea A. Antocyanin determination in blueberry extracts and their antiproliferative and apoptotic properties in B16-F10 metastatic murine melanoma cells // Phytochemistry. – 2013. – V. 95. – P. 436 – 444. Doi: 10.1016/j.phytochem.2013.06.018.
14. Çoban J. Blueberry treatment decreased D-galactose-induced oxidative stress and brain damage in rats // Metab. Brain Dis. – 2015. – V. 30. – № 3. – P. 793-802. Doi: 10.1007/s11011-014-9643-z.
15. Diaconeasa Z. Antiproliferative and antioxidant properties of antocyanidin rich extract from blueberry and blackcurrant juice // Int. J. Mol. Sci. – 2015. – V. 16. – P. 2352 – 2365. Doi: 10.3390/ijms16022352.
16. Ferreira D., Slade D. Oligomeric proanthocyanidins: naturally occurring O-heterocycles // Nat. Prod. Rep. – 2002. – V. 19. – P. 517 – 541.
17. Gordillo G. Oral administration of blue berry inhibits angiogenic tumor growth and enhances survival of mice with endothelial cell neoplasm // Antioxid. Redox Signal. – 2009. – V. 11. – P. 47 – 58.
18. Goyarzu P. Blueberry supplemented diet: effects on object recognition memory and nuclear factor-kappa B levels in aged rats // Nutr. Neurosci. – 2004. – V. 7. – P. 75 – 83.
19. Grenier D. Dual Action of Myricetin on Porphyromonas gingivalis and the Inflammatory Response of Host Cells: A Promising Therapeutic Molecule for Periodontal Diseases // PLoS One. – 2015. – V. 10. – № 6. – e0131758. doi: 10.1371/journal.pone.0131758.
20. He F. Biosynthesis and genetic regulation of proanthocyanidins in plants // Molecules. – 2008. – V. 13. – P. 2674 – 2703. Doi: 10.3390/molecules13102674
21. Jonson M.H. Antocyanins and proanthocyanidins from blueberry-blackberry fermented beverages inhibit markers of inflammation in macrophages and carbohydrate-utilizing enzymes in vitro // Mol. Nutr. Res. – 2013. – V. 57. – № 7. – P. 1182 – 1197. Doi: 10.1002/mnfr.201200678.
22. Jonson S.A. Daily blueberry consumption improves blood pressure and arterial stiffness in postmenopausal women with pre- and stage 1-hypertension: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial // J. Acad. Nutr. Diet. – 2015. – V. 115. – № 3. – P. 369 – 377.
23. Jung S. Fruit and vegetable intake and risk of breast cancer by hormone receptor status // – 2013. – V. 105. – P. 219-236.
24. Kanaya N. Whole blueberry powder inhibits metastases of triple negative breast cancer in a xenograft mouse model through modulation of inflammatory cytokines // Nutr. Cancer. – 2014. – V. 66. – P. 242 – 248. Doi: 10.1080/01635581.2014.863366.
25. Kunz S. Uptake and bioavailability of antocyanins and phenolic acids from grape/blueberry juice and smoothie in vitro and in vivo // Br. J. Nutr. – 2015. – V. 113. – № 7. – P. 1044 – 1055. Doi: 10.1017/S0007114515000161.
26. Lasekan O. Exotic berries as a functional food // Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. – 2014. – V. 17. – № 6. – P. 589 – 595. Doi: 10.1097/MCO.000000000000109.
27. Lee S.G. Berry antocyanins suppress the expression and secretion of proinflammatory mediators in macrophages by inhibiting nuclear translocation of NF-κB independent of NRF2-

- mediated mechanism // *J. Nutr. Biochem.* – 2014. – V. 25. – № 4. – P. 404-411. Doi: 10.1016/j.jnutbio.2013.12.001.
28. Louis X.L. Blueberry polyphenols prevent cardiomyocyte death by preventing calpain activation and oxidative stress // *Food Funct.* – 2014. – V. 5. – № 8. – P. 1785-1794. doi: 10.1039/c3fo60588d.
29. Lyons M.M. Resveratrol in raw and baked blueberries and bilberries // *J. Agric Food Chem.* – 2003. – V. 51. – № 20. – P. 5867 – 5870.
30. Manganaris G.A. Berry antioxidants: small fruits providing large benefits // *J. Sci Food Agric.* – 2014. – V. 94. – № 5. – P. 825 – 833. Doi: 10.1002/jsfa.6432.
31. Marin L. Bioavailability of dietary polyphenols and gut microbiota metabolism, antimicrobial properties // *BioMed Res. Intern.* – 2015. – V. 2015. – Art.ID905215, 18 p. Doi: org/10.1155/2015/905215
32. McNulty L.S. Effect of blueberry ingestion on natural killer cell counts, oxidative stress, and inflammation prior to and after 2.5 h of running // *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* – 2011. – V. 36. – № 6. – P. 976-984. Doi: 10.1139/h11-120.
33. Mellway R.D. The wound-, pathogen- and ultraviolet B-responsive MYB134 gene encodes an R2R3 MYB transcription factor that regulates proanthocyanidin synthesis in poplar // *Plant Physiol.* – 2009. – V. 150. – № 2. – P. 924 – 941. Doi: 10.1104/pp.109.139071.
34. Mikulic-Petkovsek M. Composition of sugars, organic acids, and total phenolics in 25 wild or cultivated berry species // *J. Food Sci.* 0 2012. – V. 77. – № 10. – P. 1064-1070. Doi/10.1111/j.1750-3841.2012.02896.x.
35. Mori M., Yoshida K., Ishigaki Y. UV-protective effect of a polyacylated anthocyanin, HBA, in flower petals of the blue morning glory, *Ipomoea tricolor* cv. Heavenly Blue // *Bioorg. Med. Chem.* – 2005. – V. 13. – P. 2015 – 2020.
36. Moze S. Phenolics in Slovenian bilberries (*Vaccinium myrtillus* L.) and blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.) // *J. Agric Food Chem.* – 2011. – V. 59. – № 13. – P. 6998 – 7004. Doi: 10.1021/jf200765n.
37. Muller D., Schantz M., Richling E. High performance liquid chromatography analysis of anthocyanins in bilberries (*Vaccinium myrtillus* L.), blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.), and corresponding juices // *J. Food Sci.* – 2012. – V. 77. – № 4. – P. 340 – 345. Doi: 10.1111/j.1750 – 3841.2011.02606.x.
38. Neto C.C. Cranberry and blueberry: evidence for protective effects against cancer and vascular diseases // *Mol. Nutr. Food Res.* – 2007. – V. 51. – P. 652 – 664.
39. Nile S.H., Park S.W. Edible berries: bioactive components and their effect on human health // *Nutrition.* – 2014. – V. 30. – № 2. – P. 134-144. Doi: 10.1016/j.nut.2013.04.007.
40. Ong K.C., Khoo H.E. Biological effects of myricetin // *Gen. Pharmac.* – 1997. – V. 29. – P. 121-126.
41. Osman N. Endotoxin- and D-galactosamine-induced liver injury improved by the administration of *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* and blueberry // *Dig. Liver Dis.* – 2007. – V. 39. – P. 849 – 856.
42. Paedres-Lopez O. Berries improving human health and healthy aging, and promoting quality life-a review // *Plant Foods Hum. Nutr.* – 2010. – V. 65. – № 3. – P. 299-308.
43. Poulouse S.M. Protective effects of blueberry- and strawberry diets on neuronal stress following exposure to (56) Fe particles // *Brain Res.* – 2014. – V. 1593. – P. 9 – 18. Doi: 10.1016/j.brainres.2014.10.028.
44. Prencipe F.P. Metabolite profiling of polyphenols in *Vaccinium* berries and determination of their chemopreventive properties // *J. Pharm. Biomed. Anal.* – 2014. – V. 89. – P. 257 – 267. Doi: 10.1016/j.jpba.2013.11.016.
45. Rasmussen S.E. Dietary proanthocyanidins: occurrence, dietary intake, bioavailability, and protection against cardiovascular disease // *Mol. Nutr. Res.* – 2005. – V. 49. – P. 159 – 174.
46. Ren T., Huang C., Cheng M. Dietary blueberry and bifidobacteria attenuate nonalcoholic fatty liver disease in rats by affecting SIRT1-mediated pathway // *Oxid. Med. Cell Longev.* – 2014. – 2014:469059. Doi: 10.1155/2014/469059.
47. Rendeiro C. Blueberry supplementation induces spatial memory improvements and region-specific regulation of hippocampal BDNF mRNA expression in young rats // *Psychopharmacology (Berl)*. – 2012. – V. 223. – № 3. – P. 319-330. doi: 10.1007/s00213-012-2719-8.
48. Seeram N.P. Berry fruits: compositional elements, biochemical activities, and the impact of their intake on human health, performance, and disease // *J. Agric Food Chem.* – 2008. – V. 56. – № 3. – P. 627-629. Doi: 10.1021/jf071988k.
49. Seeram N.P. Blackberry, black raspberry, blueberry, cranberry, red raspberry, and strawberry extracts inhibit growth and stimulate apoptosis of human cancer cells in vitro // *J. Agric Food Chem.* – 2006. – V. 54. – № 25. – P. 9329 – 9339.
50. Serafino A. Differentiation of human melanoma cells induced by cyaniding-3-O-beta-glucopyranoside. *FASEB J.* – 2004. – V. 18. – P. 1940 – 1942.
51. Slatnar A. The effect of bioactive compounds on in vitro and in vivo antioxidant activity of different berry juices // *PLoS One.* – 2012. – V. 7. – № 10. – e47880. Doi 10.1371/journal.pone.0047880.
52. Smeriglio A., Monteleone D., Trombetta D. Health effect of *Vaccinium myrtillus* L.: evaluation of efficacy and technological strategies for preservation of active ingredients // *Mini Rev. Med. Chem.* – 2014. – V. 14. – № 7. – V. 567 – 584.
53. Shih P.H., Yeh C.T., Yen G.C. Effects of antocyanins on the inhibition of proliferation and induction of apoptosis in human gastric adenocarcinoma cells // *Food Chem Toxicol.* – 2005. – V. 55. – P. 1557 – 1566.
54. Stull A.J. Blueberries improve endothelial function, but not blood pressure, in adults with metabolic syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial // *Nutrients.* – 2015. – V. 7. – № 6. – P. 4107-4123. doi: 10.3390/nu7064107.
55. Sugiyama A., Shitan N., Yazaki K. Involvement of a soy-bean ATP-binding cassette-type transporter in the selection of genistein, a signal flavonoid in legume-Rhizobium symbiosis // *Plant Physiol.* – 2007. – V. 144. – № 4. – P. 2000 – 2008.
56. Tan L. Cyanidin-3-O-galactoside and blueberry extracts supplementation improves spatial memory and regulates hippocampal ERK expression in senescence-accelerated mice // *Biomed. Environ. Sci.* – 2014. – V. 27. – № 3. – P. 186-196. doi: 10.3967/bes2014.007.
57. Van Breda S.G.J. Can transcriptomics provide insight into the chemopreventive mechanisms of complex mixtures of phytochemicals in humans // *Antiox. Redox Signaling.* – 2014. – V. 20. – № 14. – P. 2107 – 2113. Doi: 10.1089/ars.2013.5528
58. Veberic R. Anthocyanin composition of different wild and cultivated berry species // *LWT Food Sci. Technol.* – 2015. – V. 60. – P. 509 – 517.
59. Vyas P. Chemical analysis and effect of blueberry and ligonberry fruits and leaves against glutamate-mediated excitotoxicity // *J. Agric Food Chem.* – 2013. – V. 61. – № 32. – P. 7769 – 7776. Doi: 10.1021/jf401158a.
60. Wang L.-S., Stoner G. Antocyanins and their role in cancer prevention // *Cancer Lett.* – 2008. – V. 269. – № 2. – P. 281 – 290. Doi:10.1016/j.canlet.2008.05.020.
61. Wang S.Y., Jiao H. Scavenging capacity of berry crops on superoxide radicals, hydrogen peroxide, hydroxyl radicals and singlet oxygen // *J. Agric Food Chem.* – 2000. – V. 48. – P. 5677 – 5684.
62. Wang Y.P. Effect of blueberry on hepatic and immunological functions in mice // *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* – 2010. – V. 9. – № 2. – P. 164-168.
63. Wang Y.P. Effects of blueberry on hepatic fibrosis and transcription factor Nrf2 in rats // *World J. Gastroenterol.* – 2010. – V. 16. – № 21. – P. 2657 – 2663. Doi: 10.3748/wjg.v16.i21.2657
64. Wang Y. Dietary supplementation of Blueberry juice enhances hepatic expression of metallothionein and attenuates liver fibrosis in rats // *PLOS ONE.* – 2013. – V. 8. – № 3. – P. e58659.
65. Wu X. Concentrations of anthocyanins in common foods in the United States and estimation of normal consumption // *J. Agric Food Chem.* – 2006. – V. 54. – P. 4069 – 4075.
66. Zufkin M. Gene expression and metabolite profiling of developing highbush blueberry fruit indicates transcriptional regulation of flavonoid metabolism and activation of abscisic acid metabolism // *Plant Physiol.* – 2012. – V. 158. – P. 200 – 224.

УДК 616-006.441:616.15-079

ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЯ И ТИПА СЕКРЕТИРУЕМОГО ПАРАПРОТЕИНА В МОНИТОРИНГЕ БОЛЬНЫХ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМОЙ

Гуськова Н.К., Лысенко И.Б., Ноздричева А.С.

*ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Министерства
Здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону, e-mail: rnioi@list.ru*

Проведен анализ значимости исследования уровня и типа секретируемого парапротеина с использованием метода электрофореза с последующей иммунофиксацией в диагностике и оценке эффективности лечения 25 больных множественной миеломой. У больных множественной миеломой в 63,6% наблюдений установлена секреция парапротеина IgG класса и значительно реже – IgA (36,4%). Повышение продукции иммуноглобулина IgG чаще наблюдали у мужчин (75,0%), у женщин в два раза чаще регистрировали иммуноглобулин IgA. Высока распространенность свободных легких цепей каппа и, особенно, у пациентов с секрецией моноклонального белка IgA класса. Отмечена взаимосвязь изученных показателей со степенью регрессионного эффекта. Чувствительность к проводимой терапии выше у пациентов с MM-IgG.

Ключевые слова: множественная миелома, метод иммунофиксация, моноклональный парапротеин, каппа свободные легкие цепи, лямбда свободные легкие цепи

ASSESS THE SIGNIFICANCE OF RESEARCH OF THE LEVEL AND TYPE OF PARAPROTEIN IS SECRETED IN THE MONITORING OF PATIENTS WITH MULTIPLE MYELOMA

Guskova N.K., Lysenko I.B., Nozdricheva A.S.

*Federal state budget institution «Rostov research oncologic Institute» of the Ministry
of health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: rnioi@list.ru*

The analysis of the significance of the research level and type of paraprotein secreted by the method followed by immunofixation electrophoresis in the diagnosis and evaluation of treatment of 25 patients with multiple myeloma. In patients with multiple myeloma in 63.6% of cases set secretion paraprotein IgG class and much less – IgA (36.4%). Increased production of IgG is more common in men (75.0%), women are twice as likely recorded immunoglobulin IgA. The high prevalence of free kappa light chains, and especially in patients with monoclonal protein secretion IgA class. There was a connection parameters studied with a degree of regression effect. Sensitivity to treatment is higher in patients with MM-IgG.

Keywords: multiple myeloma, method immunofixation, monoclonal paraprotein, kappa free light chains, lambda free light chains

Заболеваемость множественной миеломой неуклонно растет. Количество впервые выявленной множественной миеломы в США в 2011 г. по данным Американского Противоракового Общества составило 20 180, смертность от данного заболевания – 10 650, заболеваемость – 7,8 на 100 тысяч населения [7]. В России в 2009 году по данным Вестника РОНЦ РАМН было зарегистрировано всего 2723 первичных случаев множественной миеломы, заболеваемость составила 1,9 на 100 тыс. населения [3]. В Ростовской области в период с 2001 по 2010 по данным медико-экологического мониторинга [1] заболеваемость множественной миеломой продолжает оставаться высокой. В 2011 г. отмечено снижение стандартизованного показателя заболеваемости в России до 1,27 на 100 тыс. населения [5]. За последние годы достигнут существенный прогресс в лечении данного заболевания. Пятилетняя безрецидивная выживаемость увеличилась с 25% в 1975 году до 38% в 2005 году [6,7]. Достигнутые успехи объяснимы, как разра-

боткой новых, современных режимов полихимиотерапии, так и адекватной диагностикой и разработкой единых критериев оценки ответа на проводимую терапию, а также мониторингом уровня парапротеина в сыворотке крови и/или моче методом электрофореза. В рекомендациях Национального Института Рака в США основное значение в перечне диагностических исследований при подозрении на множественную миелому придается методу электрофореза и иммунофиксации белков сыворотки крови и мочи для выявления моноклонального компонента (парапротеина) [8]. Существуют и иные методы исследования для выявления разнообразных молекулярных аномалий, однако они достаточно дороги и не доступны в качестве скрининговых.

Цель исследования – оценка значимости исследования уровня и типа секретируемого парапротеина методом электрофореза с иммунофиксацией в диагностике и мониторинге больных множественной миеломой.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 25 пациентов множественной миеломой (ММ) отделения гематологии Ростовского научно-исследовательского онкологического института за период с 08.2014 по 03.2015. Возраст больных находился в диапазоне 47-76 лет, возрастная медиана – 57 лет. Максимальное число больных находилось в возрастной группе 60-69 лет (68%) и 50-59 (24%). Среди пациентов мужчин – 14 (56%), женщин – 11 (44%). Диагноз заболевания устанавливался по данным миелограммы, иммунофенотипирования клеток костного мозга и обнаружению плазматических клеток с аберрантным иммунофенотипом, результатам рентгенологического и общеклинического обследования. Активность заболевания оценивалась по уровню патологического ПП, вовлеченностью в патологический процесс органов-мишеней – по уровню гемоглобина, креатинина, кальция, СРБ. Концентрацию и тип парапротеина (ПП) в сыворотке крови и моче исследовали методом капиллярного электрофореза на анализаторе Helena Bioscience V8, (Великобритания), общеклиническое исследование крови проводили на гематологическом анализаторе Sysmex 2100, (Япония), ряд биохимических показателей определяли на аналитической системе Vitros 5600 (США). Исследования проводились до лечения и на этапах проведения курсов полихимиотерапии. Статистический анализ и обработка данных проведены с использованием пакета программы Statistica 6,0. Достоверность определяли по t-критерию Стьюдента. Уровень $p < 0,05$ принимали как значимый.

Результаты исследования и их обсуждение

В числе обследуемых пациентов 9 первичных больных и 16 – получавших лечение ранее, большинство больных имели 2А (76%) и 3А (16%) стадии заболевания и по 1 пациенту с 1А (4%) и 3В (4%) стадиями. У 14 больных (56,0%) отмечена анемия II-III степени тяжести, у 1-го (4,0%) – хроническая почечная недостаточность.

Патологический парапротеин (ПП) был выявлен в сыворотке крови 22 больных

(88%), у 3 (12%) пациентов – 1 женщина и 2 мужчин секретиция моноклонального ПП отсутствовала (несекретируемая ММ). У 14 (63,6%) пациентов был установлен IgG класс ПП, значительно реже встречается IgA – у 8 (36,4%) больных (табл. 1). Частота обнаружения свободных легких цепей каппа была выше при секретиции ПП IgA типа (75,0%), чем при IgG типе (57,1%), распространенность изотипов каппа (κ) и лямбда (λ) составила 4:3 при секретиции ПП IgG типа и 3:1 – при секретиции ПП IgA типа.

Согласно полученным данным, повышение продукции иммуноглобулина IgG чаще наблюдали у мужчин – в 75,0% случаев, реже у женщин – в 50,0% (табл. 2). ПП IgA типа, напротив, в два раза чаще регистрировали у женщин – в 50%, и в 25% наблюдений у мужчин. Обнаружение увеличения концентрации легких цепей каппа было примерно одинаковым в группах мужчин и женщин и составило 66,7% и 60,0% соответственно. Полученные нами результаты по частоте обнаружения свободных легких цепей каппа и лямбда не противоречат данным других авторов [4].

Для больных с ММ характерно обнаружение в крови моноклонального белка, образующего с большей частотой именно гамма-М-пика – в 81,8% (табл. 3). Бета-М-пик встречался значительно реже – в 18,2% наблюдений. При этом уровень секретируемого ПП, регистрируемого в гамма-зоне электрофореграммы, был значительно выше, нежели при миграции ПП в бета-зону и составил в среднем $66,22 \pm 5,24$ г/л, в зоне бета-глобулинов – $35,89 \pm 4,64$ г/л (табл. 3). Соответственно отмечено различие и в уровне общего белка: $101,5 \pm 8,44$ г/л – при обнаружении моноклонального компонента в гамма-зоне и $85,3 \pm 6,56$ г/л – в бета-зоне.

Таблица 1

Типы секретируемого ПП

Тяжелые цепи	IgG n = 14 (63,6%)		IgA n = 8 (36,4%)	
	κ	λ	κ	λ
Легкие цепи	8 (57,1%)	6 (42,8%)	6 (75,0%)	2 (25,0%)

Таблица 2

Типы секретируемого ПП у мужчин и женщин с ММ абс. число (%)

Пол	Тяжелые цепи		Легкие цепи	
	IgG	IgA	κ	λ
Женщины n = 10	5 (50,0%)	5 (50,0%)	6 (60,0%)	4 (40,0%)
Мужчины n = 12	9 (75,0%)	3 (25,0%)	8 (66,7%)	4 (33,3%)

Таблица 3

Уровень парапротеина в бета- и гамма-зонах электрофореграммы ($M \pm m$)

Исследуемые показатели	Гамма-М-пик	Бета-М-пик
Содержание ПП (г/л)	$66,22 \pm 5,24$	$35,89 \pm 4,64$ $p < 0,001$
Содержание общего белка (г/л)	$101,5 \pm 8,44$	$85,3 \pm 6,56$ $p < 0,01$

Примечание. p – значимость различий по сравнению со значениями в группе с моноклональным компонентом, образующим гамма-М-пик.

Таблица 4

Частота обнаружения у женщин тяжелых и легких цепей при обнаружении ПП в бета- и гамма-зонах электрофореграммы

Пол	Гамма-М-пик $n = 7$ (70%)				Бета-М-пик $n = 3$ (30%)			
	IgG $n = 5$ (71,4%)		IgA $n = 2$ (28,6%)		IgG $n = 0$		IgA $n = 3$ (100%)	
	к	λ	к	λ	к	λ	к	λ
Женщин $n = 10$	2 (40%)	3 (60%)	2 (100%)	–	–	–	2 (66,7%)	1 (33,3%)

Таблица 5

Частота обнаружения у мужчин тяжелых и легких цепей при обнаружении ПП в бета- и гамма-зонах электрофореграммы

Пол	Гамма-М-пик $n = 11$ (91,7%)				Бета-М-пик $n = 1$ (8,3%)			
	IgG $n = 9$ (81,8%)		IgA $n = 2$ (18,2%)		IgG $n = 0$		IgA $n = 1$ (100%)	
	к	λ	к	λ	к	λ	к	λ
Мужчин $n = 12$	6 (66,7%)	3 (33,3%)	2 (100%)	–	–	–	–	1 (100%)

Проведен анализ частоты выявления различных типов парапротеина в зависимости от зоны обнаружения и пола пациентов с ММ (табл. 4, 5). При обнаружении гамма-М-пика парапротеин чаще представлен тяжелыми цепями IgG типа: у женщин в 71,4% (табл. 4), у мужчин – в 81,8% (табл. 5). Значительно реже встречался IgA тип – в 28,6% и 18,2% случаев соответственно. Среди больных с секрецией ПП IgG типа частота обнаружения легких цепей каппа и лямбда составила у женщин 2:3 (40% и 60% соответственно), у мужчин – 2:1 (66,7% и 33,3% соответственно). Вместе с тем, при секреции парапротеина IgA типа у всех больных ММ, независимо от пола обнаружены только каппа легкие цепи.

Бета-М-пик и у женщин, и у мужчин был представлен только тяжелыми цепями IgA, связанными у женщин (табл. 4) в 66,7% случаев с легкими цепями каппа, и в 33,3% – с легкими цепями лямбда (со-

отношение $k/\lambda = 2$). В группе мужчин моноклональный белок IgA типа был связан исключительно с легкими цепями лямбда (табл. 5).

Объяснением более высокой частоте обнаружения свободных легких цепей каппа могут служить данные о том, что в начале процесса В-лимфоцитопоза происходит перестройка участков генов, ответственных за построение молекулы легкой цепи каппа, что и обеспечивает в дальнейшем численное преимущество плазматических клеток, продуцирующих легкие цепи каппа [2].

При анализе результатов проведенной специфической терапии у больных с ММ-IgG и ММ-IgA типов отмечались различия: достижение полной ремиссии получено только в группе с ММ-IgG, частичная ремиссия получена при ММ-IgG типа у 14,5% и при ММ-IgA типа – у 12,5% больных, стабилизация – у 57,1% и 62,5%,

прогрессирование заболевания и резистентность к лечению регистрировались у 7,1 % и у 12,5 % больных соответственно. У больных с эффектом от лечения (ремиссия) отмечалось снижение уровня моноклонального белка параллельно с уменьшением симптомов болезни (редукция костных болей, разрешение анемии и т.д.). Большую чувствительность к проводимой терапии продемонстрировали пациенты с ММ-IgG типа. Напротив, в группе больных с ММ-IgA типа отмечено снижение показателей эффективности лечения, что ассоциируется с большей агрессивностью течения заболевания и меньшей чувствительностью к специфической терапии.

Заключение

Таким образом, не вызывает сомнений чрезвычайная важность исследования белковых фракций сыворотки крови и проведения иммунофиксационного электрофореза как единственного, наиболее точного и доступного метода выявления моноклонального компонента в крови и установления типа парапротеинемии для диагностики и мониторинга множественной миеломы. Типы секретируемого парапротеина могут быть использованы в качестве предик-

торов чувствительности множественной миеломы к специфической терапии.

Список литературы

1. Архипова О.Е., Черногубова Е.А., Лихтанская Н.В., Тарасов В.А., Кит О.И., Матишов Д.Г. Анализ встречаемости онкологических заболеваний в ростовской области. Пространственно-временная статистика. – Фундаментальные исследования. – 2013. – № 7-3. – С. 504–510.
2. Волкова М.А. Клиническая онкогематология / Под ред. М.А. Волковой. – М.: Медицина, 2007. – 1120 с.
3. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 г. – Вестник РОНЦ. – 2011. – Том 22, № 3(85), прил. 1. – 172 с.
4. Любимова Н.В., Когарко И.Н., Вотякова О.М. и соавт. Современный иммунохимический метод определения свободных легких цепей иммуноглобулинов в сыворотке крови больных моноклональными гаммапатиями. – Бюллетень СО РАМН, Том 31, № 2. – 2011 г. – С. 64–70.
5. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2011 г. (заболеваемость и смертность). – М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России. – 2013. – 289 с.
6. Brenner H, Gondas A, Pulte D. Recent major improvement in long-term survival of younger patients with multiple myeloma. // Blood. – 2008. – Mar 1. – 111(5). – P. 2521 – 2526.
7. Jemal, A., Siegel, R., Xu, J. et al. /Cancer statistics, 2010. //CA: A Cancer Journal for Clinicians. – 2010. – 60. – P. 277 – 300.
8. National Comprehensive Cancer Network/ Clinical Practice Guidelines in Oncology// Multiple Myeloma, version 1. – 2011. – 52 p.

УДК 616.62-006.616.62-072.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

¹Кит О.И., ²Леонов М.Г., ¹Шелякина Т.В., ²Тхагапсо А.А., ²Ершова Я.Х.-Б.,
²Беляева С.А., ¹Алавердян И.А.

¹Ростовский научно-исследовательский онкологический институт,
Ростов-на-Дону, e-mail: rnioi@list.ru;

²ГБУЗ «Онкологический диспансер № 3», Новороссийск, e-mail: novonko@yandex.ru

В работе представлены сравнительные результаты цитологического исследования традиционного метода и метода жидкостной цитологии спиртовых смывов мочевого пузыря 323 пациентов, 150 из которых были с подозрением на рак мочевого пузыря (РМП) и 173 больных после проведенного комбинированного или комплексного лечения по поводу РМП. В результате проведенного исследования установлено, что диагностическая ценность метода жидкостной цитологии в диагностике РМП и его местных рецидивов в 1,3 раза выше традиционного цитологического исследования. Экспериментально отработана методика приготовления из клеточного осадка смыва мочевого пузыря клеточных блоков и получения гистологических препаратов для гистологического и иммуногистохимического исследований с моноклональными антителами. Такой подход позволяет улучшить дифференциальную и уточняющую диагностику опухолей мочевого пузыря.

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, жидкостная цитология, традиционное цитологическое исследование, питательная среда 199, клеточные блоки

IMPROVEMENT OF CYTOLOGICAL DIAGNOSTICS OF BLADDER CANCER

¹Kit O.I., ²Leonov M.G., ¹Shelyakina T.V., ²Thagapso A.A., ²Ershova J.H.-B.,
²Belyaeva S.A., ¹Alaverdyan I.A.

¹Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, e-mail: rnioi@list.ru;

²GBUZ «Oncological clinic № 3», Novorossiysk, e-mail: novonko@yandex.ru

The paper presents comparative results of cytological research by traditional method and by method of liquid cytology of alcoholic washings of bladder of 323 patients, 150 of whom were suspected bladder cancer (BC) and 173 patients after combined or complex treatment of RMP. The study shows that the diagnostic value of the method of liquid cytology in the diagnosis of RMP and its local recurrences was 1.3 times higher than conventional cytological examination. The method of preparation of cell sediment flushing of bladder cell blocks and histologic specimen for histological and immunohistochemical studies with monoclonal antibodies has been experimentally developed. This approach allows to improve differential and clarifying diagnostics of bladder tumors.

Keywords: bladder cancer, liquid cytology, conventional cytology, medium 199, cellular blocks

Известные традиционные способы цитологической диагностики рака мочевого пузыря (РМП) по осадку мочи или по смыву мочевого пузыря имеют ряд недостатков: загрязнение фона исследуемого препарата воспалительными элементами, кристаллами мочевых солей, слизью, эритроцитами, бактериями; плохая сохранность и повреждение клеток; клеточный материал на предметном стекле располагается неравномерно; имеются участки многослойности, что затрудняет невозможность быстроту обзора препарата. Диагностическая ценность традиционного цитологического исследования в диагностике РМП невелика и составляет не более 40–54% [2; 4; 5; 7].

Цель исследования – повышение достоверности морфологической диагностики РМП и его рецидивов.

Материалы и методы исследования

За период 2011–2013 гг. в исследование было включено 323 человека, из них 150 пациентов с подозрением на РМП, проходивших диагностическое

обследование в ГБУЗ «Онкологический диспансер № 3» (г. Новороссийск), и 173 больных РМП после проведенного лечения (комбинированного или комплексного). Этим больным были выполнены различные варианты органосохраняющих операций.

Всем обследуемым выполняли цистоскопию гибким фиброцистоскопом «KarlStorz». После окончания которой получали спиртовой смыв по методу В.Т. Кузьмина (1963), делили его на две порции, одну из которых исследовали традиционным цитологическим методом, другую – методом жидкостной цитологии. При выполнении жидкостной цитологии полученный смыв центрифугировали на центрифуге «Эликон ЦЛМН-Р10-01» при скорости 1500 об/мин в течение 10 мин. К полученному осадку в объеме 100–400 мкл добавляли питательную среду 199 в объеме 4 мл для получения клеточной суспензии. Клеточную суспензию центрифугировали в «CytoFuge 2» при скорости 1000 об/мин в течение 8 мин. Полученные монослойные tospin-препараты высушивали на воздухе. Фиксацию цитологического препарата проводили фиксатором Май-Грюнвальда. Окраску препарата выполняли по методу Романовского-Гимза.

Для оценки эффективности метода жидкостной цитологии проводили сопоставление результатов исследуемого и традиционного метода цитологического исследования.

Кроме того была проведена экспериментальная отработка методики получения клеточных блоков из смывов мочевого пузыря (12 больных раком мочевого пузыря и 9 у больных рецидивом заболевания) и получения гистологических препаратов для морфологической диагностики первичного РМП и его местных рецидивов. Все обследуемые имели верифицированный морфологический (цитологический и/или гистологический) диагноз.

Клеточные блоки для гистологического исследования получали путем центрифугирования экссудата брюшной полости, затем сливали надосадочную жидкость и, используя метод накопления, получали клеточный осадок не менее 0,3 см³ в центрифужной пробирке. К клеточному осадку в пробирку добавляли раствор ренампластина и к образовавшемуся сгустку добавляли 10 % нейтральный забуференный раствор формалина. Затем полученный фибрин, содержащий клеточный осадок, переносили в гистологический мешочек и помещали его в кассету для гистологической проводки, последовательно обрабатывали его в растворах дегидратантов и в промежуточных смесях. Полученный клеточный блок помещали в парафин, затем производили нарезку гистологического блока санным микротомом, срезы переносили на предметное стекло и производили окраску гистологического препарата гематоксилин-эозином с последующей дегидратацией и депарафинизацией. Полученный гистологический препарат покрывали клеом и покровным стеклом, который использовали для гистологического исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного исследования обнаружена существенная разница в диагностике РМП и его рецидивов после проведенного лечения среди сравниваемых групп (таблица).

Сравнительная оценка эффективности цитологических методов

Исследуемая группа	Количество исследуемых	Метод жидкостной цитологии N (%)	Традиционное цитологическое исследование N (%)	P
Подозрение на РМП	150	118 (76,6)	89 (59,3)	p < 0,05
Диспансерные больные РМП	173	70 (40,4)	54 (31,2)	p < 0,05

Из 150 обследуемых первой групп традиционным цитологическим методом РМП диагностирован в 89 (59,3%) случаях, а методом жидкостной цитологии – в 118 (76,9%). Выявляемость РМП при использовании метода жидкостной цитологии оказалась больше на 17,3 %, чем при традиционном цитологическом исследовании (p < 0,05).

Во второй группе из 173 больных, находящихся на диспансерном наблюдении после проведенного лечения по поводу РМП, рецидив заболевания традиционным методом диагностирован в 54 (31,2%) случаев,

а при использовании метода жидкостной цитологии в 70 (40,4%). В этой группе диагностическая ценность жидкостной цитологии на 2,9 % выше (p < 0,05), чем при обычном цитологическом методе.

В результате применения метода жидкостной цитологии снизилось количество неудовлетворительных микроскопических препаратов на 24,6%. Диагностическая ценность метода жидкостной цитологии в диагностике РМП и его рецидивов в целом выше в 1,3 раза.

При проведении экспериментальной отработки методики получения клеточных блоков из смывов мочевого пузыря для изготовления гистологических препаратов у 12 больных РМП и 9 у больных с рецидивом заболевания. Во всех случаях был диагностирован переходно-клеточный РМП или его рецидивы.

Выводы

Таким образом, жидкостная цитология с использованием питательной среды 199, в отличие от традиционного цитологического исследования осадка мочи или смыва мочевого пузыря, значительно повышает чувствительность цитологического метода исследования за счет получения монослойных tospin-препаратов. Tospin-препараты характеризуются равномерным, тонкослойным (монослойным) распределением клеточного материала на небольшом участке предметного стекла, хорошей визуализацией деталей ядра и цитоплазмы, значительным снижением числа элементов

воспаления, эритроцитов, слизи, бактерий, кристаллов мочевых солей, артефактов, сокращает время и повышает производительность исследования.

Качественный и количественный состав питательной среды 199 при использовании в диагностике рака мочевого пузыря является адекватным для нормального метаболизма клеток, способен поддерживать их нормальное осмотическое давление и необходимый уровень кислотно-щелочного равновесия. Использование питательной среды 199 значительно повышает возможности сохранения и транспортировки клеток (до 72 ч) и их дальнейшего использования для

морфологических и иммуноцитохимических исследований [1; 5].

Используемая питательная среда 199 для получения tospin-препаратов методом жидкостной цитологии, а также все расходные материалы для получения клеточных блоков и изготовления гистологических препаратов выпускается отечественной промышленностью. Это обуславливает невысокую себестоимость и обеспечивает соответствие заявляемого способа критерию промышленной применимости.

Совокупное применение традиционно-цитологического исследования смывов мочевого пузыря, жидкостной цитологии, иммуноцитохимических исследований, получение клеточных блоков для дальнейшего гистологического и иммуногистохимических исследований с использованием моноклональными антителами (СК7, СК20, САМ5.2, СК5/6, СК14, СК17, уроплакин III, тромбомодулин и др.) позволяют повысить чувствительность морфологической диагностики и дает возможность проводить дифференциальную и уточняющую диагностику опухолей мочевого пузыря [3; 7].

Заключение

Широкое использование методов цитологической (традиционное цитологическое исследование, жидкостная цитология, им-

муноцитохимическое исследование) и гистологической диагностики (получение гистологических препаратов из клеточных блоков и иммуногистохимическое исследование) в онкологии, урологии, клинической лабораторной диагностике и патологической анатомии значительно повышает чувствительность метода цитологического исследования в диагностике опухолей мочевого пузыря.

Список литературы

1. Инструкция по применению изделия медицинского назначения набора реагентов «Питательная среда 199 с индикатором или без индикатора для культуры клеток» «Питательная среда 199». – М., 2011. – 6 с.
2. Клиническая онкоурология / под ред. Б.П. Матвеева. – М., 2011. – 934 с.
3. Опухоли мочевыделительной системы и мужских половых органов. Морфологическая диагностика и генетика: Руководство для врачей / под ред. Ю.Ю. Андреевой, Г.А. Франка. – М.: Практическая медицина, 2012. – 218 с.
4. Переверзев А.С., Петров С.Б. Опухоли мочевого пузыря. – Харьков: Факт, 2002. – 303 с.
5. Руководство по цитологической диагностике опухолей человека / под ред. А.С. Петрова. – М.: Медицина, 1976. – 301 с.
6. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / под ред. М.О. Биргера. – М.: Медицина, 1982. – 464 с.
7. Шапиро Н.А., Батороев Ю.К., Бакланова О.В. И соавт. Цитологическая диагностика заболеваний органов мочевой системы: Цветной атлас. – Москва–Иркутск, 2014. – 244 с.

УДК 616.33-002-053.5

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ ИНФЕКЦИИ В РАЗВИТИИ
ГАСТРИТА У ДЕТЕЙ****Колесова О.А.***ГБОУ ВПО «Российский Национальный исследовательский медицинский университет
им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, e-mail: olgakol89med@mail.ru*

Хронический гастрит – рецидивирующее, склонное к прогрессированию, воспалительно-дистрофическое поражение слизистой оболочки желудка. Колонизация *H. pylori* слизистой оболочки предшествует развитию хронических воспалительных процессов верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. Связь инфекции *H. pylori* с аутоиммунным гастритом у детей изучается лишь в единичных работах. Имеются указания на персистенцию герпес – вирусной инфекции, как возможного этиологического фактора развития аутоиммунного гастрита у детей. Данная патология склонна к формированию тяжелых хронических форм, прогрессирующих далеко за пределами детского возраста. С учетом известных биологических свойств вируса Эпштейна-Барр, его тропности к лимфоидным органам и слизистой оболочке, делается вывод о возможной роли этого вируса в развитии феномена эксхеликобактерного гастрита.

Ключевые слова: хронический гастрит, дети, *H. Pylori*, вирус Эпштейна-Барра

**MODERN UNDERSTANDING OF THE ROLE INFECTION
IN GASTRITIS IN CHILDREN****Kolesova O.A.***Medical University Russian National Research Medical University Pirogov Russian Ministry of Health,
Moscow, e-mail: olgakol89med@mail.ru*

Chronic gastritis – relapsing, prone to progression, inflammatory-dystrophic lesions of the gastric mucosa. *H. pylori* colonization of mucosal precedes the development of chronic inflammation of the upper gastrointestinal tract. Contact infection *H. pylori* с autoimmune gastritis in children studied only in a few works. There are indications persistence Herpes – a viral infection as a possible etiologic factor in the development of an autoimmune gastritis in children. This pathology is prone to the formation of severe chronic forms, progressing far beyond childhood. Given the known biological properties of the Epstein-Barr virus, its tropism for lymphoid organs and mucous membranes, the conclusion about the possible role of this virus in the development of the phenomenon ex- helicobacter gastritis.

Keywords: chronic gastritis, children, *H. Pylori*, Epstein-Barr virus

По данным большинства исследователей, инфицирование *H. pylori* происходит, как правило, уже в детском возрасте – до пяти лет, причем данная тенденция характерна как для развивающихся, так и для развитых стран [15, 20, 21, 33]. Интересно исследование, в котором *H. pylori* был выделен из воды системы городского водоснабжения таких стран, как Чили и Перу, которые относятся к группе развивающихся [25]. Уровень инфицированности хеликобактерной инфекцией среди детей 7-11 лет с заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта в России, по данным П.Л. Щербакова с соавт. (2007) [12], превышает 50% и составляет почти 80% у детей старшего школьного возраста.

А.А. Корсунский [9] выявил распространенность этой инфекции у 60-70% детей. Н.И. Урсова [13] отмечает, что заражение *H. pylori* начинается в раннем детском возрасте, достигает 33,3% к 10 годам и 56,3% к 17-летнему возрасту. Эрадикация *H. pylori* рассматривается сегодня как фрагмент протокола лечения пациентов с *H. pylori* – ассоциированной патологией.

Современные схемы антихеликобактерной терапии позволяют достичь эрадикации

более чем у 80% пациентов, что в значительной части случаев приводит к регрессу 23 мононуклеарного инфильтрата собственной пластинки слизистой оболочки желудка [1] и улучшению клинической симптоматики [22]. По результатам 7-летнего наблюдения после проведенной эрадикационной терапии 104 пациентов (49 – с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки и 55 – с функциональной диспепсией), полное исчезновение клинической симптоматики отмечено у 49% пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки и 36,4% пациентов с функциональной диспепсией.

Такие признаки как, сохранение симптомов в течение 3-х месяцев после эрадикации *H. pylori*, а также женский пол, были неблагоприятными в отношении персистенции симптоматики в течение последующих 6-7 лет у пациентов с функциональной диспепсией. В то же время, примерно 50% пациентов с полной клинической ремиссией в течение 6 месяцев после эрадикации *H. pylori*, позже возобновляли клинику [29]. Частота развития эрозий двенадцатиперстной кишки и рецидива язвенной болезни

после успешно проведенной эрадикационной терапии *H. pylori*, составляет 8,6% и 3,02%, соответственно [23, 30]. Хотя до настоящего времени вопрос ассоциации *H. pylori* и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни остается дискуссионным, рядом исследователей доказано, что эрадикация *H. pylori* может увеличивать риск развития *de novo* гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [26, 27].

Несмотря на успехи эрадикационной терапии, в некоторых случаях специфическое хроническое воспаление слизистой оболочки желудка не исчезает вместе с элиминацией возбудителя, а риск рецидива клинических симптомов в течение года сохраняется у 40-60% больных хроническим гастритом после эрадикации инфекта [3, 4].

Для данного состояния в литературе предложен термин «эксселикобактерный гастрит» [7, 8]. Персистенция воспалительного инфильтрата в условиях элиминации инфекта не просто биологический феномен. *Helicobacter pylori* и запускаемый им воспалительный процесс приводит к многочисленным микроэлементным [18], биохимическим [17, 19, 32] и иммунным нарушениям [14, 16, 31]. Сохранение воспаления означает и сохранение риска повреждения слизистой оболочки желудка, что имеет практическое значение. Так, инфильтрация слизистой оболочки нейтрофильными лейкоцитами сопровождается выработкой активных форм кислорода («оксидативный стресс»), что приводит к прямому и опосредованному через цитокины повреждению эпителия слизистой оболочки и служит фактором риска образования язв и эрозий.

С другой стороны, длительное воздействие активных форм кислорода способствует необратимым повреждениям ДНК, которые накапливаются с течением времени и создают «стартовую площадку» для развития рака желудка [10]. До настоящего времени не определены причины миграции клеток воспалительного инфильтрата в слизистую оболочку желудка в отсутствие *H. pylori* инфекции, в современной отечественной и зарубежной литературе рассматривается несколько гипотез. В частности, рассматриваются данные о влиянии других (не-*H. pylori*) представителей семейства *Helicobacter* [93], а также *Proteus mirabilis*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus aureus* [34] на повреждение и развитие патологических изменений в слизистой оболочке желудка.

Известно, что кислотопродуцирующая функция желудка регулируется гастроинтестинальными гормонами, в частности,

гастрином и соматостатином. При исследовании количества G- и S-продуцирующих клеток в слизистой оболочке антрального отдела желудка у подростков с регрессом и персистенцией воспалительного инфильтрата в постэрадикационном периоде *H. pylori* -ассоциированного гастрита, выявлен дисбаланс. В группе с персистенцией инфильтрата количество гастрин-25 продуцирующих клеток было достоверно выше, чем в группе с регрессом инфильтрата. В то время как количество соматостатин-позитивных клеток, напротив, выше было в группе с регрессом инфильтрата [2].

Учитывая физиологическое действие гастрина, который вызывает гиперсекрецию соляной кислоты и, как следствие, гиперацидность, персистенция вышеперечисленных микроорганизмов в постэрадикационном периоде и их роль в формировании эксселикобактерного гастрита представляется маловероятной. Другая гипотеза о патогенезе эксселикобактерного гастрита рассматривает роль непрофессиональных антиген-презентирующих клеток в индукции иммунопатологических (аутоиммунных) реакций в слизистой оболочке желудка в постэрадикационном периоде хеликобактерассоциированного гастрита.

При исследовании количества HLA-DR – позитивных клеток в слизистой оболочке желудка в группах детей с регрессом и персистенцией воспалительного инфильтрата обнаружено статистически значимое их повышение у подростков с эксселикобактерным гастритом, при этом иммуногистохимическая метка обнаруживалась не только в профессиональных антиген-презентирующих клетках (макрофагах), но и в непрофессиональных (эпителиоцитах, мукоцитах) [11]. Авторы предполагают, что одним из возможных механизмов развития эксселикобактерного гастрита может служить длительная персистенция HLA-DR антигенов в профессиональных и непрофессиональных антигенпрезентирующих клетках под действием сохраняющихся иммуногенных молекул инфекта, что может приводить к активации иммунопатологических (аутоиммунных) механизмов в слизистой оболочке желудка [4, 5].

Безусловно, проведение эрадикации несет в себе потенциал нормализации клеточного обновления, что, собственно, и является мерой канцерпревенции. Вместе с тем сохраняющаяся определенное время воспалительная инфильтрация слизистой оболочки желудка ассоциирована с возможностью повреждения клеток, в том числе и за счет повышенной активности ферментов перекисного окисления липидов – циклооксиге-

назы-2 (COX-2) и индуцибельной синтазы окиси азота (iNOS) – белков, участвующих в канцерогенезе в течение года после состоявшейся эрадикации [24].

В работе Е.А. Потроховой [11] получены данные свидетельствующие о том, что у 26,5% детей через год после успешно проведенной эрадикации *H. pylori* отмечена персистенция воспалительного инфильтрата в слизистой оболочке антрального отдела желудка. Причем в данной группе детей сохраняются нарушения клеточного обновления ткани с нарастанием дисбаланса между процессами пролиферации и апоптоза с преобладанием последнего. Отмечено, что увеличение числа В-лимфоцитов и плазматических клеток, инфильтрирующих собственную пластинку слизистой оболочки желудка, а также высокий уровень экспрессии антиапоптотического протеина bcl-2 в клетках воспалительного инфильтрата являются прогностически неблагоприятными факторами в отношении формирования эксхеликобактерного гастрита.

Таким образом, на сегодняшний день не оспаривается факт возможной персистенции воспалительного инфильтрата в слизистой оболочке желудка при *H. pylori*-ассоциированном гастрите после успешно проведенной эрадикации инфекта. Однако до настоящего времени ведется дискуссия о причинах миграции иммунокомпетентных клеток в очаг воспаления в отсутствие *H. pylori*. На наш взгляд с учетом известных биологических свойств вируса Эпштейна-Барр, его тропности к лимфоидным органам и слизистой оболочке, целесообразным является изучить возможную роль этого вируса в развитии феномена эксхеликобактерного гастрита.

Список литературы

1. Динамика морфологических изменений слизистой оболочки желудка при оценке отдаленных результатов эрадикации *Helicobacter pylori* / С.И. Пиманов [и др.] // Архив патологии. – 2011. – Т. 73, № 1. – С. 19–23.
2. Клинические варианты течения постэрадикационного периода у детей с *H. pylori*-ассоциированным гастритом / Е.А. Потрохова [и др.] // Омский научный вестник. – 2005. – № 6 (34). – С. 92–94.
3. Кононов А.В. Воспаление как основа *Helicobacter pylori* – ассоциированных болезней / А.В. Кононов // Архив патологии. – 2006. – № 5. – С. 3–10.
4. Кононов А.В. Гетерогенность воспалительного ответа в популяции при *Helicobacter pylori*-инфекции / А.В. Кононов // Педиатрия. – 2002. – № 2, (прил.). – С. 124–130.
5. Кононов А.В. Гетерогенность постэрадикационного периода у детей с *Helicobacter pylori*-ассоциированным гастритом в условиях 117 эрадикации инфекта / А.В. Кононов, Е.А. Потрохова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 1. – С. 145–153.
6. Кононов А.В. Молекулярно-клеточные основы взаимодействия *Helicobacter pylori* и хозяина. Инфект удален – что дальше? / А.В. Кононов // Актуальные проблемы биохимии патологических процессов: посвящ. 80- летию проф. К.Н. Груздевой. – Омск, 2002. – С. 17–28. – (Прил. к журн. «Омский научный вестник»; Вып. 21).
7. Кононов А.В. Обратное развитие морфологических признаков при основных вариантах хронического гастрита в условиях эрадикации *Helicobacter pylori* / А.В. Кононов, С.И. Мозговой, М.А. Ливзан // Архив патологии. – 2005. – Вып. 3. – С. 17–21.
8. Кононов А.В. Эксхеликобактерный гастрит: неологизм или клиническая реальность / А.В. Кононов, М.А. Ливзан, С.И. Мозговой // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 5. – С. 55–59.
9. Корсунский А.А. Профилактика и превентивная гастроэнтерология детского возраста как один из путей снижения заболеваемости детей и взрослых (лекция для врачей) / А. А. Корсунский. – Москва, 1999. 65 с.
10. Ливзан М.А. Гастрит после эрадикации *Helicobacter pylori* – простые следы или серьезные последствия? / М.А. Ливзан, С.И. Мозговой, А.С. Кононов // Лечащий врач. – 2011. – № 7. – С. 32–34.
11. Потрохова Е.А. Патогенез эксхеликобактерного гастрита у детей / Е.А. Потрохова, А.В. Кононов, Т.А. Сычкина // Клинико-эпидемиологические и этно-экологические проблемы заболеваний органов пищеварения: материалы 4-й Восточно-Сибирской гастроэнтерол. конф. / под ред. В.В. Цуканова. – Красноярск, 2005. – С. 109–116.
12. Схемы эрадикации штаммов *Helicobacter pylori*, резистентных к метронидазолу у детей / П.Л. Щербак [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2007. – Т. 6, № 5. – С. 100–104.
13. Урсова Н.И. Хеликобактерная инфекция у детей: Проблема, Анализ обобщенных данных / Н.И. Урсова. – Москва, 2009. – 78 с.
14. Щербак В.А. Роль иммуномодуляторов в комплексной терапии детей с хроническим гастродуоденитом, ассоциированным с *Helicobacter pylori* // Вопросы практической педиатрии. – 2008. – Т.3, № 1. – С. 30–35.
15. Щербак В.А. Современные проблемы детской гастроэнтерологии // Забайкальский медицинский вестник. – 2012. – № 2. – С. 128–137.
16. Щербак В.А., Витковский Ю.А., Кузник Б.И. Иммунные нарушения и обоснование их коррекции при хроническом гастродуодените у детей // Медицинская иммунология. – 2008. – Т. 10, № 1. – С. 59–66.
17. Щербак В.А., Хышиктуев Б.С., Аксенова Т.А., Малёжик Л.П. Влияние вентрамина на перекисное окисление липидов у детей, больных эрозивным гастродуоденитом // Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – №1. – С. 12–14.
18. Щербак В.А., Щербак Н.М., Дремина Г.А. Роль селена в патогенезе и лечении хронического гастродуоденита у детей, проживающих в Читинской области // Педиатрия. Журн. имени Г.Н. Сперанского. – 2004. – №6. – С. 103–104.
19. Щербак В.А. Динамика интерлейкинов при лечении детей, больных хроническим гастродуоденитом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2003. – № 1. – С. 120–121.
20. Acquisition of *Helicobacter pylori* infection in a high risk population occurs within the first 2 years of life / D. Rothenbacher [et al.] // J. Pediatr. – 2000. – Vol. 136, № 6. – P. 744–748.
21. Age-specific incidence of *Helicobacter pylori* / M. Rowland [et al.] // Gastroenterology. – 2006. – Vol. 130. – P. 65–72. 121
22. de Vries A. C. *Helicobacter pylori* infection and nonmalignant diseases / A.C. deVries, E.J. Kuipers // *Helicobacter*. – 2010. – Vol. 15, № 1. – P. 29–33.
23. Duodenal erosions after eradication of *Helicobacter pylori* infection / A. Shiotani [et al.] // Gastrointest. Endosc. – 2001. – Vol. 54, № 4. – P. 448–453.
24. Gastric mucosal inflammation and epithelial cell turnover are associated with gastric cancer in patients with *Helico-*

- bacter pylori infection / T. Yoshimura [et al.]. *J. Clin. Pathol.* – 2000. – Vol. 53. – P. 532–536.
25. *Helicobacter pylori* in immigrants: a «foreign» bacterium? / A. Zullo [et al.] // *Intern. Emerg. Med.* – 2011. – Vol. 6, № 1. – P. 7–8.
26. Meta-analysis: eradication of *Helicobacter pylori* infection is associated with the development of endoscopic gastroesophageal reflux disease / T. Xie [et al.] // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2013. – Vol. 25, № 10. – P. 1195–1205.
27. Pasechnikov V.D. Effect of HP eradication on the development of gastro esophageal reflux disease: results of the prospective study / V.D. Pasechnikov, A.R. Chotchaeva, D.V. Pasechnikov // *Eksp. Klin. Gastroenterol.* – 2011. – Vol. 3. – P. 105–110.
28. Persisting chronic gastritis and elevated *Helicobacter pylori* antibodies after successful eradication therapy / L. Veijola [et al.] // *Helicobacter.* – 2007. – Vol. 12, № 6. – P. 605–608.
29. Predictors of long-term outcome of functional dyspepsia and duodenal ulcer after successful *Helicobacter pylori* eradication--a 7-year follow-up study / G. Maconi [et al.] // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2009. – Vol. 21, № 4. – P. 387–393.
30. Recurrent peptic ulcers in patients following successful *Helicobacter pylori* eradication: a multicenter study of 4940 patients / H. Miwa // *Helicobacter.* – 2004. – Vol. 9, № 1. – P. 9–16.
31. Shcherbak V.A. Lymphocyte-thrombocyte rosette adhesion in children with chronic gastritis // *Journal of Thrombosis and Haemostasis.* – 2005. – Vol. 3, Suppl. 1. – P. 1559.
32. Shcherbak V.A. Role of cytokines in pathogenesis of pediatric gastroduodenitis associated with *Helicobacter pylori* // *Acta Paediatrica Scand.* – 2008. – Vol. 97, Suppl. 459. – P. 124–125.
33. Tugizov S.M. Epstein-Barr virus infection of polarized tongue and nasopharyngeal epithelial cells / S.M. Tugizov, J.W. Berline, J.M. Palefsky // *Nat. Med.* – 2003. – Vol. 9. – P. 307–314.
34. Urease-positive bacteria in the stomach induce a false-positive reaction in a urea breath test for diagnosis of *Helicobacter pylori* infection / T. Osaki [et al.] // *J. Med. Microbiol.* – 2008. – Vol. 57. – P. 814–819.

УДК 616.36-003.93:615.37

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ «ЛАЙФФЕРОНА» ПРИ ТРАВМАХ ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Красовский В.С., Сентюрова Л.Г., Зурнаджан С.А.

ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Астрахань, e-mail: sentlj2012@yandex.ru

В настоящее время, иммуномодуляторы нашли широкое распространение в практической медицине. Чаще всего их используют при инфекционной патологии, однако спектр их применения очень разнообразен. В данном исследовании проводился анализ использования иммуномодулятора в качестве стимулятора регенеративных способностей печени. Частота повреждения печени очень высока, поэтому актуальность данного исследования не вызывает ни каких сомнений. После травматизации печени проводилась обработка раны основным действующим веществом. Далее изучался динамика содержания и распределения общего белка в гепатоцитах. Учитывая, что печень синтезирует большое количество белков, то данные об уровне содержания и распределения белка позволят правильно проанализировать характер противовоспалительного эффекта в клетках печени при экспериментальной травме. В ходе выполнения работы доказана эффективность использования иммуномодулятора «Лайфферон».

Ключевые слова: печень, гепатоциты, механическая травма, регенерация, общий белок

EXPERIENCE OF APPLICATION OF «LIFEREA» FOR INJURIES THE LIVER IN THE EXPERIMENT

Krasovskiy V.A., Sentyurova L.G., Zurnadgan S.A.

Astrakhan state medical University of Ministry of health of Russia, Astrakhan,
e-mail: sentlj2012@yandex.ru

Currently, immunomodulators are widely spread in the practice of medicine. They are most often used in infectious disease, however, the range of applications is very diverse. This study analyses the use of an immunomodulator as a stimulator of regenerative ability of the liver. The frequency of liver damage is very high, so the relevance of this study does not cause any doubts. After the trauma of the liver was performed wound debridement the main active ingredient. Further explore the dynamics of the content and distribution of total protein in hepatocytes. Considering that the liver synthesizes large amounts of proteins, data on the level of content and distribution of protein will allow you to properly analyze the nature of the anti-inflammatory effect in the liver cells in experimental injury. In the course of work proved the effectiveness of the use of immunomodulator «Differen».

Keywords: liver, hepatocytes, mechanical injury, regeneration, and total protein

Частота повреждения печени, по мнению разных авторов, может колебаться от 15 до 57%. [3, 12, 16]. Причем, это самый высокий показатель среди всех поврежденных органов брюшной полости [3].

Важным остается и тот факт, что количество осложнений, несмотря на высокое развитие медицины, из года в год продолжает расти, и наблюдаются у 17-38% пациентов [3, 7, 18, 19, 20]. Хотя некоторые авторы приводят данные о частоте встречаемости послеоперационных осложнений у 20-80% пациентов [14, 15]. Установлено, что характер осложнений зависит от объема оперативного вмешательства, а так же от области поражения печени [2]. Вторичная операция необходима в среднем 7 – 8,7% пострадавших [3].

Печень обладает регенеративной способностью, но, как и любой восстановительный процесс, он очень энергозатратен. Этим и объясняется высокий рост количества белка в гепатоцитах.

Именно исследования общего белка позволяют правильно оценить стрессовое посттравматическое состояние органа.

Спектр применения иммуномодуляторов очень разнообразен. Они широко используют для лечения таких заболеваний, как: ОРВИ, гриппа, гепатит В и С, остроконечных кондилом, [1, 4, 5, 8].

Так же иммуномодуляторы нашли широкое применение и в хирургической практике [6].

Новое направление использования иммуномодуляторов получили в регенеративной медицине [10].

Цель работы: определить динамику содержания и распределения общего белка в гепатоцитах печени крыс после механической травмы органа и использовании в качестве стимулятора регенеративных процессов «Лайфферон» растворенного в воде для инъекции.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования послужили 75 беспородные крысы средним весом 180 ± 5 грамм, в возрасте 90 суток. Все животные содержались в стандартных условиях вивария.

Животные были разделены на 4 группы:

Контрольная группа – динамика содержания и распределения общего белка в гепатоцитах (3 крысы – самцы).

Экспериментальная группа № 1 – динамика содержания и распределения общего белка в гепатоцитах печени крыс после механической травмы с использованием в качестве ускорителя регенеративных процессов иммуномодулятора «Лайфферон» растворенного в воде для инъекции (72 крысы – самцы). Все животные были поделены на несколько подгрупп (табл. 1).

Каждое животное помещали в специализированную камеру, вводили в медикаментозный сон, с помощью раствора хлороформа в дозе 1 мл/180 гр, после чего приступали к эксперименту.

Протокол всей экспериментальной работы был составлен в соответствии с принципами биоэтики, с приказом МЗ РФ №267 от 19.06.2003, «Об утверждении правил лабораторной практики», (Минздрав СССР №755 от 12.08.1977); правилами лабораторной практики (GLP).

У всех лабораторных животных после выведения их эксперимента выделяли печень для изготовления гистологических микропрепаратов.

Всем животным экспериментальных групп проводилась механическая травматизация органа методом резекции после срединной лапаротомии. Повреждение органа осуществлялась скальпелем. Разрез проводился в V сегменте печени длиной 10 мм, глубиной 4 мм. После травматизации, рану

обрабатывали раствором «Лайфферон» в различных концентрациях, на печень накладывались п – образные швы и послойно зашивались ткани. В некоторых экспериментальных группах ежедневно вводился препарат в различных концентрациях.

Выведение животных из эксперимента осуществлялось на 3-е, 5-е и 7-е сутки после оперативного вмешательства.

Количественное определение белка в контрольной и экспериментальной группе проводилось с помощью комплекса «Морфолог». Определение концентрации белка проводилось в 400 гепатоцитах в цитоплазме клетки в условных единицах.

Материалы обрабатывались на персональном компьютере с помощью программ «Microsoft Office Windows 2007», «Microsoft Office Excel 2007».

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования выявлены следующие колебания общего белка (табл. 2).

В предыдущих работах мы уже обговаривали о важности исследования суточных ритмов, и как итог проделанной работы, выявление предпочтительного времени оперативного вмешательства на исследуемый орган. Поэтому за норму принят показатель 12 часов дня – 4220 ± 10 усл.ед. [9, 11].

Таблица 1

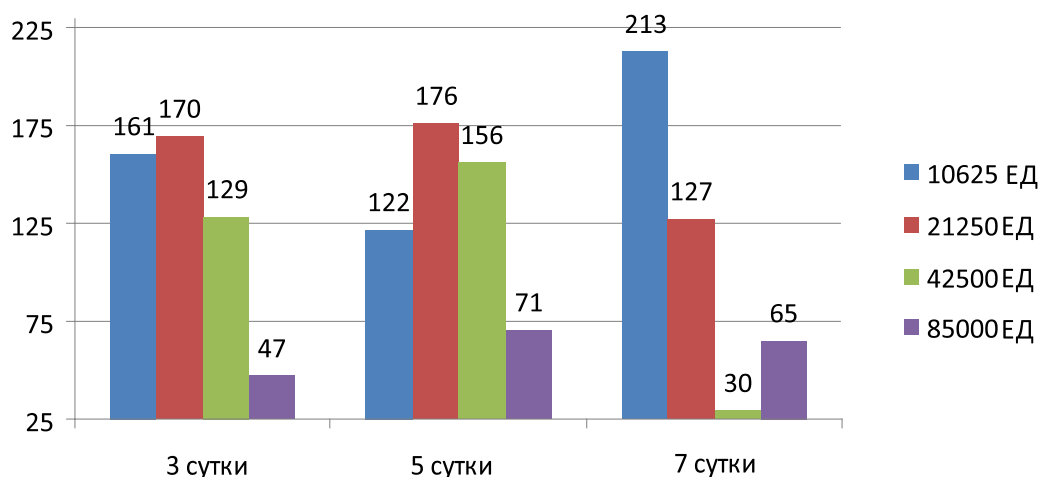
Распределение лабораторных животных в экспериментальной группе

		Количество животных		
		3 сутки	5 сутки	7 сутки
«Лайфферон» в дозе 10625 ЕД	однократно	3	3	3
	ежедневно	3	3	3
«Лайфферон» в дозе 21250 ЕД	однократно	3	3	3
	ежедневно	3	3	3
«Лайфферон» в дозе 42500 ЕД	однократно	3	3	3
	ежедневно	3	3	3
«Лайфферон» в дозе 85000	однократно	3	3	3
	ежедневно	3	3	3
Всего		72		

Таблица 2

Динамика общего белка в гепатоцитах печени крыс после механической травмы

		Показатель общего белка в условных единицах		
		3 сутки	5 сутки	7 сутки
Норма		$4220 \pm 10,5$		
Контроль, без использования «Лайфферон»		$7389 \pm 19,4$	$7370 \pm 23,5$	$7323 \pm 08,3$
10625 ЕД	однократно	$5892 \pm 10,3$	$5660 \pm 06,2$	$5524 \pm 04,1$
	ежедневно	$5731 \pm 05,2$	$5538 \pm 08,3$	$5311 \pm 09,4$
21250 ЕД	однократно	$5634 \pm 08,4$	$5388 \pm 07,3$	$5164 \pm 05,2$
	ежедневно	$5464 \pm 06,2$	$5212 \pm 06,3$	$5037 \pm 08,3$
42500 ЕД	однократно	$5206 \pm 05,3$	$4961 \pm 07,4$	$4728 \pm 05,5$
	ежедневно	$5077 \pm 07,5$	$4805 \pm 03,5$	$4698 \pm 08,6$
85000 ЕД	однократно	$5100 \pm 03,5$	$4694 \pm 09,4$	$4299 \pm 10,3$
	ежедневно	$5053 \pm 05,3$	$4623 \pm 08,2$	$4234 \pm 06,1$



Анализируя данные табл. 2 наблюдается изменение показателей общего белка и приближение его к норме в результате увеличения дозы препарата. Важно отметить, что при ежедневном введении препарата во всех исследованиях наблюдается более выраженная противовоспалительная реакция.

Однако показатель разницы между этими двумя значениями не имеет закономерной тенденции колебания (Гистограмма).

Из данной гистограммы видно, что во всех концентрациях, кроме 10625 ЕД, заметна тенденция поднятия показателей с 3-х на 5-е сутки и падение с 5-х на 7-е. При использовании самой min дозы, 10625 ЕД, наблюдается абсолютная противоположность колебания показателей, падение с 3-х на 5-е сутки и подъем 7-м суткам.

Min разница колебаний показателей между одновременным введением препарата и ежедневным зафиксировано при самой Max значении дозы на 7-е сутки эксперимента. Min значение зафиксировано на 7-е сутки в концентрации 42500 ЕД. Max значение на 7-е сутки при Min концентрации препарата.

Исследуя данные табл. 2, выявлены практически одинаковые показатели общего белка: 5212 ± 06 и 5206 ± 05 усл. ед., 5524 ± 04 и 5538 ± 08 усл. ед., 4698 ± 08 и 4694 ± 09 усл. ед. В двух выявленных случаях показатель соответствовал данным ранее взятой пробы при более высокой концентрации препарата.

Выводы

1. Применение иммуномодулятора «Лайфферон» ускоряет процессы регенерации печени.

2. Чем выше доза препарата «Лайфферон», тем быстрее снимается противовоспалительный эффект и а результат этого

процесса, происходит снижение показателя общего белка.

3. Ежедневное введение препарата оказывает более выраженное действие, нежели одновременное введение.

4. Min разница колебаний показателей между одновременным введением препарата и ежедневным зафиксировано при самой Max значении дозы на 7-е сутки эксперимента.

Список литературы

1. Алексеева Е.С. Иммуномодуляторы эндогенной и экзогенной природы. Медицинская иммунология. 2005; 2-3: 287-288.
2. Бирюков Ю.В., Волков О.В., Травникова Н.Л. Повреждение печени. Анналы хирургической гепатологии. 1998; 3: 177-178.
3. Борисов А.Е., Кубачев К.Г., Мухуддинов Н.Д., Турдыев М.С., Эльмуратов К.С. Диагностика и хирургическое лечение изолированных и сочетанных травматических повреждений печени. Вестник хирургии. – 2007. – №4. – С. 35-39.
4. Быкова О.В., Кузенкова Л.М., Высоцкая Л.М., Маслова О.И., Бойко А.Н. Интерферон бета 1b для иммуномодулирующего лечения рассеянного склероза в педиатрической неврологической практике. 20 35-38.
5. Громов М.И. Иммуномодуляторы и активаторы репарации в хирургии. Современные наукоемкие технологии. 2008; 8: 17.
6. Громов М.И., Каплина Э.Н. Применение иммуномодуляторов в хирургической практике. Современные проблемы науки и образования. 2006; 5: 52-54.
7. Гуманенко Е.К. Военно-полевая хирургия. – М.: ГЭ-ОТАР-Медиа. 2008; 711-744.
8. Жукова Е.М., Краснов В.А., Петренко Т.И. Использование интерферона-α в терапии больных туберкулезом легких. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2011; 2: 39-42.
9. Красовский В.С. Изменение общего белка в гепатоцитах крыс на 3 сутки после механической травмы. Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-1. – С. 62-64.
10. Красовский В.С. Изучение действия малых доз иммуномодулятора «Лайфферон» на колебание общего белка печени после механического повреждения органа. Материалы XXXVIII-XXXIX Международной научно-практической конференции «Современная медицина: актуальные вопросы». 2015. – № 1. – С. 67-71. (37).

11. Сентюрова Л.Г., Красовский В.С., Зурнаджан С.А. Применение компьютерного программного комплекса «Морфолог» для измерения общего белка в гепатоцитах на 5 сутки после механической травмы. Труды Астраханской государственной академии. Высокотехнологичные и инновационные методы диагностики и лечения – в практику здравоохранения. – 2013. – Т. 43. – С. 85-87.
12. Чалык Ю.В., Катальников А.Е. Хирургическая тактика при лечении тяжелых закрытых травм печени. Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2011; 2: 20-22.
13. Чирков Р.Н., Васютков В.Я., Шабанов Ю.А. Диагностика и хирургическое лечение повреждений печени. 2006; 4: 42-45.
14. Шабунин А.В., Бедин В.В., Греков Д.Н., Тавобилов М.М., Шиков Д.В., Лукин А.Ю., Васильев И.М. Послеоперационные осложнения при резекциях печени. Сборник материалов XIX международной конгресс хирургов – гепатологов России и стран СНГ. 2012; 81-82.
15. Шахназаров С.Р. Повреждение печени. Вестник хирургии. 1996; 6: 97-99.
16. Menzies D. Peritoneal adhesions: incidence, cause and prevention. Ann. Surgery. 1992; 24: 27-45.
17. Schweizer W. Epidemiology of liver in 14 district urban regional and control hospitals in Switzerland. Ibid. 1991; 6: 941-949.
18. Taylor M., Forster J., Langer B., Taylor B.R., Greig P.O., Mahut C. A study of prognostic factors for hepatic resection for colorectal metastases. Am. J. Surg. . 1997; 6: 467-471.
19. Yamanaka N., Okamoto E., Oriyurnu T., Fujimoto J., Furukawa K., Kawamura E., Tanuka T., Tomudu F. A prediction scoring system to select the surgical treatment of liver cancer. Further refinement based on 10 years of use. Ann. Surgery. 1994; 4: 342-346.
20. Wu C.C., Ho W.L., Yen D.C., Haung C.K., Liu T.I., P'eng F.K. Hepatic resection of hepatocellular carcinoma in cirrhotic livers: is it unjustified in impaired liver function. Surgery. 1996; 1: 34-39.

УДК 616.12-008.331:616.1/4-092

**ОСОБЕННОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
СОЧЕТАННОЙ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ
БОЛЕЗНЬЮ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ****^{1,2}Николаев Ю.А., ¹Севостьянова Е.В., ^{1,2}Митрофанов И.М., ¹Поляков В.Я.,
^{1,3}Долгова Н.А., ¹Полякова М.Г.**¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной
и клинической медицины», Новосибирск, e-mail: nicol@centercem.ru;²ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Новосибирск;

³ГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»,
Новосибирск

Проведен анализ встречаемости артериальной гипертензии, сочетанной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, среди 27929 пациентов терапевтической клиники в период 2003-2014 гг. в зависимости возраста и пола. Выявлено, что данная коморбидность встречалась у 1571 пациентов. За последние 10 лет ее встречаемость возрастала. В целом данная сочетанная патология встречалась среди мужчин, чем женщин. Ее повышение формировалось за счет возрастных групп 40-59 лет и 60 лет и старше, за исключением периода 2012-2014 гг., когда различия между мужчинами и женщинами сгладились за счет роста частоты встречаемости данной сочетанной патологии у женщин. Полученные данные требуют дальнейших исследований для изучения общих патогенетических механизмов формирования данной коморбидности с целью разработки мероприятий по ее профилактике, лечению и реабилитации.

Ключевые слова: коморбидность, артериальная гипертензия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь
возраст, пол

**FEATURES OF OCCURRENCE OF HYPERTENSION COMBINED
WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN THE MODERN
INTERNAL MEDICINE****¹Nikolaev Y.A., ¹Sevostyanova E.V., ^{1,2}Mitrofanov I.M., ¹Polyakov V.A.,
^{1,3}Dolgova N.A., ¹Polyakova M.G.**¹Research Institute of Experimental and Clinical Medicine, Novosibirsk, e-mail: nicol@centercem.ru;²Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of Russia, Novosibirsk;³Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk

The analysis of the occurrence of hypertension combined with gastroesophageal reflux disease among 27929 patients of internal clinic in the period of 2003-2014 years in dependence of age and sex was performed. It has been revealed that the comorbidity occurs in 1571 patients. Over the past 10 years its incidence increased. In a total it is more common among men than women. Its increase was formed due to the age groups 40-59 years and 60 years and older, except the period 2012-2014 years, when the differences between men and women smooth due to an increase in incidence in women. The obtained data require further investigations to study the common pathogenetic mechanisms of its formation in order to develop activities for primary and secondary prevention and treatment.

Keywords: comorbidity, hypertension, gastroesophageal reflux disease, age, sex

В современной клинике внутренних болезней серьезную проблему представляет коморбидность, которая определяется как сочетание у одного больного двух и/или более синдромов или заболеваний, патогенетически взаимосвязанных между собой или совпадающих по времени у одного пациента [2]. Среди лиц с коморбидностью отмечаются более высокие показатели смертности, более высокий риск госпитализации, сниженные функциональные возможности и качество жизни [2, 3].

Одним из частых и патогенетически взаимосвязанных сочетаний хронических неинфекционных заболеваний является артериальная гипертензия (АГ) и гастроэ-

зофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ). АГ является широко распространенной сердечно-сосудистой патологией, одной из основных причин заболеваемости и смертности населения. Распространенность артериальной гипертензии в России приобрела характер эпидемии и отмечается у 40 % взрослого населения [1]. ГЭРБ является наиболее распространенной патологией желудочно-кишечного тракта. Среди взрослого населения РФ она встречается у 20-30 % [6]. Заболеваемость ГЭРБ имеет тенденцию к увеличению. Отмечается также рост внепищеводных проявлений ГЭРБ, значительно снижающих качество жизни больных, и развитие ее тяжелых осложне-

ний: пищевода Баррета и аденокарциномы пищевода [6, 8, 10].

Сочетанное течение АГ и ГЭРБ характеризуется рядом клинико-функциональных особенностей, которые имеют взаимно отягощающее значение. Так, при ассоциированном течении АГ и ГЭРБ выявлены некоторые особенности структурно-функционального ремоделирования сердца в сравнении с изолированной АГ. У пациентов с данной синтропией регистрируется большая степень гипертрофии миокарда ЛЖ, вне зависимости от стадии АГ и степени повышения уровня АД, что является отражением повышенного суммарного сердечно-сосудистого риска [5]. Коморбидная патология – АГ и ГЭРБ характеризуется также более частыми нарушениями ритма сердца по типу одиночных желудочных экстрасистол, пароксизмов суправентрикулярной тахикардии и фибрилляции предсердий в сравнении с изолированными вариантами заболеваний [5]. Проблема данной сочетанной патологии актуальна в плане ранней инвалидизации, снижении трудоспособности и ухудшении качества жизни указанной категории больных. Это обусловлено недостаточной диагностикой и направленностью лечения на сопутствующее заболевание, низкой эффективностью терапии, полипрагмазией. В связи с изложенным, повышается значение разработки новых медицинских технологий по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с данной коморбидной патологией – АГ, сочетанной с ГЭРБ. Для чего необходимо изучения особенностей ее формирования, в частности динамики встречаемости, зависимости от возраста, пола и других составляющих.

Цель исследования: изучить особенности встречаемости АГ сочетанной с ГЭРБ, в зависимости от пола и возраста в период с 2003 по 2014 гг.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились истории болезни больных, проходивших обследование и лечение на базе Клиники ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (г. Новосибирск), постоянно проживающих в Новосибирской области (НСО). Возрастной диапазон, включенных в исследование больных был от 16 до 92 лет. Средний возраст у мужчин был равен $51,2 \pm 0,2$ года, у женщин – $53,8 \pm 0,1$ года. Достоверной разницы по среднему возрасту больных в обследованных группах выявлено не было. Исследование проводилось в соответствии со стандартами Хельсинской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Практиками клинической практики в Российской Феде-

рации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Был проведен анализ встречаемости АГ, сочетанной с ГЭРБ. Верификация диагноза у обследованных осуществлялась в условиях стационара с использованием современных методов клинической, функциональной и лабораторной диагностики. При исследовании учитывались все выявленные диагнозы в виде нозологических форм и классов МКБ. Кодировка заболеваний осуществлялась в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10).

Наличие АГ и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни учитывалось и в качестве основного, и в качестве сопутствующих заболеваний. В соответствии с МКБ-10 АГ относилась к классам болезней I10, I11, I12, I13, а ГЭРБ – к классу K21.

Из клинической выборки в 27929 пациентов артериальная гипертензия, сочетанная с ГЭРБ, была выявлена у 1571 больных. Для анализа динамики ее встречаемости были выделены четыре подгруппы пациентов в зависимости от периода пребывания в клинике: 1-й период (2003-2005 гг.) – 249 человек, 2-й период (2006-2008 гг.) – 464 человека, 3-й период (2009-2011 гг.) – 624 человека, 4-й период (2012-2014 гг.) – 234 человек. Анализ данных проводился как в целом – во всех возрастах, так и с выделением возрастных подгрупп: первая – с 16 до 39 лет, вторая – с 40 до 59 лет и третья – 60 лет и старше.

Математический анализ данных осуществлялся с помощью пакета статистических программ STATISTICA v. 7.0 (StatSoft Incorporated, США). Частотные характеристики представлены в виде процентов и стандартной ошибки доли ($\% \pm s_p$), а статистическую значимость отличий доказывали с использованием z -критерия. В случае множественных сравнений применялась поправка Бонферрони. Различия сравниваемых показателей считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании динамики частоты встречаемости АГ, сочетанной с ГЭРБ (табл. 1), как у мужчин, так и у женщин отмечена годовая динамика повышения частоты встречаемости данной сочетанной патологии. У мужчин выявлено статистически значимое повышение частоты встречаемости данной коморбидности в интервалах 2006-2008; 2009-2011 и 2012-2014 гг., по сравнению с временным периодом 2003-2005гг. У женщин выявлено статистически значимое повышение частоты встречаемости данной коморбидности в интервалах 2006- 2008; 2009-2011 и 2012-2014 гг., по сравнению с временным периодом 2003-2005гг, в интервалах 2009-2011 и 2012-2014 – по сравнению с 2006-2008 гг. и в интервале 2012-2014 – по сравнению с 2009-2011 гг. Таким образом, у женщин выявлена более устойчивая годовая динамика повышения частоты встречаемости АГ, сочетанной с ГЭРБ.

У мужчин данная коморбидность в период с 2012 по 2014 гг. возросла по сравнению с 1-м; 2-м и 3-м периодами в 2,5 раза; 1,3 раза и в 1,2 раза соответственно. У женщин, по сравнению с мужчинами отмечалась более выраженный рост этой сочетанной патологии. У них ее частота в интервале с 2012 по 2014 гг. возросла по сравнению с 1-м; 2-м и 3-м периодами в 3,8 раз; 2,2 раза и в 1,3 раза соответственно.

Далее мы провели анализ встречаемости данной сочетанной патологии у мужчин и женщин в различные временные интервалы в зависимости от возраста. Во всех временных интервалах частота встречаемости данной коморбидности была выше в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше по сравнению с возрастной группой 16-39 лет (табл. 2).

Подобные различия были выявлены как среди мужчин, так и среди женщин. Наиболее высокие показатели частоты встречаемости данной сочетанной патологии были отмечены во временной интервал 2012-2014 гг. у мужчин и женщин 60 лет и старше (11,2% и 12,7%, соответственно).

Таким образом, в различные временные интервалы, как среди мужчин, так и среди женщин, высокая частота встречаемости дорсопатий, сочетанных с ГЭРБ, формировалась за счет возрастных групп 40-59 лет и 60 лет и старше.

При анализе гендерных особенностей встречаемости АГ, сочетанной с ГЭРБ, были выявлены различия в зависимости от возраста и времени проведения обследования. Так, в 2003-2005 гг. ее частота в целом, независимо от возраста была в 1,5 раза выше среди мужчин, чем женщин (табл. 3).

Таблица 1

Динамика частоты встречаемости сочетания артериальной гипертензии и гастроэзофагеальнорефлюксной болезни у жителей Новосибирской области ($\% \pm sp$)

Пол	1. 2003–2005 гг.	2. 2006–2008 гг.	3. 2009–2011 гг.	4. 2012–2014 гг.	p
мужчины	3,6 $\pm$ 0,4	7,0 $\pm$ 0,5	7,7 $\pm$ 0,5	9,1 $\pm$ 1,0	1–2 = 0,0000; 1–3 = 0,0000; 1–4 = 0,0000
женщины	2,4 $\pm$ 0,3	4,2 $\pm$ 0,3	7,0 $\pm$ 0,4	9,1 $\pm$ 0,8	1–2 = 0,0000; 1–3 = 0,0000; 1–4 = 0,0000; 2–3 = 0,0000; 2–4 = 0,0000; 3–4 = 0,04

Таблица 2

Частота встречаемости сочетания АГ и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у жителей Новосибирской области в разные годы госпитализации в зависимости от возраста ($\% \pm s_p$)

годы госпитализации	Возраст	16–39 лет	40–59 лет	60 лет и старше	p
		1	2	3	
2003–2005	мужчины	1,4 $\pm$ 0,5	4,3 $\pm$ 0,7	4,3 $\pm$ 0,8	1–3 < 0,003; 1–4 < 0,003
	женщины	0,0 $\pm$ 0,0	2,5 $\pm$ 0,4	3,5 $\pm$ 0,5	1–3 = 0,00; 1–4 = 0,00
2006–2008	мужчины	3,6 $\pm$ 0,8	7,9 $\pm$ 0,8	7,9 $\pm$ 0,9	1–3 < 0,003; 1–4 < 0,003
	женщины	0,1 $\pm$ 0,1	4,7 $\pm$ 0,5	5,3 $\pm$ 0,5	1–2 < 0,001; 1–3 < 0,001
2009–2011	мужчины	4,2 $\pm$ 0,8	9,3 $\pm$ 0,9	7,6 $\pm$ 0,8	1–2 < 0,001; 1–3 < 0,01
	женщины	0,7 $\pm$ 0,3	7,0 $\pm$ 0,5	9,2 $\pm$ 0,6	1–2 < 0,001; 1–3 < 0,001
2012–2014	мужчины	4,2 $\pm$ 1,7	9,1 $\pm$ 1,5	11,2 $\pm$ 1,7	1–2 < 0,05; 1–3 < 0,05
	женщины	2,2 $\pm$ 1,1	7,8 $\pm$ 1,0	12,7 $\pm$ 1,4	1–3 < 0,003; 1–4 < 0,003

Таблица 3

Частота встречаемости сочетания артериальной гипертензии и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у жителей Новосибирской области в зависимости от пола ($\% \pm s_p$)

Годы госпитализации	Возраст	Мужчины	Женщины	p
2003–2005	16–39 лет	$1,4 \pm 0,5$	$0,0 \pm 0,0$	0,0029
	40–59 лет	$4,3 \pm 0,7$	$2,5 \pm 0,4$	0,0209
	60 лет и старше	$4,3 \pm 0,8$	$3,5 \pm 0,5$	
	В целом	$3,6 \pm 0,4$	$2,4 \pm 0,3$	0,0118
2006–2008	16–39 лет	$3,6 \pm 0,8$	$0,1 \pm 0,1$	< 0,0001
	40–59 лет	$7,9 \pm 0,8$	$4,7 \pm 0,5$	0,0003
	60 лет и старше	$7,9 \pm 0,9$	$5,3 \pm 0,5$	0,0098
	В целом	$7,0 \pm 0,5$	$4,2 \pm 0,3$	< 0,0001
2009–2011	16–39 лет	$4,2 \pm 0,8$	$0,7 \pm 0,3$	< 0,0001
	40–59 лет	$9,3 \pm 0,9$	$7,0 \pm 0,5$	0,0174
	60 лет и старше	$7,6 \pm 0,8$	$9,2 \pm 0,6$	
	В целом	$7,7 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,4$	
2012–2014	16–39 лет	$4,2 \pm 1,7$	$2,2 \pm 1,1$	
	40–59 лет	$9,1 \pm 1,5$	$7,8 \pm 1,0$	
	60 лет и старше	$11,2 \pm 1,7$	$12,7 \pm 1,4$	
	В целом	$9,1 \pm 1,0$	$9,1 \pm 0,8$	

Статистически значимые различия были выявлены в возрастных группах: 16–39 лет и 40–59 лет. Во временном интервале 2006–2008 гг. как и в предыдущем, данная коморбидность также была выше у мужчин по сравнению с женщинами. Данные различия наблюдались во всех возрастных группах. В 2009–2011 гг. частота встречаемости данной коморбидности была выше у мужчин, чем у женщин в возрастных группах 16–39 лет и 40–59 лет, однако в целом, независимо от возраста, статистически значимых различий между мужчинами и женщинами в этом временном интервале выявлено не было. В период 2012–2014 гг. статистически значимых различий между мужчинами и женщинами во всех возрастных группах выявлено не было. В целом, частота встречаемости дорсопатий, сочетанных с ГЭРБ, в изучаемые временные периоды среди лиц различного возраста была выше среди мужчин, чем женщин. Исключение составлял период 2012–2014 гг., когда различия между мужчинами и женщинами сгладились за счет роста частоты встречаемости данной сочетанной патологии у женщин.

В целом, независимо от возраста и пола, выявлена определенная динамика изменения частоты встречаемости данной сочетанной патологии в рассматриваемые годы с 2003 по 2014 гг. которая заключалась в повышении частоты встречаемости данной коморбидности на протяжении всех рассматриваемых временных интервалов.

При интерпретации этого факта, с одной стороны, возможно было бы предположение о том, что повышение показателя встречаемости коморбидности связано с улучшением диагностики, повышением выявляемости данной сочетанной патологии, однако проведенное нами исследование было осуществлено в разные годы стандартизировано, в одной клинике, при участии одних и тех же врачей, без существенной изменений диагностической базы. В связи с этим, можно говорить о том, что полученные результаты отражают объективную реальность, которая характеризуется высокими показателями коморбидности АГ и ГЭРБ и их интенсивным увеличением. По нашему мнению, рост встречаемости данной коморбидности связан с повышением распространенности общих факторов риска неинфекционной патологии, которые играют существенную роль в развитии как АГ, так и ГЭРБ. К общим факторам риска данных заболеваний следует отнести: психоэмоциональный стресс, курение, злоупотребление алкоголем, нерациональное питание с увеличением потребления насыщенных жиров, рафинированных углеводов, недостаточным употреблением микронутриентов, ожирение, гиподинамию и др. [3, 4, 7, 8]. Указанные факторы риска запускают патогенетическую цепь развития коморбидности. Так, одним из важных патогенетических механизмов при данной сочетанной патологии является нарушение нейрогуморальной регуляции функции внутренних

органов, тесно связанное с психоэмоциональным стрессом [7].

В проведенном нами исследовании выявлено повышение встречаемости данной коморбидности у лиц старшего возраста – 60 лет и старше, что согласуется с ранее полученными данными о повышении числа сочетанных заболеваний с увеличением возраста: с 10% в возрасте до 19 лет, до 80% у лиц 80 лет и старше [9]. Вместе с тем, в нашем исследовании выявлено повышение частоты встречаемости артериальной гипертензии, сочетанной с ГЭРБ среди лиц среднего трудоспособного возраста (40-59 лет), что требует особенного внимания в организации оказания медицинской помощи, учитывая высокую частоту нарушений трудоспособности и госпитализации при данной коморбидности.

Полученные результаты указывают на необходимость разработки и широкого практического внедрения алгоритмов диагностики и лечения АГ и ГЭРБ с учетом общих патогенетических звеньев и факторов риска данных, сочетанных заболеваний, у лиц разного пола и возраста, с целью повышения эффективности терапии и повышения качества жизни данной категории пациентов.

Выводы

1. С 2006 г. отмечен рост частоты встречаемости артериальной гипертензии, сочетанной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, как среди мужчин, так и среди женщин – жителей Новосибирской области.

2. Встречаемость артериальной гипертензии с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью в целом, независимо от возраста была выше среди мужчин, чем среди женщин за исключением временного периода 2012-2014 гг., когда различия между мужчинами и женщинами сгладились.

3. Наиболее высокая частота встречаемости данной коморбидности, как среди мужчин, так и среди женщин, выявлена в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше.

4. Выявленный рост встречаемости данной сочетанной патологии у лиц разного пола и возраста требуют дальнейших исследований для изучения общих патогенетических механизмов ее формирования с целью разработки алгоритмов диагностики, персонализированного лечения и реабилитации.

Список литературы

1. Беленков Ю.Н., Чазов И.Е. Первое российское национальное многоцентровое исследование – РОСА // Артериальная гипертензия. – 2003. – Т. 9. – № 5. – С. 151–154.
2. Белялов Ф.И. Лечение внутренних болезней в условиях коморбидности. – Иркутск, 2011. – 305 с.
3. Васильев Ю.В. Клинические и фармакологические аспекты терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2002. – № 1. – С. 24–27.
4. Качина А.А., Хлынова О.В. Особенности течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и артериальной гипертензии у больных с ожирением // Врач-аспирант. – 2013. – Т. 56. – № 1. – С. 203–207.
5. Кокаровцева Л.В. Особенности течения артериальной гипертензии, ассоциированной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Пермь, 2009. – 146 с.
6. Лазебник Л.Б., Машарова А.А., Бордин Д.С. и др. Результаты многоцентрового исследования «Эпидемиология гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в России» (МЭ-ГРЕ) // Терапевтический архив. – 2011. – № 1. – С. 45–50.
7. Пшеничкова М.Г., Феномен стресса, эмоциональный стресс и его роль в патологии // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2001. – № 1. – С. 26–31.
8. Трухманов А.С., Ивашкин В.Т. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Краткое руководство по гастроэнтерологии. Под ред. В.Т. Ивашкина, Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта. М.: ИД «М-Вести», 2001. – С. 82–86.
9. Fortin M., Bravo G., Hudon C., Vanasse A., Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice // Ann. Fam. Med. – 2005. – № 3. – P. 223–228.
10. Wiklund I. Review of the quality of life and burden of illness in gastroesophageal reflux disease // Dig. Dis. – 2004. – № 22. – P. 108–114.

УДК 615.89

ПРИНЦИПЫ АЮРВЕДЫ С ПОЗИЦИЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ

Сафоничева О.Г., Мартынчик С.А.

*ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»
Минздрава России, Москва, e-mail:safonicheva.o@mail.ru*

Представлена концепция междисциплинарного подхода к обоснованию технологий персонализированной медицины, основанной на интеграции восточной системы Аюрведы и западной биомедицины. Показано, что Аюрведе присущи конституционный, профилактический и персонализированный подходы, включающие в себя оценку конституции, изучение предрасположенности к характерным для каждой конституции хроническим заболеваниям, рекомендации по оздоровлению в связи с индивидуальной конституцией индивидуума. Аюрведа обладает персонализированным подходом, включающим в себя оценку конституции для установления первопричины заболевания, ранней диагностики, профилактики и лечения. В Аюрведе предлагается подробное руководство о питании в соответствии с индивидуальной конституцией. Имеется насущная потребность в построении объективных научных доказательств статуса Аюрведы как доказательной медицины. Научная ценность принципов Аюрведы изучается с позиций системной биологии, геномики и эпигеномики. Новая интегративная модель с использованием лучшего из западной биомедицины и Аюрведы будет способствовать решению актуальных проблем в здравоохранении в направлении движения от болезни к выздоровлению, от лечения к профилактике и персонализированной медицине.

Ключевые слова: Принципы Аюрведы, западная биомедицина, интегративная модель предиктивной, профилактической и персонализированной медицины, междисциплинарное обоснование

AYURVEDA PRINCIPLES FROM POSITION OF INTERDISCIPLINARY SUBTANTIATION OF PERSONALIZED MEDICINE TECHNOLOGIES

Safonicheva O.G., Martynchik S.A.

First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Moscow, e-mail: safonicheva.o@mail.ru

The concept of an interdisciplinary approach to the justification of personalized medicine technology based on the integration of the Oriental system Ayurveda and Western biomedicine is presented in the article. It is shown that system Ayurveda has constitutional, preventive and personalized approaches, including an assessment of the constitutional predisposition to the inherent chronic diseases, it gives recommendations for health improvement in relation to the individual constitution of the person. Ayurveda has a personalized approach, including an assessment of the constitution, to determine the main cause of the disease, early diagnosis, prevention and treatment. Ayurveda is offered detailed guidance to diet, according to the individual constitution. There is an urgent need for the construction of the objective scientific evidence of Ayurveda to receive the status of evidence-based medicine. The scientific value of the principles of Ayurveda studied from position of systemic biology, genomics and epi-genomics. New integrative model of the best Western biomedical technologies and Ayurveda cooperation will contribute the solving of actual problems in health care system to the directions of recovery, prevention and personalized medicine.

Keywords: Principles of Ayurveda, Western biomedical technologies, integrative model of predictive, preventive and personalized medicine, interdisciplinary study

Современная медицина базируется на предиктивной (основанной на молекулярно-генетических особенностях и наследственной предрасположенности), профилактической, персонализированной основах, с осознанным участием человека в оздоровительных программах.

В структуре мировых тенденций концепция междисциплинарного подхода к ранней диагностике, персонализированной профилактике и реабилитации лиц трудоспособного возраста в целях сохранения психического, физического здоровья и повышения профессионального долголетия становится одним из долгосрочных приоритетов развития медицинской науки.

Для междисциплинарного обоснования технологий персонализированной медицины необходимо изучить опыт лучших ми-

ровых школ (особенно это касается Школ Востока), где культура здоровья является частью общей культуры, а рекомендации по здоровому образу жизни и профилактике заболеваний учитывают индивидуальные особенности человека.

Медицинская система Аюрведа (наука о жизни) – традиционная система индийской ведической медицины, в которой практикуются холистические принципы, сконцентрированные на сохранении здоровья и активного долголетия каждого отдельного индивидуума. Это древнейшее индийское учение о здоровье и долголетию сейчас пользуется популярностью во многих странах мира и в 1985 году признано ВОЗ наиболее эффективной системой восточной медицины.

Между традиционной системой Аюрведа и инновационными подходами пре-

диктивной, профилактической и персонализированной медицины (ПППМ) в концептуальном контексте имеются существенные сходства [6].

Объединение Аюрведы и научных подходов к доказательной медицине

Аюрведе присущи конституциональный, профилактический и персонализированный подходы, включающие в себя оценку конституции, изучение предрасположенности к характерным для каждой конституции заболеваниям, рекомендации по оздоровлению в связи с индивидуальной конституцией индивидуума.

Если провести анализ современной концепции ПППМ, то именно Аюрведическая медицина наиболее полно ей соответствует. Сегодня, как никогда раньше, базовые принципы Аюрведы звучат наиболее актуально.

1. Конституциональный подход. Задолго до расшифровки генома человека, врач, практикующий Аюрведу, опирался на конституциональный подход для установления первопричины заболевания. Конституция (изначальная природа), может рассматриваться как обобщенная морфофункциональная характеристика индивидуума, которая отражает особенности телосложения, психической деятельности, метаболизма и функционирования вегетативных систем, адаптационно-приспособительных, компенсаторных и патологических реакций человека.

Индивидуальная конституция человека состоит из дош или гуморов – Ваты, Питты и Капхи. В переводе с санскрита доша – это «то, что выходит из равновесия». Скорее всего, доша – это единство энергии, информации и материи, то, что определяет особый психотип человека, его индивидуальный гомеостаз, обмен веществ, индивидуальный «жизненный маршрут». Доши – это качества, из которых состоят наше тело и личность, различное соотношение дош в каждом человеке определяет его неповторимость, индивидуальность. Однако все три доши в разных соотношениях присутствуют в каждом человеке. И это нас объединяет. Доши, как и все основные жизненные параметры человека, подвижны – они постоянно образуются, обновляются и постоянно удаляются из организма. Человек здоров тогда, когда баланс дош соответствует тому соотношению, которое было дано человеку при рождении.

Для постановки правильного диагноза есть два источника: исследование больного и исследование заболевания. Аюрведическая диагностика складывается из классического опроса для определения конституции

(Пракрити), а также клинического исследования пациента, для оценки состояния на момент обследования, которое включает: визуальное наблюдение, прикосновение (кинестезическое исследование), изучение анамнеза и истории жизни, изучение основных и продромальных симптомов, анализ этиологии и патогенеза, анализ применения лекарств и остальных назначений.

2. Профилактический подход. Цель Аюрведы – достичь здоровья путем установления равновесия и гармонии, а не путем борьбы с болезнями, поэтому профилактике в ней отводится более важная роль, чем терапии. Задачей врача, практикующего Аюрведу, является определение конституции, а также предрасположенности к характерным для каждой конституции заболеваниям. Поэтому, в Аюрведической медицине большая часть рекомендаций носит профилактический характер, а основа профилактики – знание Пракрити.

Причинами нарушения равновесного состояния могут быть внешние и внутренние факторы. Являются ли причины заболевания внутренними или внешними, человек заболевает только при нарушении внутреннего равновесия. Укрепление здоровья и лечение болезни зависит от надежности иммунитета, поэтому основные методики Аюрведической медицины направлены на активизацию механизмов саморегуляции и саногенеза.

3. Персонализированный подход. Основой правильного Аюрведического восстановления здоровья является проведение полной Аюрведической диагностики. Диагностика проводится на основании знания двух важных показателей – Пракрити и Викрити. Пракрити – это исходный баланс дош, данный человеку при рождении. Викрити – это измененное, болезненное состояние дош. Аюрведический врач должен выявлять нарушения в соотношении первоэлементов и разрабатывать персонализированный подход с применением таких методов лечения, которые приведут нарушенные соотношения первоэлементов в свою изначальную норму. Так как большая часть заболеваний носит приобретенный характер, то они являются обратимыми и могут быть вылечены. Дисбаланс дош сопровождается накоплением АМЫ – шлаков. Соединяясь с Амой, доши приобретают новые свойства, что еще более усугубляет болезнетворный процесс.

Рекомендации по восстановлению Пракрити могут включать список методов из 8-10 пунктов, которые обеспечивают комплексный подход и приводят к нормализации состояния.

1. Медитация. Управляемая медитация под руководством Учителя гармонизирует все тонкие энергии человека, приводит к балансу сразу все три доши, успокаивает ум и эмоции.

2. Умеренность во всем, соблюдение закона соизмеримости.

3. Правильная организация времени, соблюдение баланса труда и отдыха с учетом конституции. Соизмеримость и творчество помогут преодолеть чувство неудовлетворенности жизнью, депрессию, которая так характерна для жителей крупных городов.

4. Цветотерапевтическое воздействие. «Избыточную» дошу уравнивают определенные цвета – значит в интерьере, одежде нужно отдавать предпочтение именно этим цветам.

5. Ароматерапия с применением аромасел, которые подбираются с учетом дисбалансов.

6. Музыкальная терапия с прослушиванием специализированных композиций «Гандхарва Веда» или «Дханвантари», а также классической или инструментальной музыки.

7. Йога, как основа психотерапии.

8. Правильное питание. Древняя Ведическая мудрость гласит: «Если Вы питаетесь правильно, то лекарства Вам не нужны, а если Вы питаетесь не правильно, то лекарства Вам не помогут». Поэтому, основу Аюрведического лечения составляет «конституциональная» диета, направленная на поддержание баланса дош.

9. Аюрведический массаж, который можно рассматривать и как способ гармонизации физического тела, так и как способ доставки через кожу лекарственных масел и других субстанций.

10. Физическая активность через различные гимнастики.

11. Очищение организма.

12. Аюрведическая фитотерапия, которая учитывает и симптоматический и конституциональный подход.

Аюрведическая диетология

Принципы Аюрведической диетологии включают свойства пищевых продуктов, их совместимость, способы обработки, правила приема и количество пищи [3].

Диета оказывает существенное влияние на здоровье и болезни человека, так как тело состоит из пищевых продуктов, которые человек принимает. Поэтому, согласно Аюрведе, болезни, в значительной степени, являются результатом неправильного питания человека, а знание о питании играет существенную роль для поддержания здоровья.

В отношении пищи должны рассматриваться следующие показатели:

1. Свойства продуктов: «легкие продукты» – «тяжелые продукты».

2. Способ обработки: обработка меняет свойства пищевых компонентов, может сделать пищу более «легкой» или более «тяжелой».

3. Сочетание: продукты, являющиеся полезными сами по себе, могут оказаться «вредными» в некоторых сочетаниях и полезны при раздельном употреблении.

4. Количество (доза) – различают индивидуальную и общую дозу: когда продукт употребляется отдельно – рассматривают его индивидуальную дозу, а когда продукт употребляется вместе с другими продуктами – нужно учитывать дозу продукта в сочетании.

5. Место происхождения продукта: полезными будут те продукты, качество которых противоположно качеству местности, где они употребляются.

6. Время приема пищи.

7. Правила приема, регламентирующие употребление пищевых продуктов.

8. Учет конституциональных особенностей и привычек конкретного пациента.

Оптимальное количество потребляемой пищи во многом зависит от природы пищи: по правилу, тяжелые продукты не следует принимать до полного насыщения. Легкие продукты можно принимать до полного насыщения (они должны составлять половину). Оптимальным (при соблюдении прочих правил употребления пищи) является то количество пищи, которое правильно будет переварено.

Недостаточное количество пищи приводит к истощению и ослаблению. Низкокалорийное питание будет недостаточным для поддержания организма и вызовет заболевания, характерные для «ваты» – психастенические состояния.

Переизбыток вызывает нарушение всех гуморов и приводит к образованию токсичных веществ и нарушению пищеварения, это запускает каскад заболеваний, связанных с диспепсией.

Диета и ритм питания.

Существуют два типа неправильных диет:

1. Преждевременная еда – частое принятие пищи, когда предыдущая порция еще не переварилась.

2. Непоследовательная еда – употребление излишнего или недостаточного количества пищи в неположенное время.

Нарушение ритма питания может вызывать болезни.

Лечебный комплекс на санскрите называется ЮКТИ (комплексность), благо-

даря которому можно добиться результата. Отдельные методы могут оказаться неэффективными или принести временное облегчение.

Таким образом, медицинская наука Аюрведа в большей степени обладает персонализированным подходом к профилактике и рекомендациям по здоровому образу жизни, чем любая другая западная школа. Интеграция холистического Аюрведического подхода и биомедицины, могли бы послужить хорошим подспорьем в повышении уровня этики, внутренней культуры и ответственности человека за свое здоровье, то есть привести в гармонию все составные компоненты образа жизни, а главное – относиться к образу мыслей и к образу жизни более осознанно.

Доказательная основа Аюрведической медицины

В настоящее время научная ценность принципов Аюрведы изучается с позиций системной биологии, геномики и эпигеномики [4].

В Аюрведических описаниях говорится, что врожденная предрасположенность к заболеваниям, выражается как индивидуальный баланс дош – Пракрити, отображающий фенотип. Изучается взаимосвязь между типами Пракрити и индивидуальными человеческими генотипами.

В процессе реализации находится проект анализа геномных вариаций и профилирование экспрессии гена человека, отнесенных к типам Пракрити, основанных на доказательном подходе к Аюрведе [5].

Выход за пределы геномики необходим для понимания, как окружающая среда и поведение могут нести ответственность за наследуемые изменения. При этом детализированное понимание таких Аюрведических концепций, как Пракрити, способно облегчить процесс и получить ответы на взаимосвязи между генотипами и фенотипами Пракрити.

Можно изучить патофизиологические, генетические, эпигенетические и метаболо-

мические различия в каждой из типов Пракрити. Эти научные исследования могут задать направление в сторону идентификации новых маркеров и ранних прогнозов, которые в последствии могут быть использованы для предотвращения новых заболеваний и разработки персонализированного лечения.

Заключение

В заключении следует отметить, что поиск моделей для интегративной медицины, выполняемых на технологической платформе «Профилактическая среда», указывает на необходимость сотрудничества между такими традиционными системами, как Аюрведа, и современной западной биомедициной [1, 2].

Новая интегративная модель с использованием лучшего из западной биомедицины и восточных традиционных систем знаний может привести к высоко результативным научным проектам. Такая интеграция будет способствовать решению актуальных проблем в здравоохранении в направлении движения от болезни к выздоровлению, от лечения к профилактике и персонализированной медицине.

Список литературы

1. Сафоничева О.Г. Интеграция медицинской системы Аюрведа в программы научной платформы «Профилактическая среда». Материалы Второго Всероссийского Конгресса по Аюрведе. ИВМ РУДН, АРИА. Москва. 9–10 апреля 2015. С. 28–32.
2. Сафоничева О.Г., Мартыничук С.А. Задачи развития научной платформы «Профилактическая среда»: технологические решения. Успехи современного естествознания. – 2015. – № 3. – С. 102–106.
3. Дилипкumar К.В. Принципы Аюрведической диетологии. Материалы Первого Всероссийского Конгресса по Аюрведе. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Москва, 12–13 апреля 2013. – С. 32–38.
4. Bhushan P., Kalpana J., Arvind C. Classification of human population based in HLA gen polymorphism and the concept of Prakriti in Ayurveda. J. Altern. Complement Med/ 200, 11(2): 349-353.
5. Patwardhan B. Ayurveda evidence-based and scientific rigor. J. Ayurveda Integr. Med. 2010, 1: 169-170.
6. Patwardhan B., Mutalik G. Search of novel model for integrative medicine. Chin. J. Integr. Med. 2014, 20(3): 170-171.

УДК 618.312:[616.381-072.1-089.168:615831.4]

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАПАРОСКОПИИ У ЖЕНЩИН С ЭКТОПИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ

¹Сулайманов С.Б., ²Чапыев М.Б., ²Тилеков Э.А., ³Аскеров А.А.¹Железнодорожная больница, Бишкек, e-mail: sulaimanov_sb@mail.ru;²Национальный хирургический центр Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, e-mail: myktybek@rambler.ru, ern_tilekov@mail.ru;³Кыргызская Государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Бишкек, e-mail: asker17@mail.ru

В работе представлены данные об эффективности применения метода ультрафиолетового облучения крови (УФОК) с инкубацией Аденозинтрифосфатом (АТФ) и антибиотиком широкого спектра действия (с учетом чувствительности к антибиотик) у женщин с эктопической (трубной) беременностью, в послеоперационном периоде с применением лапароскопии. Объектом исследования явились 133 женщины репродуктивного возраста с трубной формой беременности в ранние сроки гестации, которые были подразделены на три группы: I группа – 63 беременные женщины, которым произведена тубэктомия; II группа – 43 беременные женщины, которым произведена лапароскопия для прерывания беременности; III группа – 27 беременные женщины, которым произведена лапароскопия для прерывания беременности с последующим проведением курса УФОК. Отмечено, что показатели клинического успеха лечения женщин с применением лапароскопии и УФОК значительно превосходят чем при лапаротомии, особенно в плане, рецидивов эктопической беременности и развития осложнений.

Ключевые слова: эктопическая беременность, трубная беременность, лапаротомия, лапароскопия, ультрафиолетовое облучение крови

THE APPLICATION OF THE METHOD OF ULTRAVIOLET IRRADIATION OF BLOOD IN THE POSTOPERATIVE PERIOD WITH THE USE OF LAPAROSCOPY IN WOMEN WITH ECTOPIC PREGNANCY

¹Sulajmanov S.B., ²Chapyev M.B., ²Tilekov J.A., ³Askerov A.A.¹Geleznodorojnaya hospital, Bishkek, e-mail: sulaimanov_sb@mail.ru;²National surgical center of the Ministry of health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, e-mail: myktybek@rambler.ru, ern_tilekov@mail.ru;³Kyrgyzskaja State medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: asker17@mail.ru

The paper presents data on the efficacy of the method of ultraviolet blood irradiation (UBI) with incubation Adenozintriphosfotom (ATP) and broad-spectrum antibiotic (taking into account the sensitivity to the antibiotic) in women with ectopic (tubal) pregnancy, in the postoperative period with the use of laparoscopy. The object of the study were 133 women of reproductive age with tubal pregnancy form in the early stages of gestation, which were divided into three groups: I group – 63 pregnant women who underwent tubektomiya; II group – 43 pregnant women who underwent laparoscopy for abortion; III group – 27 pregnant women who underwent laparoscopy for termination of pregnancy, followed by a course of UBI. Noted that the performance of the clinical success of the treatment of women with laparoscopy and UBI far superior than at laparotomy, especially in terms of, recurrence of ectopic pregnancy and its complications.

Keywords: ectopic pregnancy, tubal pregnancy, laparotomy, laparoscopy, ultraviolet blood irradiation

Использование эндоскопической хирургии на органах малого таза у женщин находит все большее распространение, но вместе с тем, при эндоскопических технологиях образуется обширная огневая поверхность, появляется значительное количество продуктов метаболизма и распада коагулированных тканей, вазоактивных веществ, нарушается микроциркуляция, повышается коагуляционный потенциал крови, образуются аутоантитела к органам и тканям (1).

Это требует проведения реабилитационных мероприятий, направленных на повышение эффективности оперативного вмешательства, снижения риска образования спаек, воспалительных осложнений.

Несмотря на это, по сравнению с лапаротомией оперативная лапароскопия считается методом выбора при операциях по поводу внематочной беременности, благодаря малой травматичности, лучшей визуализации хирургической зоны, более низкой частоте послеоперационных осложнений и сокращению периода реабилитации больных (2).

Использование УФОК является самым распространенным методом квантовой терапии (3, 4).

При воздействии ультрафиолетовых лучей на кровь в ней развивается каскад фотохимических процессов, сопряженных с изменением структуры белков и липидов плазмы

крови, форменных элементов, антиоксидантных ферментных систем, приводящих к активизации звеньев иммунитета, стимуляции кроветворения, улучшению гемореологии, бактерицидного действия (5, 6, 7).

Совместная инкубация клеточной массы крови при УФО с антибиотиками в присутствии АТФ, по мнению некоторых исследователей (8, 9), приводит к увеличению связывания препарата с клетками крови и повышению функциональной активности лейкоцитов, что позволяет использовать инфузию клеточной массы после инкубации для повышения концентрации антибиотика в очаге воспаления, и следовательно, снижению частоте осложнений и улучшению исходов оперативного вмешательства. Однако, исследований, посвященных изучению влияния УФОК при развитии эктопической беременности у женщин после проведения лапароскопического вмешательства практически нет, чем и вызвана необходимость проведения настоящих исследований.

Цель работы: оценка эффективности использования метода УФОК в послеоперационном периоде с применением лапароскопии у женщин с эктопической (трубной) беременностью по клиническим показателям.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились 133 женщины репродуктивного возраста с трубной формой беременности в ранние сроки гестации, которые были подразделены на три группы: I группа – 63 беременные женщины, которым произведена тубэктомия; II группа – 43 беременные женщины, которым произведена

лапароскопия для прерывания беременности; III группа – 27 беременные женщины, которым произведена лапароскопия для прерывания беременности с последующим проведением курса УФОК. При применении УФОК у беременных женщин, оперированных по поводу трубной беременности методом лапароскопии эксфузия 200 мл крови проводится в течение 2-4 часов после операции, когда происходит восстановление адекватного сознания, исчезают признаки наркотической депрессии и нет угрозы кровотечения.

При этом кровь пациентки поступает через одноразовую систему и проточную кварцевую кювету аппарата для ультрафиолетового облучения типа «Изоolda» в стерильном флаконе 5000 ед. гепарина на 50 мл физиологического раствора. При прохождении через кювету кровь подвергается облучению ртутной лампой типа ОРБ-8 с расстояния 30 мм при длине волны 254 нм, мощность облучения 20 Вт/м², общее время эксфузии составляет 15 минут. Затем проводится центрифугирование крови при 2000 об/мин в течение 15 минут, с последующим удалением плазмы (центрифугированный плазмафорез).

Следующим этапом является внесение в клеточную массу крови 1,0 мл АТФ и разовой дозы антибиотика широкого действия разрешенного для внутривенного введения, инкубация полученной смеси при температуре 18-24 градусов Цельсия в течение 20 минут, с периодическим осторожным перемешиванием смеси.

Затем проводится введение полученной клеточной массы в кровоток пациентки внутривенно капельно.

Курс лечения составляет 5 сеансов через каждые 24 часа. Для профилактики гемодинамических нарушений и сохранений сосудистого доступа, в период обработки крови УФО осуществляется капельное введение 400 мл физиологического раствора. Общее время проведения процедуры составляет 90 минут.

Проведение УФОК в данный период времени после операции выбрано с учетом того, что процессы образования спаек активируются сразу после повреждения брюшины.

Показатели клинического успеха лечения женщин с эктопической беременностью

Показатели клинического успеха лечения	Анализируемые группы					
	I n = 63		II n = 43		III n = 27	
	abc	%	abc	%	abc	%
1	2	3	4	5	6	7
Рецидивы эктопической беременности:						
– отсутствовали	54	86,8	41	95,35	27	100
– однократный рецидив	9	14,2	2	4,65	–	–
– два и больше	–	–	–	–	–	–
Осложнения:						
– отсутствовали	38	60,37	39	90,7	25	92,6
– развитие спаечного процесса в малом тазу	12	19,0	2	4,65	1	3,7
– частичная непроходимость маточных труб	11	17,46	2	4,65	1	3,7
– непроходимость маточных труб	2	3,77	–	–	–	–
Наступление маточной беременности	1	1,58	4	9,3	5	18,5

Результаты исследования и их обсуждение

Для определения эффективности лечения и исходов заболевания были применены параметры клинического успеха, которые включали в себя следующие критерии: рецидивы эктопической беременности в течение года после лечения, осложнения, наступления маточной беременности. Как видно из данных таблицы, показатели клинического успеха лечения находились в прямой зависимости от использованных методов.

Так, в I группе женщин однократный рецидив эктопической беременности в течение года наблюдался у 14,2% женщин. Осложнения в виде развития спаечного процесса в малом тазу развился в 19% случаев, частичная непроходимость маточных труб в 17,6% и непроходимость маточных труб в 3,17% случаев.

Наступление маточной формы беременности в течение года наблюдения отмечено у одной женщины (1,58%). В отличие от группы женщин с применением лапаротомии, во II группе женщин с применением лапароскопии, показатели клинического успеха превосходят.

Так, рецидивы эктопической беременности составили 4,65%, из осложнений, в 4,65% случаев присутствовало развитие спаечного процесса в малом тазу и в 4,65% — частичная непроходимость маточных труб, а наступление маточной формы беременности произошло в 9,3% случаев.

В III группе женщин рецидивы наступления внематочной беременности отсутствовали. Осложнения в виде развития спаечного процесса и частичной непроходимости составили 3,7% соответственно.

При этом маточная беременность наступила в 18,5% случаев.

Выводы

● Метод УФОК при реабилитации женщин после прерывания внематочной беременности приводит к существенному улучшению исходов заболевания и обладает патогенетически обоснованным механизмом действия.

Список литературы

1. Будаев А.И. Реабилитация репродуктивной функции женщин с использованием эндоскопических операций и методов эфферентной хирургии при бесплодии трубно-перитонияльного генеза: Дисс..., к.м.н. / А.И. Будаев — Новокузнецк, 2004, С. 79–85.
2. Кулаков В.И. Эндоскопическая хирургия в гинекологии: состояния и перспективы развития / В.И. Кулаков, Л.В. Адамьян // Журнал акушерства и женских болезней. — 2001. — Т. 50. — Вып. 3. — С. 83–89.
3. Аксенова А.В. Значение облученной ультрафиолетовыми лучами аутокрови и местного применения антибиотиков в лечении острыми воспалительными процессами матки: Автореф. Дисс..., к.м.н. — Волгоград, 1990 — 21 с.
4. Miller V. Tiansurethral laser therapy and urinary tract infections / V. Miller, M. Ludwing, I. Schroeder — Printzen et.al. // Ann. Urol (Paris). — 1996. — v. 30. — № 3. — 138 p.
5. Дедова Т.Г. Функциональная активность лимфоцитов при АУФОК — терапии / Т.Г. Дедова, Т.В. Зусько // Ультрафиолетовое облучение крови в медицине. — Владивосток, 1987. — С. 36–37.
6. Капишенко И.Н. Возможные механизмы молекулярной регуляции иммунологических реакций при хронических процессах в результате АУФОК / И.Н. Капишенко // Ультрафиолетовое облучение крови в медицине. — Владивосток, 1987. — С. 35–36.
7. Стрелис А.К. Ультрафиолетовое излучение в лечении и профилактике заболеваний / А.К. Стрелис. — Томск, 1993. — 199 с.
8. Абубакирова А.М. Обоснование применения плазмафореза у больных с хроническим сальпингоофоритом и нарушением репродуктивной функции / А.М. Абубакирова, Т.А. Федорова // Акушерство и гинекология. — 1997. — № 6. — С. 9–13.

УДК 616.899»312»

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗАДЕРЖКУ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**Филиппова Н.В., Барыльник Ю.Б., Исмаилова А.С.***ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов,
e-mail: natdoc@mail.ru*

Проблема задержки психического развития актуальна не только для психиатрии и психологии, но и для педиатрии и детской неврологии. До настоящего времени не существует как четких рамок этого расстройства, так и единого мнения о возрасте, до которого правомерен данный диагноз. Ошибки при диагностике ЗПР ведут к выбору неадекватной обучающей программы и возникновению школьной дезадаптации, на фоне которой в дальнейшем может формироваться девиантное поведение. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них» будет способствовать более раннему выявлению и своевременной коррекции данной категории расстройств.

Ключевые слова: задержка психического развития, классификация, этиология, клиника, диагностика

THE MODERN VIEW OF MENTAL RETARDATION**Filippova N.V., Baryl'nik J.B., Ismayilova A.S.***Saratov State Medical University, Saratov, e-mail: natdoc@mail.ru*

The problem of mental retardation is relevant not only for psychiatry and psychology, but also for pediatrics and pediatric neurology. So far there is no clear framework for how this disorder, and no consensus about the age up to which justified the diagnosis. Errors in the diagnosis of mental retardation leads to the selection of an inadequate training program and the emergence of school exclusion, against which later can be formed deviant behavior. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation from December 21, 2012 № 1346n «On the order of minor medical examinations, including admission to educational institutions in the period of training they» will contribute to the early detection and timely correction of this category of disorders.

Keywords: mental retardation, classification, etiology, clinical features, diagnosis

Проблема задержки психического развития (ЗПР) актуальна не только для психиатрии и психологии, но и для педиатрии и детской неврологии. Данный диагноз устанавливается детям до младшего школьного возраста; если же признаки недоразвития психических функций сохраняются в более старшем возрасте, это свидетельствует об умственной отсталости (УО). До настоящего времени не существует как четких диагностических рамок ЗПР, так и единого мнения о возрасте, до которого правомерен данный диагноз. Ошибки при диагностике задержек психического развития ведут к выбору неадекватной обучающей программы и возникновению школьной дезадаптации, на фоне которой в дальнейшем может формироваться девиантное поведение [23]. Все вышеупомянутое обуславливает актуальность данного литературного обзора.

Психическое развитие ребенка – сложный процесс созревания и усложнения психических функций и личности, реализующийся под воздействием ряда наследственно-биологических и социальных факторов, таких как воспитание, обучение и влияние окружающей среды. К основным психическим функциям относятся гнозис, праксис, мышление, речь, память, чтение, письмо, счет, внимание, эмоции, воля, поведение, самооценка и др.

Задержка психического развития представляет собой отставание развития психических процессов и незрелость эмоционально-волевой сферы у детей, которые потенциально могут быть скорректированы с помощью специально организованного обучения и воспитания. В некоторых источниках фигурирует такой англоязычный термин как ретардация («retardation»), означающий запаздывание или остановку развития отдельных психических функций. Психический дизонтогенез проявляется нарушением темпов и сроков развития психики в целом, а также отдельных функциональных систем [11].

Задержка психического развития характеризуется недостаточным уровнем развития моторики, речи, внимания, памяти, мышления, регуляции поведения, примитивностью и неустойчивостью эмоций, плохой успеваемостью в школе. По мнению Р.А. Амасьянц [1], задержка в развитии в большинстве случаев проявляется в ранние возрастные периоды без предшествующего периода нормального развития. При том у мальчиков данное расстройство встречается в несколько раз чаще, чем у девочек.

Число лиц с задержкой психического развития с каждым годом увеличивается, и в настоящее время распространенность ЗПР среди детского населения составля-

ет 1 – 2% (как самостоятельной группы состояний) и 8 – 10% в общей структуре психических заболеваний [21]. В детских садах среди детей подготовительных групп частота ЗПР составляет 5%, а в младшем школьном возрасте – 4 – 8% [3]. Т.В. Волосовец провела исследования, отразившие пятикратное увеличение числа детей с ЗПР, обучающихся в специальных классах общеобразовательных школ [4]. В качестве синдрома задержка психического развития встречается значительно чаще, однако прослеживается характерная тенденция к прогрессивному уменьшению симптоматики ЗПР по мере взросления ребенка [1].

Существует несколько классификаций задержек психического развития.

В 1966 г. М.С. Певзнер [20] была предложена классификация ЗПР, которая включала следующие клинические варианты:

1) психофизический инфантилизм с недоразвитием у детей эмоционально-волевой сферы при сохранном интеллекте (неосложненный гармонический инфантилизм);

2) психофизический инфантилизм с недоразвитием познавательной деятельности;

3) психофизический инфантилизм с недоразвитием познавательной деятельности, осложненный нейродинамическими нарушениями;

4) психофизический инфантилизм с недоразвитием познавательной деятельности, осложненный недоразвитием речевой функции.

Позднее Т.А. Власовой и М.С. Певзнер [2] была предложена классификация, до настоящего времени наиболее часто используемая в практической медицине и дефектологии. Авторами были выделены две основные формы ЗПР: 1) ЗПР, обусловленная психофизическим и психическим инфантилизмом; 2) ЗПР, обусловленная длительными астеническими состояниями, возникшими на ранних этапах развития ребенка. В основу данной классификации положены основные принципы клинического подхода к пониманию механизмов формирования ЗПР, т.е. возможность ее возникновения вследствие замедления созревания эмоционально-волевой сферы, или за счет нейродинамических расстройств, тормозящих развитие познавательной деятельности. С.С. Мнухин [19] определил подобные состояния термином «резидуальная церебрастения с западением школьных навыков» [15].

В последующем К.С. Лебединская [16] представила новую классификацию, в которой основные клинические типы ЗПР дифференцировались по этиопатогенетическому принципу:

1. ЗПР конституционального происхождения, причиной возникновения которой является несозревание лобных отделов головного мозга. К этой группе относятся дети с несложным гармоническим инфантилизмом, которые сохраняют черты более младшего возраста с преобладанием игрового интереса и недоразвитием интереса к учебе. Эти дети при благоприятных условиях показывают хорошие результаты выравнивания.

2. ЗПР соматогенного происхождения, когда в качестве этиологического фактора выступает перенесенное ребенком соматическое заболевание. В данную группу можно отнести детей с соматической астенией, признаками которой являются истощаемость, ослабленность организма, сниженная выносливость, вялость, неустойчивость настроения и т.п.

3. ЗПР психогенного происхождения, возникающая вследствие наличия неблагоприятных условий в семье, а также искаженных условий воспитания ребенка (гиперопека, гипоопека) и т.п.

4. ЗПР церебрально-органического происхождения, причиной которой является мозговая дисфункция. К этой группе относятся детей с церебральной астенией – повышенной истощаемостью нервной системы. У таких детей наблюдаются неврозоподобные явления, повышенная психомоторная возбудимость, аффективные нарушения, апатико-динамическое расстройство – снижение пищевой активности, общая вялость, двигательная расторможенность [16; 17].

Г.В. Козловская и А.В. Горюнова [12] классифицировали ЗПР как:

1) первичные задержки церебрально-органического генеза, в основе которых лежат гипоксические, травматические, инфекционные, токсические и другие факторы, действующие на развивающийся мозг в перинатальном периоде и приводящие к негрубому поражению головного мозга, не достигающему четкого органического дефекта;

2) вторичные задержки нервно-психического развития, возникающие на фоне первично неповрежденного головного мозга при хронических соматических заболеваниях;

3) особый вариант нарушений, представляющий задержанное развитие с диссоциированностью и дисгармоничностью развития отдельных психических функций (с аутистическим синдромом).

В МКБ-10 [22] представлены более обобщенные определения этих состояний: «Нарушения психологического (психического) развития», включающие специфиче-

ские расстройства развития тех или иных предпосылок интеллекта с последующими трудностями формирования школьных навыков (чтение, письмо, счет). Зачастую ЗПР сочетается с состояниями, отраженными в разделах «F90-F98» МКБ-10 «Эмоциональные расстройства и расстройства поведения, начинающиеся в детском и подростковом возрасте»:

- F 90. Гиперкинетические расстройства:
- F 90.0. Нарушение активности и внимания;
- F 90.1. Гиперкинетическое расстройство поведения.
- F 91. Расстройства поведения;
- F 93.1. Фобическое тревожное расстройство;
- F 95. Тики;
- F 98.0. Энурез неорганической природы;
- F 98.1. Энкопрез неорганической природы;
- F 98.5. Заикание и др. [20; 21].

По мнению некоторых исследователей [7; 18], наиболее полной является классификация ЗПР, предложенная В.В. Ковалевым [9] в 1979 г.:

I. Дизонтогенетические формы пограничной интеллектуальной недостаточности:

1. Интеллектуальная недостаточность при состояниях психического инфантилизма:

- а) при простом психическом инфантилизме;
- б) при осложненном психическом инфантилизме:
 - при сочетании психического инфантилизма с психоорганическим синдромом;
 - при сочетании психического инфантилизма с церебрастеническим синдромом;
 - при сочетании психического инфантилизма с невропатическими состояниями;
 - при сочетании психического инфантилизма с психоэндокринным синдромом.

2. Интеллектуальная недостаточность при отставании в развитии отдельных компонентов психической деятельности:

- а) при задержках развития речи;
- б) при отставании развития так называемых школьных навыков (чтения, письма, счета);
- в) при отставании развития психомоторики.

3. Искаженное психическое развитие с интеллектуальной недостаточностью (вариант синдрома раннего детского аутизма).

II. Энцефалопатические формы:

- 1. Церебрастенические синдромы с запаздыванием развития школьных навыков;
- 2. Психоорганические синдромы с интеллектуальной недостаточностью и нарушением высших корковых функций;
- 3. Пограничная интеллектуальная недостаточность при детских церебральных параличах;

4. Интеллектуальная недостаточность при общих недоразвитиях речи (синдромы алалии).

III. Интеллектуальная недостаточность, связанная с дефектами анализаторов и органов чувств:

1. Интеллектуальная недостаточность при врожденной или рано приобретенной глухоте и тугоухости;

2. Интеллектуальная недостаточность при слепоте, возникшей в раннем детстве.

IV. Интеллектуальная недостаточность в связи с дефектами воспитания и дефицитом информации с раннего детства («педагогическая запущенность»).

Анализируя приведенные выше классификации, можно сделать вывод о том, что ЗПР является полиэтиологичным синдромом, при этом зачастую в этиопатогенезе состояний прослеживается сочетание как биологических факторов, так и социальных. А.П. Скромец и соавт. [21] выделили основные биологические причины возникновения ЗПР:

1) перинатальные поражения центральной нервной системы (гипоксически-ишемического, травматического, инфекционного, метаболического характера; алкогольная и другие фетопатии);

2) эпилепсия и эпилептические энцефалопатии;

3) гидроцефалия (в т.ч. и гипорезорбтивные нарушения);

4) краниостенозы;

5) новообразования головного мозга;

6) пороки развития головного мозга (дисгенезии мозолистого тела, голопрозэнцефалия, арахноидальные кисты и др.);

7) наследственные болезни (фенилкетонурия, гистицинемия, гомоцистинурия и др.);

8) митохондриальные заболевания;

9) болезни накопления;

10) хромосомные болезни (синдром Дауна, фрагильная X-хромосома и др.);

11) наследственные синдромы;

12) нейрокожные синдромы (нейрофиброматоз, туберозный склероз, энцефалотригеминальный ангиоматоз и др.);

13) врожденные эндокринные заболевания (врожденный гипотиреоз и др.);

14) аутистические расстройства (синдром Каннера, Аспергера, Ретта и др.);

15) соматическая патология (болезни сердца, почек и др.);

16) снижение зрительной и слуховой функции;

17) педагогическая запущенность.

При всем разнообразии и многочисленности биологических предикторов задержек психического развития не следует забывать и о вкладе социальных факторов в формирование ЗПР. По данным многих

исследователей [5; 7; 8; 16; 18] большинство детей с ЗПР воспитывались в условиях семейной дисгармонии, эмоциональной депривации, в семьях с низким культурным, образовательным и социальным уровнем. Неправильные условия воспитания играют значительную роль в фиксации эмоционально-волевой незрелости. А у большинства детей, воспитывающихся в интернатах, с раннего детства выявляется ЗПР с нарушениями интеллекта.

Г.М. Кожина [11] выделила две основные формы ЗПР: тотальную и парциальную. Выражением тотальной психической ретардации является общее психическое недоразвитие, а парциальной – незрелость отдельных психических процессов. В этих случаях запаздывает переход от простых природно-психических свойств к более сложным – социально-психическим, познавательным. Однако надо заметить, что термин «тотальная задержка» чаще применяется по отношению к умственной отсталости, а при пограничных формах чаще употребляется «парциальная задержка» [13].

В.С. Кукушин [15] структурировал все симптомы ЗПР и выделил основные диагностические признаки, объединив их в клинико-психологические синдромы:

I. Незрелость эмоционально-волевой сферы – синдром психического инфантилизма:

1) преобладание игровых интересов над познавательными;

2) эмоциональная лабильность, конфликтность либо неадекватная гипертимия и дурашливость;

3) неумение контролировать свое поведение, не критичность, эгоизм;

4) негативное отношение к выполнению умственных заданий, нежелание подчиняться правилам.

II. Нарушение интеллектуальной работоспособности в связи с дисфункцией вегетососудистой регуляции – синдром церебральной астении:

1) повышенная утомляемость;

2) нарастание психической медлительности либо импульсивности; недостаточная концентрация внимания; немотивированные расстройства настроения, капризность; вялость, сонливость либо гиперактивность, ухудшение почерка;

3) гиперакузия, повышенная фоточувствительность, непереносимость душных помещений, головные боли;

4) неравномерность учебных достижений.

III. Энцефалопатические расстройства:

1) неврозоподобный синдром (страхи, тики, заикание, нарушение сна, энурез и пр.);

2) стойкие расстройства поведения – синдром повышенной аффективной и двигательной возбудимости; психопатоподобный синдром (эмоциональная взрывчатость в сочетании с агрессивностью; лживость, расторможенность влечений);

3) эпилептиформный синдром (судорожные припадки, специфические особенности аффективной сферы и пр.);

4) апатико-адинамический синдром (вялость, безразличие, заторможенность).

IV. Нарушения предпосылок интеллекта:

1) недостаточность тонкой моторики рук; нарушения артикуляционной и графомоторной координаций (нарушение каллиграфии);

2) зрительно-пространственные нарушения: нестойкость графического образа цифр и букв, зеркальность и перестановки их при чтении и написании; трудности ориентации в пределах тетрадного листа;

3) нарушение звуко-буквенного анализа и звуковой структуры слов;

4) трудности усвоения логико-грамматических конструкций языка, ограниченность словарного запаса;

5) нарушение зрительной, слуховой, слухо-речевой памяти;

6) трудности концентрации и распределения внимания, фрагментарность восприятия.

Дети, страдающие ЗПР, испытывают многочисленные трудности с началом школьного обучения. Педагоги Ханты-Мансийского автономного округа в сборнике методических рекомендаций опубликовали типичные особенности, свойственные всем детям с ЗПР. Во-первых, дети с ЗПР отличаются от своих сверстников своей наивностью, несамостоятельностью, они не выполняют школьных требований, но в то же время прекрасно чувствуют себя в игре, хотя ролевые формы игр со строгими правилами им недоступны. Во-вторых, такие дети затрудняются в организации собственной целенаправленной деятельности, не осознавая себя учеником и не понимая мотивов учебной деятельности и ее целей. В-третьих, ученики, страдающие ЗПР, медленно воспринимают и перерабатывают информацию, а для более полного восприятия нуждаются в развернутых инструкциях и наглядных примерах, что связано с недоразвитием словесно-логического мышления. Следовательно, обучение по программе массовой школы им недоступно в силу того, что усвоение информации не соответствует темпу их индивидуального развития. В-четвертых, у детей с ЗПР отмечается быстрая утомляемость, из чего вытекает низкий уровень работоспособности. В-пятых, если же все-таки такой ребенок обучается

в массовой школе, то он начинает осознавать свою несостоятельность как ученика, у него возникает чувство неуверенности в себе, страх перед наказанием и уход в более доступную деятельность [14].

Диагностика ЗПР проводится только в результате комплексного обследования ребенка психолого-медико-педагогической комиссией, включающей детского психолога, психиатра, педиатра, детского невролога, логопеда и дефектолога. На основании сведений членов комиссии делается заключение о развитии ребенка, о наличии ЗПР, даются рекомендации по организации воспитательного и обучающего процесса. Оценка психического процесса включается в себя:

- 1) предречевое и речевое развитие;
- 2) развитие восприятия (представления о частях тела, предметах, цвете, размере, форме, ориентировка в пространстве);
- 3) развитие памяти (стихи, пересказы);
- 4) развитие мышления (знания об окружающем мире – время года, время суток; аналитико-синтетическая деятельность, способность к сравнению, обобщению, классификации);
- 5) развитие внимания (устойчивость, переключаемость);
- 6) развитие игровой деятельности (характер и содержание игр);
- 7) развитие творческой деятельности (рисование, лепка, постройка и др.);
- 8) развитие навыков самообслуживания (гигиенические навыки, аккуратность, одевание, раздевание, прием пищи и др.);
- 9) становление эмоционально-волевой сферы (устойчивость чувств и действий, ответственность, критичность к своему поведению, саморегуляция поведения);
- 10) коммуникативное развитие (контактность и адекватность поведения в общении с окружающими: интерес ребенка к взрослому, способность привлечь внимание взрослого, реакция на отношение взрослого);
- 11) развитие самосознания (знания о себе – имя, фамилия, возраст, пол, адрес; самооценка, саморегуляция поведения);
- 12) развитие школьных навыков (счет, чтение, письмо и др.).

Для исследования уровня психического развития ребенка также используются психологические тесты (шкала Бейли, денверовский тест и многие другие). Уровень интеллекта по системе IQ определяется у детей старше 3 лет [21].

Вопросы дифференциальной диагностики ЗПР отражены во многих работах отечественных авторов. Диагноз ЗПР зачастую приходится дифференцировать с ум-

ственной отсталостью, для которой характерна тотальность нарушений психических функций, в то время как ЗПР свойственна мозаичность, т.е. несоответствие потенциальных познавательных способностей и реальных школьных достижений. Важным диагностическим критерием ЗПР является возможность принимать и использовать помощь, усваивать принцип решения заданной интеллектуальной операции и переносить его на аналогичные задания [15].

В своей работе Е.А. Кузьмина [14] привела наглядную таблицу со сравнительной характеристикой детей с ЗПР и детей, страдающих умственной отсталостью.

Основные затруднения, возникающие при дифференциальной диагностике ЗПР с умственной отсталостью, связаны с необходимостью полной и точной оценки структуры и уровня нарушений интеллектуальной деятельности ребенка. Кроме того, качественная неоднородность детей с ЗПР требует внутренней дифференциации, которая должна рассматриваться как обязательное условие для оптимального выбора форм и методов психолого-педагогической и медицинской коррекции. Однако не следует забывать о том, что диагноз задержки темпа психического развития не может оставаться правомерным у детей более старшего возраста (11–13 или, в крайнем случае, 12–14 лет) [7; 18].

Нередко возникают затруднения при разграничении ЗПР и аутистических расстройств. Это связано с тем, что некоторые формы ЗПР имеют аутоподобные проявления, такие как эхолалии, стереотипные движения, консервативные игры неигровыми предметами и пр. Но главным аргументом в пользу задержки психического развития является сохранная потребность ребенка в общении с окружающими, такие дети не избегают зрительного контакта, что так характерно для детей, страдающих аутизмом [6].

В некоторых случаях приходится дифференцировать ЗПР и нарушения речи коркового генеза (алалия). По данным В.А. Ковшикова [10] у детей, страдающих моторной алалией, выявляется весьма низкая речевая активность, стойко выражены нарушения звукопроизношения и фразовой речи. При сенсорной алалии в силу истощаемости произвольного внимания будет отмечаться неумение ребенка вслушиваться в обращенную речь, и, как следствие этого, быстрая утомляемость и потеря интереса. При возрастании речевой активности, когда ребенок начинает общаться и играть с окружающими, проявляются выраженные нарушения речи в виде эхолалий.

**Сравнительная характеристика детей с задержкой психического развития
и умственной отсталостью**

Характерные особенности детей с ЗПР	Характерные особенности детей с умственной отсталостью
1 параметр связан с локализацией нарушения (дефекта)	
Характерны только частные дефекты. Характерна парциальность поражения с недостаточностью корко-подкорковых функций и большей сохранностью высших регуляторных систем, преимущественно нейродинамического характера, что определяет лучший прогноз и динамику развития. Дети с ЗПР не имеют нарушений отдельных анализаторов и крупных поражений мозговых структур, но отличаются незрелостью сложных форм поведения, целенаправленной деятельности на фоне быстрой истощаемости, утомляемости, нарушенной работоспособности.	Характерен приоритет общих дефектов над частными. Стойкое нарушение познавательной деятельности обусловлено органическим поражением или недоразвитием коры головного мозга.
2 параметр связан со временем поражения	
Характерно более позднее время воздействия вредности. Длительность воздействия негативных факторов значительно меньше.	Характерно более раннее время воздействия вредности (первая треть беременности, когда происходит формирование мозговых структур). Длительность воздействия негативных факторов значительно больше.
3 параметр характеризует взаимоотношения между первичным и вторичным дефектом	
Особую роль играет социокультурный фактор.	Приоритетное влияние оказывают биологические факторы.
Критерий распространенности	
Встречается значительно чаще. Распространенность 7–11 %.	Встречается чуть реже. Распространенность 1 – 2,3 %.
Критерий обратимости	
При своевременной и адекватной коррекционной работе ЗПР носит обратимый характер. Нарушения психических функций в дальнейшем преодолеваются.	УО носит необратимый характер. Нарушения сложных психических функций обнаруживаются на протяжении всего их развития, причем на каждом возрастном этапе они принимают разные формы.

В основе терапии ЗПР лежит мультидисциплинарный подход, включающий участие неврологов, педиатров, психологов, психиатров, логопедов и педагогов-дефектологов. Коррекция подобных нарушений должна проводиться длительно. На первый план в помощи детям с ЗПР выходит разносторонняя психолого-педагогическая коррекция, направленная на улучшение когнитивного развития и эмоционально-коммуникативной сферы. При недостаточной эффективности присоединяется медикаментозная терапия, преимущественно нейрометаболическими препаратами [21]. При выявлении соматических и церебрально-органических поражений назначают физиотерапию, массаж, ЛФК.

Таким образом, задержка психического развития представляет собой аномалию развития, обладающую значительным полиморфизмом клинико-онтогенетической структуры, степени тяжести и прогноза. Знание клинического полиморфизма при данной патологии способствует адекватно-

му выбору не только медикаментозной терапии, но и психолого-педагогической коррекции [17]. Также следует отметить, что до сих пор не существует единого мнения на счет самостоятельности данного диагноза и возраста, до которого он правомерен. По неутешительным данным И.В. Макарова [18], пик выявляемости ЗПР приходится на младший школьный возраст (7–10 лет), что слишком поздно для осуществления эффективной реабилитации. Это свидетельствует о недостаточной диагностике задержек психического развития в более ранние возрастные периоды, предотвращению чего будет способствовать обязательная диспансеризация детей с 12 мес. в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них» в соответствии со статьями 14, 54 и 97 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах

охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2012, № 26, ст. 3442, 3446).

Согласно данному Приказу несовершеннолетним в соответствующие возрастные периоды должны проводиться профилактические, предварительные и периодические медицинские осмотры. К специалистам, осмотр которых обязателен в рамках указанных медицинских осмотров, отнесены врачи-психиатры для несовершеннолетних в возрасте 12 мес., 3, 7, 10, 14, 15, 16 и 17 лет. В этой связи разработка четко структурированных методов диагностического скрининга психопатологических состояний в детском возрасте на амбулаторном этапе и адекватных коррекционных мероприятий на всех этапах медицинской помощи, направленных на минимизацию дезадаптирующих и инвалидизирующих состояний в детской популяции, представляется крайне актуальной задачей. Ранняя и точная диагностика и своевременно начатое лечение выявленных нарушений позволят значительно улучшить состояние психического здоровья детей и их качество жизни в целом.

Список литературы

1. Амасьянц Р.А., Амасьянц Э.А. Интеллектуальные нарушения. Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 155 с.
2. Власова Т.А., Певзнер М.С. Учителю о детях с отклонениями в развитии. – М.: Просвещение, 1967. – 206 с.
3. Власова Т.А., Лебединская К.С. Актуальные проблемы клинического изучения ЗПР у детей // Дефектология. – 1975. – № 6. – С. 8–17.
4. Волосовец Т.В., Сазонова С.Н. Организация педагогического процесса в дошкольном образовательном учреждении компенсирующего вида: практическое пособие для педагогов и воспитателей. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 232 с.
5. Волошин В.М. Состояние и перспективы развития детской психиатрической службы в России // Социальная и клиническая психиатрия. – 2002. – № 2. – С. 5–10.
6. Гудман Р., Скотт С. Детская психиатрия / Пер. Слободской Е.Р. – М., 2008, 2-е изд. С. 43–51.
7. Емелина Д.А., Макаров И.В. Задержки темпа психического развития у детей (обзор литературных данных) // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2011. – № 3. – С. 11–16.
8. Захаров А.И. Влияние семейных факторов на снижение темпа психического развития детей. 1976. – С. 37–43.
9. Ковалев В.В. Психиатрия детского возраста. – М.: Медицина, 1979.
10. Ковшиков В.А. Экспрессивная алалия и методы ее преодоления. – СПб.: КАРО, 2006. – 304 с.
11. Кожина Г.М., Мишиев В.Д., Коростий В.И., Михайлова Е.А., Чуприков А.П., Самардакова Г.А., Гайчук Л.М., Гуменюк Л.М. Детская психиатрия. Учебник. – К.: ВСИ «Медицина», 2012. – 76 с.
12. Козловская Г.В., Горюнова А.В., Самохвалова В.И. Методика определения психического развития детей до 3 лет – ГНОМ // Журн. невропатол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1997. – № 8. – С. 38–43.
13. Козловская Г.В. Задержки психического развития. Патология психического развития / Под. ред. акад. А.С. Тиганова // [Электронный ресурс] URL: <http://ncpz.ru/lib/54/book/36/chapter/20>.
14. Кузьмина Е.А., Семенчукова Л.Л., Лоскутова Н.В. Сборник методических рекомендаций для организации специальной (коррекционной) работы с учащимися с особыми образовательными потребностями. – 2010 // [Электронный ресурс] URL: <http://vozmog.ru/text/metodicheskie-rekomendacii-dlya-organizacii-specialnoj-korrek/page-1>.
15. Кукушин В.С., Бозаджиев В.Ю., Болдырева-Вараксина А.В. Специальная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Под общ. ред. В.С. Кукушина. – М.: НОУ ВПО «МПСУ», 2014. 2-е изд, испр. и дор. С. 118–133.
16. Лебединская К.С. Основные вопросы клиники и систематики задержки психического развития. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития детей / Под ред. К.С. Лебединской. – М.: Педагогика, 1982. – С. 5–21.
17. Лебединская К.С. Альманах института коррекционной педагогики. 2005 № 9/05 [Электронный ресурс] URL: <http://alldef.ru/articles/almanah-9/osnovnye-voprosy-kliniki-i-sistematiki?action=rsrtme&part=4>.
18. Макаров И.В. Клиническая психиатрия детского и подросткового возраста. – СПб: Наука и Техника, 2013. – С. 273–288.
19. Мнухин С.С. О временных задержках, замедленном темпе умственного развития и психическом инфантилизме / В кн.: Резидуальные нервно-психические расстройства у детей, 1968. – С. 70–77.
20. Певзнер М.С. Дети с отклонениями в развитии: Ограничение олигофрении от сходных состояний. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1966. – 256 с.
21. Скоромец А.П., Крюкова И.А., Семичова И.Л., Шумилина М.В., Фомина Т.В. Задержки психического развития у детей и принципы их коррекции // Лечащий врач. 2011. № 5/11 [Электронный ресурс] URL: <http://www.lvrach.ru/2011/05/15435193/>.
22. Чуркин А.А., Мартюшов А.Н. Практическое руководство по применению МКБ-10 в психиатрии и наркологии. М.: Издательство ГНЦ СиСП им. В.П. Сербского, 2004. – С. 106–113.
23. Чутко Л.С., Сурушкина С.Ю., Яковенко Е.А., Никишена И.С., Анисимова Т.И., Бондарчук Ю.Л., Сергеев А.В., Аносова Л.В. Задержки психического развития: клинико-электроэнцефалографические особенности и оценка эффективности применения препарата гопантевой кислоты // Педиатрия. – 2014. – № 03/14. – С. 38–42.

УДК 614.1:616-007-053.1

ВРОЖДЕННЫЕ АНОМАЛИИ КАК ПРИЧИНА МЕРТВОРОЖДЕНИЯ**Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П., Фролова О.Г.***ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова
Министерства здравоохранения России, Москва, e-mail: ashegolev@oparina4.ru*

В 2013 г. врожденные аномалии являлись первоначальной причиной смерти в 6,1 % среди всех случаев мертворождения в Российской Федерации, занимая второе место. Приведены результаты сравнительного анализа частоты врожденных аномалий как причины мертворождения в федеральных округах России. Вид и частота их развития различались в федеральных округах Российской Федерации и в определенной мере зависели от пола плода. Чаще всего в качестве причины мертворождения, по данным Росстата, фигурировала пороки из группы «Другие виды врожденных аномалий», включающие в себя множественные пороки развития. Среди идентифицированных пороков наибольший удельный вес у мертворожденных составили аномалии нервной системы, затем системы кровообращения и мочевыделительной системы.

Ключевые слова: врожденные аномалии, мертворождаемость, региональные особенности, гендерные отличия**CONGENITAL ANOMALIES AS A CAUSE STILLBIRTHS****Shchegolev A.I., Tumanova U.N., Shuvalova M.P., Frolova O.G.***Academician V.I. Kulakov Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology,
Ministry of Health of Russia, Moscow, e-mail: ashegolev@oparina4.ru*

In 2013, congenital malformations were the primary cause of death in 6.1 % and took second place among the causes of death in all cases of stillbirth in the Russian Federation. The results of the comparative analysis of the frequency of congenital anomalies as a cause of stillbirths in the federal districts of Russia are presented. The type and frequency of their development differed in the federal districts of the Russian Federation and to some extent dependent on the sex of the fetus. The most common causes of stillbirth, according to Rosstat, was malformations from the group «Other types of congenital anomalies,» including multiple abnormalities. Among the identified defects the largest share in stillbirths accounted for abnormalities of the nervous system, followed by circulatory system and urinary system.

Keywords: congenital anomalies, stillbirth, regional features, gender differences

Наиболее неблагоприятным осложнением беременности является гибель плода. Вместе с тем, в настоящее время, согласно приказу Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 № 1687н «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи», регистрации и статистическому учету подлежат лишь случаи рождения плода без признаков живорождения при сроке беременности 22 недели и более, трактуемые как мертворождение.

Причины мертворождения крайне разнообразны, тем не менее, основной из них считается внутриутробная гипоксия и асфиксия при родах [8, 11, 14]. Второе место занимают врожденные аномалии и хромосомные нарушения [9]. Более того, врожденные пороки развития лидируют в качестве причин смерти детей в возрасте 28-365 дней и являются причиной порядка 20 % детской заболеваемости и инвалидности [7]. По мнению Е.Е. Панковой с соавт. [3] врожденные пороки развития можно рассматривать в качестве индикаторов экологического неблагополучия окружающей среды.

При этом уровни мертворождаемости имеют значительные отличия в странах с различным экономическим развитием, зависят от национальности, возраста беременной, а также пола плода [7, 12, 13].

Цель работы: сравнительный анализ частоты врожденных аномалий как причины мертворождения в федеральных округах Российской Федерации.

Материалы и методы исследования

Работа основана на анализе статистических форм А-05 Росстата за 2013 г., формируемых на основании записей в медицинских свидетельствах о перинатальной смерти и относящихся к мертворождению. Данные формы представляют собой перекрестные таблицы, содержащие данные о первоначальных причинах смерти (основных заболеваниях), а также об экстрагенитальной патологии матери и осложнениях со стороны плаценты, пуповины и оболочек, способствовавших наступлению смерти. Значимость различий частот врожденных пороков развития оценивали при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона, в том числе с поправкой Йейтса, и точного критерия Фишера в зависимости от количественных характеристик.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Согласно данным Росстата за 2013 г., врожденные аномалии как первоначальная причина смерти, фигурировала в 750 (6,1 %) наблюдениях среди всех случаев мертворождения в РФ. Для сравнения, в 2010 г., когда статистическому учету подлежали мертворожденные на сроке беременности 28 недель и более, врожденные

аномалии были расценены как основное заболевание в 4,1 % от общего количества мертворожденных [10]. Существенным моментом также является, что доля врожденных пороков как причин мертворождения снизилась почти в 2 раза с 2005 г. по 2010 г. [5].

Соотношение мертворожденных мальчиков и девочек в 2013 г. составило 54,7 % и 45,3 % соответственно. При этом доля плодов, погибших в результате врожденных пороков развития, от общего количества мертворожденных составила в целом по России 6,2 % для мужского и 6,0 % для женского пола.

Обращает на себя внимание, что врожденные аномалии в качестве основного заболевания наиболее часто фигурировали в Северо-Западном (в 7,9 %) и Приволжском (в 7,2 %) федеральных округах у мертворожденных мужского и женского пола соответственно. Реже всего это отмечалось в Уральском федеральном округе: в 3,3 % наблюдений для плодов мужского пола и в 3,5 % – женского пола. При этом более высокая частота врожденных пороков развития у мертворожденных мужского пола была зарегистрирована в Центральном, Северо-Западном и Южном федеральных округах, во всех других федеральных округах преобладали плоды женского пола. Однако во всех федеральных округах, а также в целом по России, имеющиеся гендерные отличия не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Анализируя врожденные аномалии в качестве первоначальной причины смерти, следует отметить, что в статистической форме А-05 Росстата они представлены в сгруппированном виде, вследствие чего не представляется возможным оценить конкретный вид порока развития. В этой связи наиболее высокий удельный вес представляла группа «Другие виды врожденных аномалий», в которую входят врожденные аномалии глаза, уха, лица и шеи (Q10-Q18 МКБ-10), врожденные аномалии органов дыхания (Q30-Q34 МКБ-10), врожденные аномалии половых органов (Q50-Q56 МКБ-10), врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы (Q65-Q79 МКБ-10) и другие врожденные аномалии (Q80-Q89 МКБ-10).

В целом по России в 2013 году врожденные аномалии, входящие в данную группу, составили 2,4 % среди всех причин мертворождения и 39,1 % от общего числа врожденных пороков развития, явившихся причиной гибели плода. Наибольший удельный вес от общего числа врожденных аномалий эти пороки занимали в Централь-

ном федеральном округе (47,7 %), наименьшая их доля отмечалась в Дальневосточном федеральном округе (28,1 %). В целом по Российской Федерации несколько чаще (в 55,3 %) наблюдалась гибель плодов мужского пола. Обращают на себя внимание гендерные различия в значениях удельной доли данной группы пороков в качестве основного заболевания среди всех врожденных аномалий в федеральных округах. Так, у мертворожденных мужского пола их доля составила 50 % в Центральном и Северо-Кавказском федеральных округах, а у плодов женского пола – 45,2 % ($p > 0,05$) и 26,1 % ($p > 0,05$) соответственно. В Южном федеральном округе, наоборот, эта доля составила 47,6 % и 30,6 % у мертворожденных мужского и женского пола соответственно ($p > 0,05$).

Ведущую роль среди всех аномалий анализируемой группы занимают, видимо, множественные врожденные пороки развития, представляющие собой крайне разнородную группу. В этой связи мы солидарны с мнением Н.С. Демиковой с соавт. [1] о необходимости специального отдельного их изучения, основанного на достаточно большой выборке, с использованием унифицированных характеристик и описаний.

Второе место по частоте причин мертворождения среди всех врожденных аномалий в целом по Российской Федерации в 2013 г. занимали «Врожденные аномалии нервной системы» (Q00-Q07 МКБ-10), составившие 1,4 % среди всех причин мертворождения и 23,3 % от общего числа врожденных пороков развития, явившихся причиной гибели плода. Наиболее высокие показатели внутриутробной гибели плодов от врожденных аномалий нервной системы наблюдались в Дальневосточном (34,5 %) и Северо-Кавказском (31,9 %) федеральных округах. Реже всего (в 15,4 % от всех мертворождений) они регистрировались в Центральном федеральном округе.

Примечательно, что М.Ю. Селютинной с соавт. [4] показано существенное увеличение частоты выявления пороков центральной нервной системы у новорожденных в Курской области, относящейся к регионам с высокой экологической напряженностью.

В 2013 г. почти во всех федеральных округах врожденные аномалии нервной системы в качестве основного заболевания мертворожденного преобладали у плодов женского пола, хотя разница была статистически недостоверной ($p > 0,05$). Наибольшие отличия отмечались в Приволжском (29 % по сравнению 19,8 %) и Северо-Западном (27,6 % по сравнению

с 20,0%) федеральных округов. Только в Дальневосточном округе пороки развития нервной системы как основное заболеваний фигурировали чаще у мальчиков (46,2%), чем у девочек (26,3%). При этом в целом по стране у плодов мужского пола врожденные аномалии нервной системы в качестве причины их гибели отмечались в 21,5% от общего числа пороков, а у плодов женского пола – в 25,6% ($p > 0,05$).

Необходимо добавить, что в статистической форме А-05 Росстата врожденные аномалии нервной системы представлены тремя группами: «Анэнцефалия и подобные аномалии» (Q00 МКБ-10), «Врожденные гидроцефалии и *spina bifida*» (Q03, Q05 МКБ-10) и «Другие врожденные аномалии нервной системы» (Q01-Q02, Q04, Q06, Q07 МКБ-10). В большинстве федеральных округов в качестве первоначальной причины смерти среди всех врожденных пороков нервной системы преобладали врожденные гидроцефалии и *spina bifida*: в Центральном, Северо-Западном, Южном, Северо-Кавказском и Сибирском округах у мертворожденных мальчиков и в Приволжском округе – у девочек. Анэнцефалия и подобные аномалии в качестве основного заболевания преобладали у мертворожденных обоего пола в Уральском федеральном округе и девочек в Сибирском округе. В целом по Российской Федерации у мертворожденных мужского пола чаще регистрировались врожденные гидроцефалии и *spina bifida*, а у погибших плодов женского пола – анэнцефалия и подобные аномалии.

На третьем месте в России стояли врожденные аномалии системы кровообращения (Q20-Q28 МКБ-10). Они составляли 1,4% среди всех причин мертворождения и 22,3% от общего числа врожденных пороков развития, явившихся причиной гибели плода. Наиболее высокие показатели внутриутробной гибели плодов от врожденных аномалий системы кровообращения отмечались в Дальневосточном федеральном округе: в 31,3% от всех мертворождений в результате врожденных пороков. Реже всего (в 15,5%) они регистрировались в Сибирском федеральном округе.

При анализе гендерных особенностей установлено, что в половине федеральных округов (Центральном, Северо-Западном, Северо-Кавказском и Дальневосточном) их доля среди всех врожденных пороков развития, явившихся причиной мертворождения, больше у плодов женского пола. А в Южном, Приволжском, Уральском и Сибирском федеральных округах они

преобладали у мертворожденных мальчиков. Наибольшие различия отмечались в Южном (30,6% от общего числа врожденных аномалий у мальчиков и 14,3% у девочек) и Северо-Кавказском (12,5% у мальчиков и 21,7% у девочек). Вместе с тем, во всех округах и в целом по России (22,9% и 21,5% у мальчиков и девочек соответственно) разница была статистически не значима ($p > 0,05$).

В отчетных формах Росстата врожденные аномалии системы кровообращения представлены двумя группами: «Врожденными аномалиями сердца» (Q20-Q24 МКБ-10) и «Другими врожденными аномалиями системы кровообращения» (Q25-Q28 МКБ-10). При этом во всех федеральных округах преобладала группа пороков развития сердца: от 100% в Северо-Кавказском до 71,4% в Южном округе. В Российской Федерации их доля от общего количества врожденных аномалий системы кровообращения составляла 84,4%.

Частота врожденных аномалий сердца в различных федеральных округах также отличалась в зависимости от пола плода. В Южном, Приволжском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах они преобладали у мертворожденных мальчиков, а в Центральном, Северо-Западном и Уральском округах и в целом по России – доминировали у девочек.

Характеризуя аномалии системы кровообращения, следует привести данные В.А. Ляпина и Н.В. Семеновой [2], свидетельствующие об увеличении их частоты в структуре заболеваемости детей г. Омска с 1970 г. по 2000 г. в 5,1 раза у мальчиков и в 19,1 раза у девочек.

Четвертое место в Российской Федерации занимали врожденные аномалии мочевыделительной системы (Q60-Q64 МКБ-10), составлявшие 0,4% среди всех причин внутриутробной гибели плодов и 6,9% от общего числа врожденных пороков развития, явившихся причиной гибели плода. Наибольший удельный вес среди всех мертворождений в результате врожденных аномалий они имели в Северо-Западном (11,4%) и Уральском федеральных округах (в 11,1%), реже всего (в 3,1%) регистрировались в Дальневосточном федеральном округе.

При этом в Южном, Приволжском и Дальневосточном федеральных округах, а также в целом по стране они преобладали у мертворожденных плодов мужского пола по сравнению с мертворожденными девочками ($p > 0,05$).

В 40 наблюдениях мертворождения в качестве причин смерти, согласно дан-

ным Росстата, фигурировали «Синдром Дауна и другие хромосомные аномалии» (Q90-Q99 МКБ-10). Последние составляли 0,4% среди всех причин внутриутробной гибели плодов и 5,9% (пятое место) от общего числа врожденных пороков развития, явившихся причиной гибели плода. Наиболее высокие показатели внутриутробной гибели плодов отмечались в Северо-Западном федеральном округе: в 13,9% от всех мертворождений в результате врожденных пороков. Реже всего (в 1,8%) они регистрировались в Сибирском федеральном округе.

В Центральном, Северо-Западном, Южном и Уральском федеральных округах и в целом по стране они чаще встречались у мертворожденных мальчиков. При этом в Уральском округе вообще не были зарегистрированы случаи внутриутробной гибели плодов женского пола в результате вышеобозначенных хромосомных аномалий (Q90-Q99 МКБ-10). В свою очередь, в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах в 2013 году отсутствовали мертворождения мальчиков вследствие этих хромосомных аномалий.

Одной из причин подобного состояния может быть, на наш взгляд, невозможность проведения в ряде случаев цитогенетического и молекулярно-биологического исследования аутопсийного материала. Следствием этого, видимо, также является и достаточно большое количество случаев мертворождения, где причина смерти плода была вообще не установлена. Так, в 2013 году в Северо-Западном федеральном округе это составило 5,4% и 3,8% от общего числа мертворожденных девочек и мальчиков соответственно. В целом по России это составило 2%.

Реже всего среди врожденных пороков развития как причин мертворождения фигурировали врожденные аномалии органов пищеварения (Q35-Q45 МКБ-10), составившие всего 0,2% среди всех причин смерти и 2,5% от общего числа врожденных пороков развития. В этой связи следует еще раз подчеркнуть, что при сочетании выявления врожденной аномалии органов пищеварения и порока (ов) другой (их) системы организма выставляется диагноз множественных врожденных пороков развития, входящих в группу «Другие виды врожденных аномалий».

Наибольший удельный вес пороков развития органов пищеварения среди всех случаев мертворождения в результате врожденных аномалий отмечался в Уральском федеральном округе (в 5,6%), в то время как в Северо-Западном и Южном

федеральных округах они вообще не фигурировали.

Отмеченное нами распределение врожденных аномалий по их роли в развитии мертворождения отличается от результатов, полученных при анализе объединенной базы данных мониторинга врожденных пороков развития всех новорожденных (как мертворожденных, так и живорожденных) [1]. По данным мониторинга 36 субъектов РФ за 2000-2010 гг. чаще всего регистрировались пороки системы кровообращения, далее пороки костно-мышечной системы, мочеполовой системы, органов пищеварения и затем аномалии центральной нервной системы. Подобные различия, на наш взгляд, указывают на те группы врожденных аномалий, которые определяют жизнеспособность плода и нуждаются в более подробном анализе причин мертворождения, в том числе на основе данных патологоанатомических исследований аутопсийного материала. Совершенно справедливо высказывание Л.П. Сухановой и Т.В. Кузнецовой [6], что «при современном уровне пренатальной диагностики и возможности предотвратить рождение детей с некорректируемой тяжелой наследственной и врожденной патологией, в т.ч. хромосомными нарушениями, эта патология является по существу условно предотвратимой».

Таким образом, врожденные аномалии занимают существенную долю среди причин гибели мертворожденных. Вид и частота их развития различаются в федеральных округах Российской Федерации и в определенной мере зависят от пола плода. Основным резервом снижения заболеваемости и мертворождаемости от врожденных пороков развития является улучшение пренатального обследования плода. Вместе с тем, для выяснения этиологии и разработки конкретных мер профилактики врожденных аномалий необходимы дальнейшие исследования, в первую очередь в регионах с высокими частотами и основанными на данных аутопсийного исследования и мониторинговых регистров.

Список литературы

1. Демикова Н.С., Лапина А.С. Врожденные пороки развития в регионах Российской Федерации (итоги мониторинга за 2000-2010 гг.) // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2012. – № 2. – С. 91–98.
2. Ляпин В.А., Семенова Н.В. Ретроспективный анализ распространенности перинатальной патологии и врожденных пороков развития у детского населения крупного промышленного города // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 7. – С. 119–124.
3. Панкова Е.Е., Матулович С.А., Голубцов В.И. Мониторинг врожденных пороков развития в Краснодарском

крае // Кубанский научный мед. вестник. – 2009. – № 1. – С. 79–82.

4. Селютина М.Ю., Евдокимов В.И., Сидоров Г.А. Врожденные пороки развития как показатель экологического состояния окружающей среды // Научные ведомости Белгородского университета. Серия медицина, фармация. – 2014. – № 11. Вып. 26. – С. 173–177.

5. Стародубов В.И., Суханова Л.П., Сыченков Ю.Г. Репродуктивные потери как медико-социальная проблема демографического развития России // Социальные аспекты здоровья населения (Электронный научный журнал). – 2011. – № 6. – С. 1. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/367/30/>

6. Суханова Л.П., Кузнецова Т.В. Перинатальные проблемы воспроизводства населения России (по данным анализа статистических форм №№13,32). Социальные аспекты здоровья населения (Электронный научный журнал). – 2010. – № 4. – С. 11. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/243/30>.

7. Суханова Л.П., Скляр М.С. Детская и перинатальная смертность в России: тенденции, структура, факторы риска // Социальные аспекты здоровья населения (Электронный научный журнал). – 2007. – № 4. – С. 2. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/46/30/>

8. Фролова О.Г., Паленая И.И., Шувалова М.П., Суханова Л.П. Региональные аспекты мертворождаемости в Рос-

сийской Федерации в 2008 г // Акушерство и гинекология. – 2011. – № 1. – С. 105–109.

9. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Шувалова М.П., Фролова О.Г. Гипоксия как причина мертворождаемости в Российской Федерации // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2014. – № 3. – С. 96–98.

10. Щеголев А.И., Павлов К.А., Дубова Е.А., Фролова О.Г. Мертворождаемость в субъектах Российской Федерации в 2010 году // Архив патологии. – 2013. – № 2. – С. 20–24.

11. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Фролова О.Г. Региональные особенности мертворождаемости в Российской Федерации // Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы и экспертной практики в региональных бюро судебно-медицинской экспертизы на современном этапе. Рязань: 2013. – С. 163–169.

12. Kramer M.S., Liu S., Luo Z. et al. Analysis of perinatal mortality and its components: time for a change? // Am. J. Epidemiol. – 2002. V. 156. – P. 493–497.

13. Lawn J.E., Blencowe H., Pattinson R. et al. Stillbirths: Where? When? Why? How to make the data count? // Lancet. 2011. – V. 377 (9775). – P. 1448–1463.

14. Tanaka S., Stock S.J., Yamamoto Y. et al. Understanding perinatal mortality // Obst. Gynec. end Reprod Medicine. – 2010. – V.20 – P. 317–322.

УДК 616-001,17 + 616,5+ 616-091,8

ДЕЙСТВИЕ МАЗИ ДЕРМАФЕН НА РЕГЕНЕРАТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ КОЖИ БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ОЖОГА

Булоян С.А.

*Научно технологический центр органической и фармацевтической химии НАН РА, Ереван,
e-mail: sonabuloyan@gmail.com*

Исследованы и выявлены регенеративные свойства новой лекарственной мази «Дермафен» при экспериментальном термическом ожоге. Установлено, что Дермафен, в состав которого входят как активное вещество 5 % 6-(1-фенилциклопентил-1- карбамида) натриевая соль полусинтетического пенициллина (фетциллин) и известное в медицине болеутоляющее средство анестезин, обладает выраженной регенеративной активностью. При местных ожогах II – III степени при обработке пораженного участка «Дермафеном» в кратчайшие сроки происходит полное восстановление всех клеточных элементов эпидермальной и дермальной тканей, вплоть до полного восстановления волосяного покрова кожи у белых крыс. Макрофотографические, планиметрические и гистологические данные доказывают, что своей регенеративной активностью «Дермафен» намного опережает применяющийся в медицинской практике противоожоговую мазь «Левомеколь».

Ключевые слова: термический ожог, кожа, мази, регенерация, патогистология

THE ACTION OF OINTMENT «DERMAFEN» ON REGENERATION PROCESSES OF SKIN AFTER THERMAL BURN IN RATS

Bulojan S.A.

*Scientific technological center of organic and pharmaceutical chemistry NAS RA, Yerevan,
e-mail: sonabuloyan@gmail.com*

The regenerative properties of the new medical ointment «Dermafen» are revealed and studied. It is established that Dermafen contained as an active substance 5 % of 6-(1- phenylcyclopentyl -1- carbamide)-sodium salt of semi-synthetic penicillin (fetsilin) and well-known in medicine anesthetic benzocaine, has a pronounced regenerative activity. The results of histological and planimetric studies showed, that compared with Levomekol application of Dermafen after II-III degree burn significantly improved regenerative processes in the skin leading to full reepithelialization and recovery of dermal layer with hair follicles and other glands in the shortest time.

Keywords: thermal burns, skin, ointments, regeneration, histopathology

Известно, что все виды ожогов имеют одну общую закономерность оздоровления, то-есть воспалительным реакциям следуют регенеративные процессы с окончанием организации и эпителизации дермальной ткани.

Из многих применяемых в медицине лекарственных средств не все соответствуют данным требованиям, что приводит к необходимости оказания комплексного подхода к лечению ожогов и разных кожных поражений.

С момента ожога, вследствие раздражения рецепторов кожи и последующего непрерывного потока афферентных импульсов, в болезненный процесс вовлекается центральная нервная система (ЦНС). Из обожженных тканей в кровь всасываются продукты распада. Ткани теряют воду и белки, способствуя истощению органов, иногда приводя организм к смерти [2].

Доказано также, что в коже хорошо развиты процессы репаративной регенерации, где важную роль играют процессы миграции и митотического деления эпидермальных и дермальных клеток [3]. В другой

стадии раневого процесса – регенерации и отторжения струпа, процессы направлены на создание благоприятных условий для созревания грануляционной ткани [4].

Таким образом, можно заключить, что ожоговая травма из себя представляет особо сложный процесс, где для заживления раны включены различные механизмы, такие как коагуляция, воспаление, формирование грануляционной ткани, накопление коллагена, эпителизация, сокращение раны, ремоделирование и др. [8].

Цель исследования

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилось изучение морфофункционального состояния эпидермальной и дермальной ткани белых крыс, ее репаративной возможности при термических ожогах и апробация в аналогичных условиях мази «Дермафен» качестве нового противоожогового, ранозаживляющего средства. Имея виду специфичность ожоговых поражений, в состав лекарственной мази, как болеутоляющее средство входит также известный местноанестезирующий

препарат анестезин (5 %). Получаемое лекарственное средство апробировано под названием «Дермафен».

Как стереотип в данном эксперименте использован известный в медицинской практике противоожоговый лекарственный крем «Левомеколь».

Материалы и методы исследования

Эксперименты проводились на белых беспородных крысах линии Вистар обоих полов массой 180-200, соответственно правилам содержания и обращения с животными, изложенными в Директивах Европейского Сообщества (86/609/ЕС). Все группы животных содержались в одном помещении, на едином пищевом рационе.

Задачей настоящего исследования являлось установить особенности влияния «Дермафен» на течение и динамику фазового развития ожоговой раны в различных сроках эксперимента (1, 3, 7, 15 и 21 день).

Экспериментальные животные подразделяли на следующие группы.

1. контрольная группа – (термический ожог без лечения).

2. подопытная группа – термический ожог – ежедневное смазывание на поверхности раны известной мази **Левомеколь (5 %)**.

3. подопытная группа – термический ожог – ежедневное смазывание на поверхности раны мази **Дермафен (5 %)**. В каждую группу входили по 8 белых крыс.

После анестезии подопытных крыс внутрибрюшинным введением нембутала (40 мг/кг), с поверхности тазобедренной части был удален волосяной покров. Термический ожог кожи осуществляли прибором, состоявшим из сверхточного электронного терморегулятора с металлическим стержнем. Ожоги наносили в течении 5-6 секунд, при $70 \pm 5^\circ\text{C}$. В результате животные получали термические ожоги II-III степени.

В соответствующие сроки производились макрофотографические съемки и макроскопические наблюдения. Планиметрическое измерение площади раны проводили по программе AxioVision LE 4.8.2 SP3. Процент пораженной области определяли по формуле:

$$\text{Процент раны} = \frac{\text{площадь раны на данный день}}{\text{площадь раны на 1-ый день}} \times 100\% [9]$$

Для гистологических исследований на 3, 7, 15 и 21-ые дни эксперимента, после эвтаназии, из ран животных брали образцы кожной ткани, фиксировали в 10% растворе формалина и готовили парафиновые блоки. Для оценки общеморфологического состояния кожной ткани полученные микротомные срезы окрашивали по методу гематоксилин-эозин по ван Гизону [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ макрофотографических картин показал, что на 3-ий день термического ожога у всех групп ожоговые раны имели четкие границы и хорошо сформированный раневой струп.

Макроскопически на 15-ый день, после термического ожога у контрольных животных на месте поражения сохраняется толстый струп (рис. 1, а), у опытных животных, обработанных мазью Левомеколь с периферии раны развиваются процессы грануляции эпидермальной ткани с отторжением струпа (рис. 1, б), а под действием Дермафена отмечается маленький участок поражения со вторичным струпом, вокруг которого хорошо сформирован волосяной покров эпидермиса (рис. 1, в).

На 21-день у экспериментальных животных происходит полное заживление ожоговой раны пораженной площади обработанной мазью Дермафен и восстановление волосяного покрова (рис. 2, в), опережая регенерационные процессы предыдущих групп (рис. 2, а, б).

Несмотря на макроскопическую идентичность ожоговых ран, при определении площади раневой поверхности эпидермиса выяснилось, что после 3 суток термического ожога, группа «лечившаяся» Дермафеном, по сравнению с контрольной и группой «лечившейся» Левомеколем отмечается некоторое уменьшение площади ожоговой раны, что составляет $5.53 \pm 1.39 \text{ см}^2$, против 5.61 ± 0.27 и $5.93 \pm 1.07 \text{ см}^2$ соответственно, а на 21-й день на фоне действия Дермафена раневая площадь количественно составляла 0.028 см^2 , при 0.72 см^2 у Левомеколя и 1.04 см^2 у контрольной группы (таблица).

Планиметрические исследования также показывают, что под действием Дермафена репаративная активность проявляется уже в первые дни после термического ожога. Эти показатели намного опережают данные полученные у групп контроля и Левомеколя, что составляет на 11,52% при 1,06% и 2,79% у контрольных и «лечившихся» Левомеколем соответственно. На 15-ый день после термического ожога, по сравнению с контрольной группой (45.5%) и группой обработанной Левомеколем (25,44%), под действием Дермафена площадь раневой поверхности намного уменьшается, составляя 16.3%. На 21-ый день репаративный процесс почти полностью завершается (0.45%), а у групп контроля и Левомеколя площадь раневой поверхности сохраняется на 18.34% и 11.8% соответственно (рис. 3).



Рис. 1. Макрофотографические картины ран на 15-ый день после ожога:
а) Контроль; б) Левомеколь; в) Дермафен



Рис. 2. Макрофотографические картины ран на 21-ый день после ожога:
а) Контроль; б) Левомеколь; в) Дермафен

Показатели величин площади (см²) ожоговых ран животных в эксперименте

Подопытные группы	Дни после ожога					
	1	3	7	10	15	21
Контроль	5.67 ± 0,66	5.61 ± 0,27	4.79 ± 0,81	3.97 ± 0.1	2.58 ± 1,05	1.04 ± 0,01
Левомеколь	6.1 ± 0,73	5.93 ± 1,07	4.07 ± 0,99	3.68 ± 1,11	1.61 ± 0,15	0.72 ± 0,03***
Дермафен	6.25 ± 0,72	5.53 ± 1,39	3.57 ± 0,95	1.59 ± 0,64	1.02 ± 0,64	0.028 ± 0,05***

Примечание. Средняя величина ± SD, *** $p < 0.001$ по сравнению контрольной группой.

Таким образом, полученные макрофотографические и планиметрические данные доказывают о ярко выраженных репаративных свойствах мази Дермафен.

Гистоморфологические исследования показали, что на третий день после термического воздействия, у всех групп наблюдается идентичная гистологическая картина. Гистоструктура эпидермальной ткани нарушена. Выявлены глубокие деструктивные и дистрофические процессы во всех слоях дермы животных. Инфильтративные процессы сопровождаются многочисленными очагами коагуляционных, тотальных и субтотальных некрозов. Концевая часть, а также выводной проток потовых желез разрушены. Волосной фолликул опустошен, а собственный волос отсутствует. Коагуляционный некроз охватывает как сосочковые, так и сетчатые слои дермальной ткани (рис. 4, а, б).

Под действием Дермафена отмечаются процессы миграции форменных элементов подобных фибробластам, но в этих ситуациях также доминируют обширные очаги коагуляционного некроза (рис. 4, в).

Гистоструктура эпидермальной ткани особенно на фоне влияния Дермафена полностью восстанавливаются на 21-ый день после термического ожога, тогда как у контрольных животных и у группы «лечившихся» Левомеколем патологические процессы продолжают.

Так, в контрольной группе часто выявляются деструктивные и дистрофические участки эпидермальной ткани. В базальном слое продолжают воспалительные реакции в виде инфильтраций. Наряду с разрушением эпидермиса, выявляются очаги некротического характера. Сосуды расширены, с явлением стаза и тромбоза. Вместе с тем отмечаются дифференциации и фор-

мирование волосяных фолликул и сальных желез, которые в основном опустошены, в них полностью отсутствует железистый

эпителий и близлежащие соединительные ткани. В участках поражения отмечается отслоение эпидермиса от дермы (рис. 5, а).

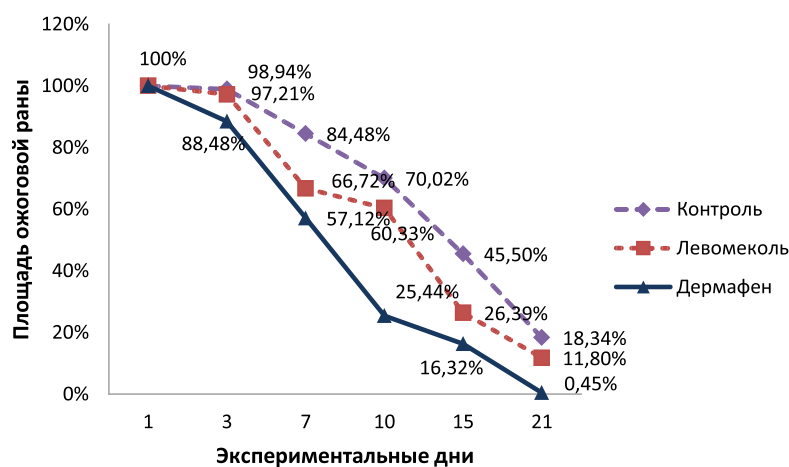


Рис. 3. Динамика регенерации ожоговой раны у белых крыс в эксперименте (%)

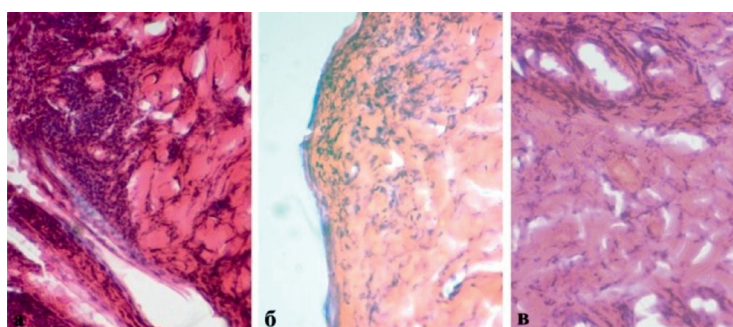


Рис. 4. Микрофотографические картины кожной ткани белых крыс на 3-ий день после ожога: а) Контроль — инфильтрация, коагуляционный некроз эпидермальной ткани, волосяной канал разрушен; б) Левомеколь — инфильтрация, коагуляционный некроз; в) Дермафен — очаги некротических процессов, незначительное восстановление структурных элементов эпидермальной ткани. Окр. гематоксиллин — эозин. ок. 10, об. 25

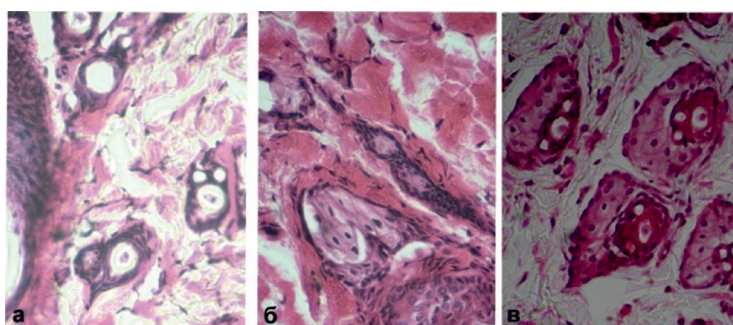


Рис. 5. Микрофотографические картины кожной ткани белых крыс на 21-ый день после ожога: а) контроль — отслоение эпидермиса от дермы, деструктивные и дистрофические участки эпидермальной ткани. В базальном слое эпидермиса — явления инфильтрации, частичная дифференциация волосяных фолликул и сальных желез; б) Левомеколь — патологическое нарушение в виде околососудистой инфильтрации, хаотично расположенные фибробласты и нейтрофилы в дерме; в) Дермафен — полное формирование волосяных фолликулов и сальных желез, наличие коллагеновых волокон в дерме. Окр. гематоксиллин — эозин, ок. 10, об. 25

Под влиянием Левомеколя, по сравнению с контролем, гистоструктура дермальной ткани сравнительно восстанавливается, хотя здесь тоже регистрируется некоторое патологическое нарушение в виде околососудистой инфильтрации, с наличием хаотично расположенных фибробластов и нейтрофилов, как в базальном, так и сосочковом и сетчатом слоях дермы (рис. 5, б).

В подопытной группе после ежедневной однократной обработки мазью Дермафен полностью завершены репаративные процессы эпидермальной ткани, приводя к восстановлению всех структур, характерных нормальным кожным тканям. Хорошо сформированы волосные фолликулы и сальные железы. Деструктивные и дистрофические процессы достигают минимума. Количество клеточных элементов, форма и структура эпидермоцитов достигают нормы. Наряду с уменьшением количества фибробластов, в дермальной ткани формируются коллагеновые волокна (рис. 5, в).

Заключение

Резюмируя вышеуказанное, можно уверенно заключить, что под действием мази Дермафен подавляется влияние таких факторов, свойственных ожоговой болезни, которые способствуют развитию тех или иных патологических процессов. Регенерационное свойство Демафена, в состав которого входит как активное соединение 5% 6-(1-фенилциклопентил-1-карбамида) натриевая соль полусинтетического пенициллина (**фециллин**), тесно связано с его антибактериальной [5] и противовоспалительной [6] активностью, подавляющую развитие патогенной микрофлоры раневой поверхности, а также активизирующую направленность воспалительных реакций в участках ожоговой раны, начиная с алтерации и кончая репаративными процессами, приводя к восстановлению всех слоев эпидермиса и дермы белых крыс [1].

Особенность этой мази заключается также в том, что она не имеет побочных эффектов, не вызывает аллергических реакций и в ходе лечения ожоговых ран не требуется применение других препаратов и антибиотиков.

Список литературы

1. Гаспарян Г.В. и авторы – Патент № 2526 А РА – 2011 г.
2. Гублер Е.В., Хребтович В.И., Суббота А.Г. Термические ожоги и ожоговая болезнь. – М. Медицина, 1973. – С. 380.
3. Данилов Р.К., Графова Г.Я., Хилова Ю.К. Морфофункциональные особенности регенерации кожи крыс после огнестрельного повреждения // Морфология, 1998. – Том 113, №3 – С. 41.
4. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция. – Москва: «Медицина» – 1990.
5. Мнджоян А. Л. и др. Способ получения 1-фенил-(о, м, п-алкоксифенил)-циклопентил-1-пенициллинов // А.С. СССР № 459076 – 1974.
6. Мнджоян Ш.Л. и др. Лечение воспалительных болезней // Патент №389 РА – 1997.
7. Семченко В.В., Баришникова С.А., Ноздрин В.И., Артемьев В.Н. Гистологическая техника // Омск. – 2006. – 279 с.
8. Ceren Alemdaroglu, Zelihagul Degim, et al An investigation on burn wound healing in rats with chitosan gel formulation containing epidermal growth factor // Burns №32 – 2006. – P. 319–327.
9. Seyed Jalal Hosseinimehr et al Effect of Aloe Cream versus Silver Sulfadiazine for Healing Burn Wounds in Rats // Acta Dermatovenereol Croat MEDICAL RESEARCH. – 2010. – vol.18(1). – P. 2–7.

УДК 597

РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ АРГУНЬ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Горлачева Е.П., Афонин А.В.

Институт природных ресурсов экологии и криологии СО РАН, Чита, e-mail: gorl_ibt@mail.ru

Проведена оценка современного состояния ихтиофауны р. Аргунь. Значительное техногенное и антропогенное воздействие привело к резкому уменьшению видового разнообразия, изменению структуры рыбного населения, уменьшению ростовых показателей рыб. Практически исчезли такие виды рыб как амурская щука, сиг-хадары, амурская широколобка. Также в составе ихтиофауны появились новые виды.

Ключевые слова: р. Аргунь, фаунистические комплексы, ихтиофауна, золотодобыча, линейно-весовой рост, структура рыбного населения

THE FISH POPULATION OF THE BASIN OF THE ARGUN RIVER IN CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC IMPACT

Gorbacheva E.P., Afonin, A.V.

Institute of natural resources, ecology and Cryology SB RAS, Chita, e-mail: gorl_ibt@mail.ru

Conducted assessment of the current state of the ichthyofauna of the Argun river. Significant technogenic and anthropogenic impact has led to a dramatic reduction in species diversity, changes in the structure of fish populations, reduction of growth parameters of fishes. Almost gone are species such as the Amur pike, whitefish-hadar, Amur sculpin. Also in the composition of the ichthyofauna of the new species appeared.

Keywords: the Argun' river faunistic complexes, ichthyofauna, gold mining, linear and weight growth, the structure of the fish population

За последние годы произошли существенные изменения в экосистеме реки Аргунь, воды которой в настоящее время имеют самое низкое качество на территории Забайкальского края. Низкий класс качества обусловлен зимним дефицитом растворенного в воде кислорода, содержание которого в отдельные периоды составляет 0,6-2,09 мг/л. Также наблюдается превышение ПДК по ряду компонентов: фенолам, СПАВ, фторидам и т.д. [2, 16, 17]. Изменения климата привели в свою очередь к изменению ледового режима и внутригодового распределения стока [13]. Произошедшие изменения в р. Аргунь привели к возникновению ряда экологических проблем, которые оказывают отрицательное воздействие на рыбное сообщество [3, 5]. Кроме природных особенностей бассейна на состояние водных экосистем влияние оказывает деятельность человека, в том числе и добыча россыпного золота [1, 7, 9, 11, 14].

В последние годы отмечены значительные изменения в составе ихтиофауны как самой реки, так и ее притоков. Отмечается уменьшение численности ценных видов рыб, наблюдаются процессы саморасселения рыб, появление новых видов, которые ранее здесь отсутствовали. Отмечается рост численности горчача не только в р. Аргунь но и крупных притоках, таких как Газимур.

Наиболее подробные сведения о рыбах р. Аргунь и ее притоков можно найти в работах Таранца А.Я. (1937)[15], Никольского Г.В. (1956) [12], Карасева Г.Л.

(1987), [10]. Эти сведения в основном касаются биологии основных видов рыб. Современные сведения о рыбном населении данной реки были получены в 2013 году. Кроме этого были использованы материалы 2005 года, а также сведения по ихтиофауне полученные во время оценки тех или иных видов деятельности (водозаборы, создание водохранилищ, мостовых переходов и т.д.).

В последние годы, в связи с тем, что река носит трансграничный характер, антропогенное воздействие на нее возросло многократно. В настоящее время р. Аргунь внесена в «Приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий», которые отнесены к наиболее грязным».

Целью данной работы является оценка изменений в составе рыбного населения р. Аргунь и ее притоков под влиянием хозяйственной деятельности и возрастающей антропогенной нагрузки

Материалы и методы исследования

В ходе работы были использованы собственные и литературные данные, а также фондовые материалы ИПРЭК СО РАН, полученные во время экспедиционных исследований. Основной объем ихтиологических работ проводился в 2006, 2013 гг. как на самой р. Аргунь, так и основных притоках, Урюмкан, Будюмкан, Уров, Серебрянка, источнике Соктуй-Милосан, а также Краснокаменском водохранилище. Состав ихтиофауны изучен при помощи постановки ставных жаберных сетей (ячеей 12-60 мм), малькового невода и ловушек.

Результаты исследования и их обсуждение

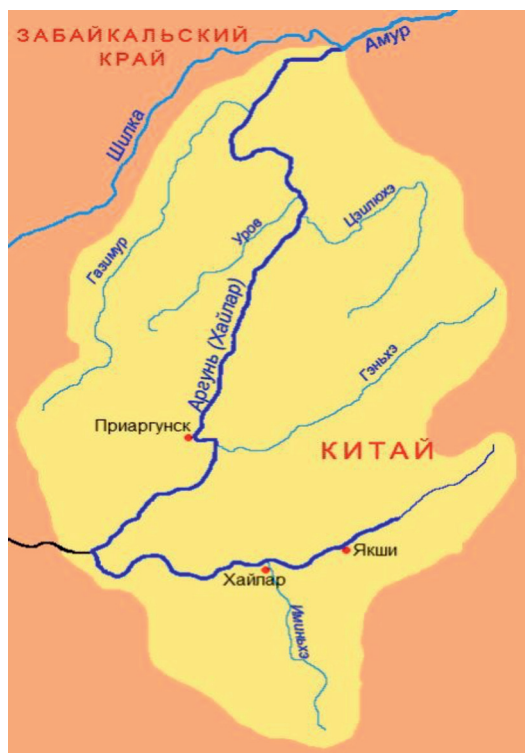
Аргунь является правой составляющей р. Амур и относится к верхнеамурскому бассейну. Река берет начало в отрогах Большого Хингана (рис. 1). Общая длина реки составляет 1683 км, из которых 951 км в пределах Забайкальского края. Общая площадь водосбора – 164 тыс. км², в Забайкальском крае – 49,1 тыс. км². Река Аргунь имеет ряд крупных притоков Газимур, Урюмкан, Будюмкан, Уров. Ср. и Н. Борзя. В 1974 г. было образовано Краснокаменское водохранилище, поддержание водного баланса которого связано с перекачкой воды из р. Аргунь.

В настоящее время, в связи с возрастающим антропогенным воздействием, остро стоит проблема загрязнения вод р. Аргунь и оценка современного состояния ихтиофауны данного бассейна. Анализ природно-ресурсного потенциала территории, видового разнообразия рыб и структурной перестройки ихтиоценозов позволил оценить современное состояние водных экосистем бассейна р. Аргунь, от слабо до сильно трансформированных [3].

Общая характеристика рыбного сообщества бассейна р. Аргунь

За последние годы отмечается резкое снижение численности многих видов рыб, или их исчезновение из состава ихтиофауны. За время исследований в ихтиофауне реки нами было зарегистрировано 28 видов рыб. Хотя в середине прошлого столетия этот список был представлен 35 видами рыб (табл. 1). Таранец А.Я. (1937) [15] и Никольский Г.В. (1956) [12] приводят список из 24 видов. Очевидно, это связано с тем, что в их работах приводятся данные по отдельным участкам, а не по всему бассейну. Всего в ихтиофауне всеми авторами было зарегистрировано 39 видов.

В составе рыбного населения р. Аргунь встречаются, как широко распространенные виды рыб (таймень, ленок, амурский хариус, голянь обыкновенный, голянь Чекановского, сибирский пескарь, карась, сибирский голец, щиповка, налим), так и виды широко распространенные в Амуре, но отсутствующие к западу от Яблонового хребта (сиг-хадары, амурский чебак, амурский плоскоголовый жерех, амурский чебачек, конь-губарь, амурский сом, владиславия, амурская щука, амурская широколобка). Есть виды, имеющие прерванный ареал – это такие виды как карп, вьюн горчак.



А

Б

Основные изменения ихтиоценозов р. Аргунь при антропогенном влиянии

1. Исчезновение осетровых
2. Ухудшение условий обитания представителей арктического пресноводного комплекса
3. Сокращение ареалов и численности массовых видов рыб
4. Снижение видового разнообразия
5. Появление чужеродных видов
6. Снижение размерно-весовых показателей
7. Потери рыб, ведущих придонный образ жизни
8. Потери промышленного рыболовства
9. Утрата нерестилищ
10. Сокращение фитофильных видов рыб

Рис. 1. А – Карта-схема р. Аргунь; Б – основные изменения ихтиоценозов

Таблица 1

Видовой состав рыб и рыбообразных р. Аргунь

Вид	Таранец (1937) [15]	Никольский (1956) [12]	Карасев (1987) [10]	Наши данные
Дальневосточная ручьевая минога <i>Lethenteron reissneri</i> (Dybowski, 1869)	—		+	+
Калуга <i>Huso dauricus</i> (Georgi, 1775)	+	+	+	—
Кета <i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1972)	+	+	—	—
Амурский осетр <i>Acipenser schrenckii</i> Brandt, 1869	+	+	+	—
Таймень <i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)	+	+	+	+
Ленок <i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773)	+	+	+	+
Сиг-хадары <i>Coregonus chadary</i> Dybowski, 1862	+	+	+	—
Амурский хариус <i>Thymallus arcticus grubei</i> Dybowski, 1869	+	+	+	—
Амурская щука <i>Esox reichertii</i> Dybowski, 1869	+	+	+	—
Амурский чебак <i>Leuciscus waleckii</i> (Dybowski, 1869)	+	+	+	+
Озерный голянь <i>Phoxinus perenurus</i> (Pallas, 1814)	+	+	+	+
Голянь Чекановского <i>Phoxinus czekanowskii</i> Dybowski, 1869	+	+	+	+
Голянь Лаговского <i>Phoxinus lagowskii</i> Dybowski, 1869	+	+	+	+
Обыкновенный голянь <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
Амурский плоскоголовый жерех <i>Pseudaspius leptocephalus</i> (Pallas, 1776)	+	+	+	+
Амурский чебачек <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	+	+	+	+
Сибирский пескарь <i>Gobio gobio cynocephalus</i> Dybowski, 1869	+	+	+	+
Пескарь Солдатова <i>Gobio soldatovi</i> Berg, 1914	—	—	+	—
Белоперый амурский пескарь <i>Romanogobio tenuicorpus</i> (Mori, 1934)	—	—	+	+
Маньчжурский пескарь			+	+
Владиславия <i>Ladislavia taczanowskii</i> Dybowski, 1869	—	—	+	+
Амурский носатый пескарь <i>Microphysogobio tungtingensis amurensis</i> (Taranetz, 1937)		+	+	—
Пескарь-губач Черского <i>Sarcocheilichthys czerskii</i> (Berg, 1914)	—	—	+	+
Конь-губарь <i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas, 1776)	—	+	+	+
Подуст-чернобрюшка <i>Xenocypris argentea</i> (Basilewsky, 1855)	—	—	+	+
Востробрюшка <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1859)	+	—	+	+
Амурский горчак <i>Rhodeus sericeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	+	+	+	+
Карась серебряный <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch, 1782)	+	+	+	+
Амурский сазан <i>Cyprinus carpio haematopterus</i> Temminck et Schlegel, 1846	+	+	+	+
Белый толстолобик <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	—	—	+	—
Ротан <i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877	—	—	—	+
Ханкинский пескарь <i>Scudicoides chankaensis</i> Dybowski, 1872	—	—	+	+
Сибирский голец <i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869)	+	—	—	+
Сибирская щиповка <i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925	+	+	+	+
Амурский сом <i>Parasilurus asotus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
Налим <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
Амурская широколобка <i>Mesocottus haitei</i> (Dybowski, 1869)	—	—	+	—
Пестроногий подкаменщик <i>Cottus czanaga</i> Dybowski, 1869	—	—	+	—
Лефюа <i>Lefua costata</i> (Kessler, 1876)	—	—	—	+

В состав ихтиофауны р. Аргунь входят представители различных фаунистических комплексов: бореально равнинного, бореально-предгорного, древнего верхнетретичного, арктического, индийского, китайского фаунистических комплексов. В результате сильного антропогенного воздействия наибольшую нагрузку испытывают представители бореально-предгорного комплекса (ленок, таймень, амурский хариус, амурская широколобка) и представители арктического комплекса (налим, сиг-хадары). Как следствие, за период исследований нами не обнаружены в уловах сиг-хадары и амурская широколобка, которые в предыдущие годы были довольно многочисленными [4, 6]. Наиболее благоприятными условиями для данных видов можно считать нижнее течение Аргуни, куда впадают крупные реки Газимур, Будюмкан, Урюмкан. Однако, именно здесь планируется строительство ряда горно-обогатительных комбинатов. Все это приведет к потере нерестилищ и уменьшению видового разнообразия. Также нами не обнаружена амурская щука, которая ранее считалась наиболее многочисленным и широко распространенным хищником. Именно щука оказывала влияние на стадо карася, чебака, подуст, черноморской, востребной, пескарей, снижая их численность. Очевидно, что отсутствие щуки привело к быстрому распространению ротана по бассейну Аргуни и появлению других представителей китайского фаунистического комплекса в составе ихтиофауны [8].

В 2013 г. впервые в притоке р. Аргунь р. Серебрянка и источнике Соктуй-Милозан была зарегистрирована лефуа, находки

которой относятся только к оз. Зун-Торей и Барун-Торей (рис. 2). В своей работе Таранец А.Я [15] указывает, что данный вид распространен в бассейне нижнего Амура и Сунгари, а с другой в бассейне оз. Далай-Нор во внутренней Монголии, куда он проник из бассейна Амура, вследствие чего может оказаться в бассейне Аргуни.

Кроме этого в составе ихтиофауны Краснокаменского водохранилища появился новый вид ханкинский пескарь, который ранее авторами не отмечался. Ханкинский пескарь является эндемиком Амура и особенно многочислен в южной части ареала: Уссури и оз. Ханка [12]. В Забайкалье впервые отмечен в 1961 г в среднем течении р. Онон, а в 1970-1971 гг. – в рр. Шилка и Аргунь, где распространен локально и является малочисленным. Исследования 2014 года показали, что численность данного вида в водохранилище возросла. Популяция ханкинского пескаря Краснокаменского водохранилища представлена короткоусой и большеглазой формой. Ханкинский пескарь из Краснокаменского водохранилища характеризуется более высокими показателями линейно-весового роста.

Это указывает на то, что здесь он нашел для себя более благоприятные условия существования. Питается данный вид личинками хирономид, конкурируя тем самым с промысловыми видами рыб (рис. 3). Ханкинский пескарь Краснокаменского водохранилища по своим морфологическим показателям приближается к ханкинскому пескарю из бассейна Нижнего Амура, что косвенно указывает на естественное расширение ареала данного вида.



А



Б

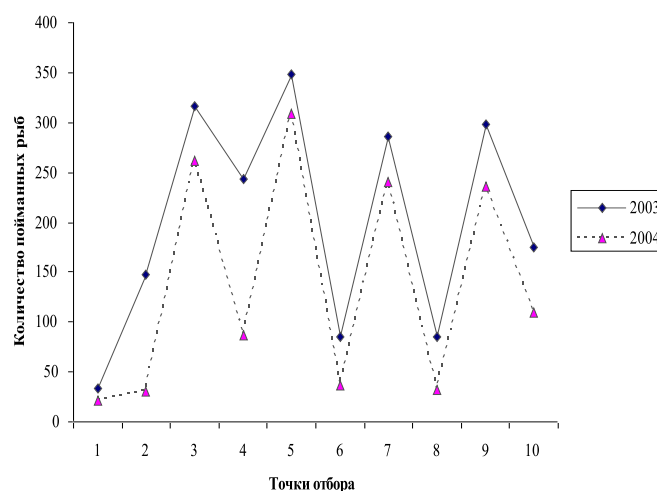
Рис. 2. Лефуа из источника Соктуй-Милозан: А – места находок; Б – лефуа



Рис. 3. Состав пищи ханкинского пескаря Краснокаменского водохранилища



А



Б

Рис. 4. А – вид реки Ср. Борзя; Б – распределение рыб по профилю реки (точки 4, 6, 8 – места, нарушенные работами драг и гидромониторов)

Серьезный вред на рыбное население оказывают предприятия золотодобычи. На сегодняшний день от естественного русла р. Средняя Борзя осталась ненарушенным его верхнее течение в пределах 10-15 км. В конце прошлого столетия этот участок составлял где-то 50-60 км (рис. 4). Исследования, проведенные в 2003-2004 гг. на р. Средняя Борзя показали, что численность рыб ниже работы гидромониторов и драг снижается в 3-5 раз. (рис. 4) Также происходит перестройка структуры рыбных сообществ. Образовавшиеся карьеры по р. Средняя Борзя заселились видом-вселенцем ротаном-головешкой.

По мере продвижения драг и гидромониторов значительная часть видов рыб также поднимается вверх на чистые участки. Обыкновенный голяк может служить индикатором состояния рек, на которых ведется золотодобыча, так как он одним из первых видов покидает зону мутности, которая образуется после работы гидромониторов и драг.

Браконьерский вылов рыбы, а также перелов в середине 60-х годов привели к тому, что река потеряла свое рыбохозяйственное значение. Вылов рыбы в 60-х годах составил 600 т, причем в уловах преобладал сазан, в настоящее время значительная доля принадлежит амурскому чебаку и ротану,

а также мелким представителям китайского фаунистического комплекса.

Характеристика наиболее распространенных видов рыб

В период исследований наиболее многочисленными были следующие виды рыб: сазан, карась серебряный, амурский чебак. Ниже дается характеристика данных видов.

Ареал распространения амурского сазана охватывает равнинные участки рек. Поэтому наиболее часто сазан отмечался нами в р. Аргунь в р-не Прорвы, Кайлайстуя.

Амурский сазан имеет довольно высокий рост в водоемах Забайкальского края. Однако линейно-весовые показатели в р. Аргунь по сравнению с 60-ми годами прошлого столетия снизились в 3-4 раза (рис. 5).

В начале прошлого столетия сазан из реки Аргунь был пересажен в оз. Кенон, Ивано-Арахлейские озера, озера Еравно-Харгинской системы и Гусино-Убукунской. В настоящее время такие пересадки должны быть запрещены. Дело в том, что исследованиями 2013 г. установлено, что на протяжении всего бассейна реки отмечается ротан крайне агрессивный и нежелательный вид в составе ихтиофауны.

Чебак, амурский язь распространен от бассейна Амура на севере до Хуанхэ на юге. Бока тела серебристые, спина, спинной и хвостовой плавники серовато-коричневые, парные и анальные плавники – желтоватые. Нерест происходит сразу после вскрытия рек на песчано-галечных грунтах, поросших травой, с конца апреля до начала мая. По типу питания – эврифаг. Широко распространенный промысловый вид в во-

доемах Амурского бассейна. Объект любительского рыболовства.

Показатели линейно-весового роста чебака даны в табл. 2. Полученный материал показывает, что по сравнению с 70-ми годами прошлого столетия темп роста амурского чебака снизился в 2 – 2,5 раза. В уловах преобладали особи в возрасте 4+ и 5+ (30,6 % и 34,7 % соответственно). Упитанность рыб колебалась от 1,45 до 2,05. В тоже время в районе протоки Прорва ростовые характеристики остаются близкими с данными Карасева Г.Л. (1987) [10], полученными в начале 70-х годов прошлого столетия.

Сравнение материалов по росту чебака по профилю реки показало, что наиболее быстро амурский чебак растет в р-не Прорвы и с. Староцарюхайтуя и наиболее медленно в карьерах по Ср. Борзе (рис. 6).

Карась широко распространен в бассейне р. Аргунь. Нами был отмечен как в самом русле реки, так и его притоках, Краснокаменском водохранилище, карьерных водоемах по р. Средняя Борзя. Наилучшие показатели роста наблюдались в районе Прорвы и Краснокаменском водохранилище. В связи с тем, что в карьерных водоемах складываются неблагоприятные условия для жизнедеятельности рыб в карьерных водоемах по р. Ср. Борзя и р. Газимур отмечаются самые низкие показатели роста карася серебряного (рис. 7).

Основные биотопы обитания *гольяна Лаговского* – это горные речки и ручьи. Сравнение линейно-весовых показателей из разных водотоков Верхнеамурского бассейна показало, что в р. Уров и Газимур голяна Лаговского растет быстрее, чем в р. Онон и Шилка. (рис. 8).

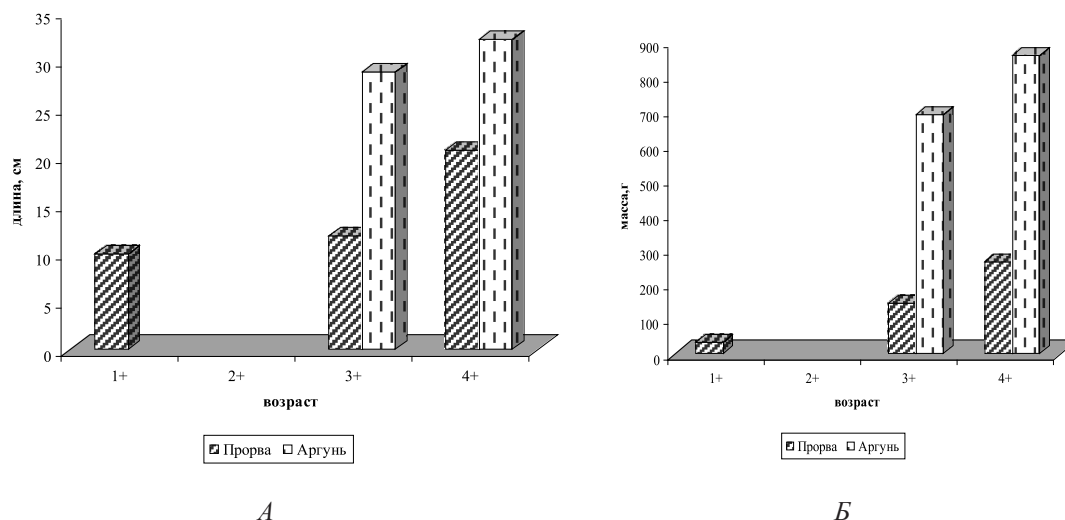


Рис. 5. А – линейный рост сазана; Б – весовой рост сазана в бассейне р. Аргунь

Таблица 2

Линейно-весовые показатели и упитанность амурского чебака
р. Аргунь (протока Прорва) в 2013 году

Показатели/возраст	2+	3+	4+	5+
L_1 , мм	132-160 144	180-182 181	190-198 193	200
L_2 , мм	160-190 169	210-215 213	220-230 225	230-235 232
Q_1 , г	47-81 63	123-132 128	151-175 161	151-196 176
Q_2 , г	39-70 53	105-109 107	127-145 135	128-166 145
Уф	1,36-2,37 1,84	2,11-2,19 2,15	2,20-2,25 2,22	1,89-2,45 2,20
U_k	1,23-2,04 1,69	1,80-1,81 1,81	1,85-1,87 1,86	1,60-2,08 1,81
Количество, экз.	20	2	3	5

Примечания. L_1 – длина всей рыбы; L_2 – длина промысловая; Q_1 – вес всей рыбы; Q_2 – вес рыбы без внутренностей; $U_{\text{ф}}$ – упитанность по Фультону; U_k – упитанность по Кларку.

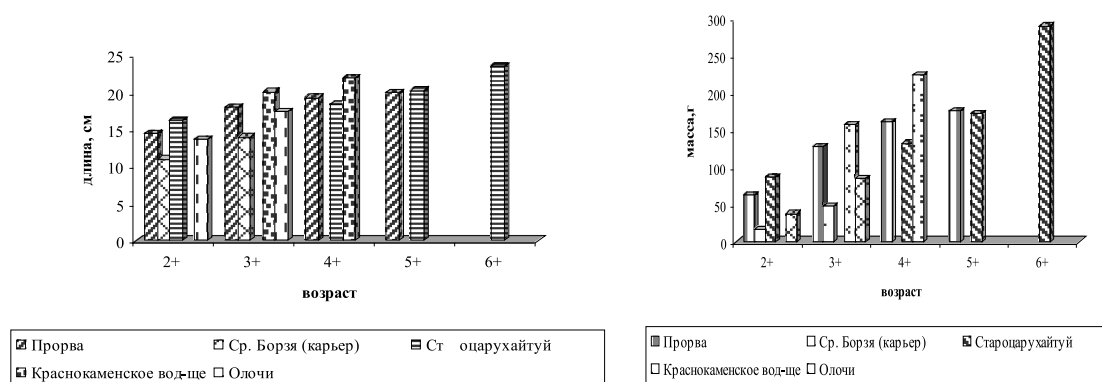


Рис. 6. А – линейный рост ; Б – весовой рост амурского чебака в бассейне р. Аргунь

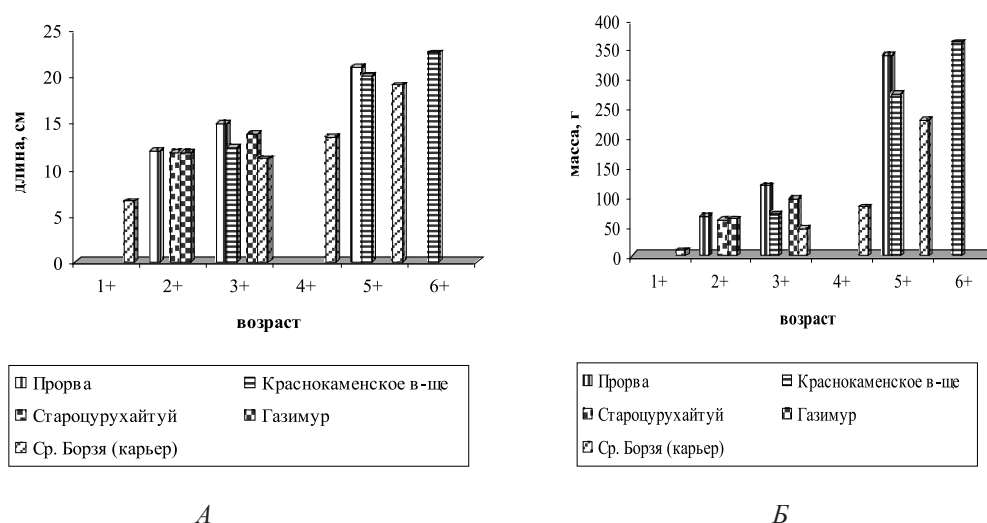


Рис. 7. А – линейный; Б – весовой рост карася серебряного различных водоемов и водотоков бассейна р. Аргунь

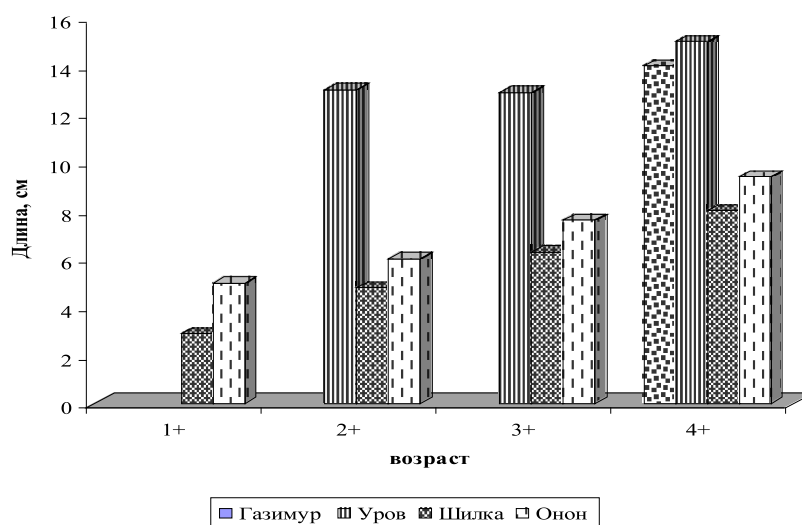


Рис. 8. Линейный рост голяна Лаговского из разных водотоков Верхнеамурского бассейна

Заключение

За последние 50-60 лет произошло уменьшение видового разнообразия рыб р. Аргунь. Отмечается изменение структуры рыбного сообщества реки. Усилившаяся антропогенная нагрузка привела к снижению кормовой базы и уменьшению линейно-весового роста рыб. В уловах не были зарегистрированы калуга, амурский осетр, сиг-хадары, крайне редко отмечалась амурская щука. В составе ихтиофауны появились новые виды, такие как ротан-головешка, в Краснокаменском водохранилище зарегистрированы ханкинский и маньчжурский пескари, которые расширили свой ареал обитания. Виды вселенцы оказываются более адаптированными к воздействию различных загрязнений, по сравнению с аборигенной ихтиофауной. Наиболее неблагоприятные условия для обитания рыб отмечаются в местах золотодобычи, строительства мостовых переходов, водозаборов.

Для сохранения уникальной ихтиофауны р. Аргунь и Амурского бассейна в целом необходимо проведение мер по улучшению экологической обстановки, соблюдение жестких мер при рыболовных работах, усиление рыбоохранных мероприятий.

Работа представлена по материалам, полученным в рамках выполнения интеграционного проекта СО РАН – УрО РАН – ДВО РАН «Трансграничные речные бассейны в Азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы

межрегиональных взаимодействий» и Гос. задания по теме (проекту) № 79.1.2. «Динамика природных и природно-антропогенных систем в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки (на примере Забайкалья)».

Список литературы

1. Антонов А.Л. Ихтиофауна искусственных водоемов в местах добычи золота в долине р. Ниман (бассейн р. Бурей, Средний Амур) // Матер. докл. II Всерос. школы конф. Эко-системы малых рек: Биология, экология, охрана. С. 24–26.
2. Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов Читинской области за 2003 год. Чита: 2004. – С. 9–10.
3. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Оценка воздействия антропогенных факторов на экосистему реки Аргунь (на примере рыбных сообществ) // Проблемы экологии, безопасности жизнедеятельности и рационального природопользования дальнего Востока и стран АТР. Матер. конф. Владивосток: ДВГТУ, 2006. – С. 311–315.
4. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Распространение и биология сига-хадары *Coregonus chadary* Dybowski, 1862 бассейна реки Онон (Восточное Забайкалье) // Вестник КрасГАУ. Вып. 4. 2010. – С. 62–69.
5. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Разнообразие рыб трансграничной реки Аргунь и экологические проблемы его снижения // Матер. научн. конф. и симпозиума посвященного 30-летию ИПРЭК СО РАН. Изд-во ЗабГГПУ. – Чита: 2011. – С. 137–140.
6. Горлачева Е.П., Афонин А.В. К экологии амурской широколобкой *Messocotus heitei* (Dybowski) водоемов верхнеамурского бассейна. // Вестник КрасГАУ, 39, 2011. – С. 124–130.
7. Горлачева Е.П., Афонин А.В. Оценка экологического состояния реки Кара по ихтиофауне // Региональный отклик среды на глобальные изменения в Северо-Восточной и Центральной Азии. Матер. межд. научн. конф. Иркутск: Инст-т Географии им. В.Б. Сочава СО РАН. Т. 2. 2012. – С. 103–105.
8. Горлачева Е.П., Горлачев В.П. Новое находки ротана головешки *Perccottus glenii* (Odontobutidae) в водоемах Забайкальского края // Вопросы ихтиологии. Т.55. №2. 2015. – С. 233–235.

9. Замана Л.В., Абакумова В.Ю. Влияние россыпной золотодобычи на долинные ландшафты и речной сток левобережных притоков р. Аргунь // Гео- и экосистемы трансграничных речных бассейнов на Востоке России: проблемы и перспективы устойчивого развития. Матер. Всеросс. научн. семинара, ИНГГ СО РАН, Новосибирск, 2014. – С. 169–172.
10. Карасев Г.Л. Рыбы Забайкалья. – Новосибирск: Наука, 1987. – 295 с.
11. Кузлин А.П. Типизация водных экосистем бассейна р. Аргунь (Российская Федерация) // Гео- и экосистемы трансграничных речных бассейнов на Востоке России: проблемы и перспективы устойчивого развития. Матер. Всеросс. научн. семинара, ИНГГ СО РАН, Новосибирск, 2014. – С. 153–162.
12. Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. – М., 1956. – 551 с.
13. Обязов В.А., Смахтин В.К. Гидрологический режим рек бассейна р. Аргунь (Российская Федерация) // Гео- и экосистемы трансграничных речных бассейнов на Востоке России: проблемы и перспективы устойчивого развития. Матер. Всеросс. научн. семинара, ИНГГ СО РАН, Новосибирск, 2014. – С. 145–153.
14. Симонов Е.А., Егидарев Е.Г., Юмин Г. Пространственная оценка экологических последствий золотодобычи в Даурии // Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия-Китай-Монголия. – Чита: Поиск, 2012. – С. 140–145.
15. Таранец А.Я. К вопросу об ихтиофауне верхнего Амура и районов соприкосновения бассейнов Ингоды, Селенги и Витима // Вестник ДВФ АН СССР. – Владивосток, 1937. – № 27. – С. 101–123.
16. Цыбекмитова Г.Ц. Гидрохимическая характеристика реки Аргунь за 2000-2010 годы // Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия-Китай-Монголия. Вып.3. Ч.2. Чита: Поиск, 2012. – С. 165–172.
17. Цыбекмитова Г.Ц. Трансформация природных комплексов бассейна р. Аргунь в условиях глобальных климатических изменений и возрастающего антропогенного воздействия // Вода: химия и экология. №2, 2013. – С. 19–24.

УДК 57.045

ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У МОЛОДЕЖИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

^{1,2}Полякова Е.В., ³Мырцева Е.А., ^{3,4}Поскотинова Л.В.¹*Институт экологических проблем Севера УрО РАН, Архангельск, e-mail: lenpo26@yandex.ru;*²*Центр космического мониторинга Арктики Северного Арктического федерального университета им. М.В. Ломоносова, Архангельск;*³*Северный Арктический федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, e-mail: myrtseva.elena@gmail.com;*⁴*Институт физиологии природных адаптаций УрО РАН, Архангельск*

Под термином «космическая погода» в настоящее время понимается состояние всех слоев околоземного космического пространства в любой заданный отрезок времени, которое определяется активными явлениями на Солнце. В работе освещены новые данные о направленности взаимосвязи показателей сердечно-сосудистой системы и космической погоды определенного периода (2013-2014 гг.) с учетом сезона года и времени изменения факторов космической погоды у молодых людей в условиях Севера. Наиболее эффективным для ежедневного мониторинга является определение показателей систолического и диастолического артериального давления, а также частоты сердечных сокращений. У практически здоровых молодых людей в большинстве случаев устанавливается статистически значимая связь изменений факторов космической погоды и показателей сердечно-сосудистой системы как в период минимальной солнечной активности (декабрь), так и в период ее нарастания (апрель). В результате проведенных исследований выявлено, что наиболее значимое влияние на показатели сердечно-сосудистой системы в сезон декабря оказали солнечная активность и геомагнитная активность, в сезон апреля – солнечная активность и интенсивность космических лучей.

Ключевые слова: космическая погода, сердечно-сосудистая системы, Архангельск

INFLUENCE OF COSMIC WEATHER ON THE INDICATORS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF THE YOUNG PEOPLE IN ARKHANGELSK CITY

^{1,2}Polyakova E.V., ³Myrtseva E.A., ^{3,4}Poskotinova L.V.¹*The Institute of ecological problems of the North UD RAS, Arkhangelsk, e-mail: lenpo26@yandex.ru;*²*Space Monitoring Center of the Arctic NARFU, Arkhangelsk;*³*Northern Arctic Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, e-mail: myrtseva.elena@gmail.com;*⁴*Institute of environmental physiology UD RAS, Arkhangelsk*

The term «space weather» is now understood the status of all layers of near-Earth space at any given period of time, which is determined by the active phenomena on the Sun. In the article highlighted the new data on the direction of the relationship indicators of the cardiovascular system, and space weather a certain period (2013-2014 years), taking into account the season and the time of change of space weather in young people in the North. The most effective for the daily monitoring is to determine the systolic and diastolic blood pressure, and heart rate. In healthy young people, in most cases, set a statistically significant correlation of space weather changes and indicators of the cardiovascular system in a period of minimum solar activity (December) and during the period of its rise (April). The studies revealed that the most significant effect on the cardiovascular system in the season of December was solar and geomagnetic activity, in the season of April – the solar activity and the intensity of cosmic rays.

Keywords: space weather, the cardiovascular system, Arkhangelsk city

Под термином «космическая погода» в настоящее время некоторые авторы понимают состояние всех слоев околоземного космического пространства (магнитосферы, ионосферы, тропосферы, термосферы) в любой заданный отрезок времени, которое определяется активными явлениями на Солнце [9]. Поверхность Земли защищена от капризов космической погоды защитными оболочками. Самая внешняя из них – магнитосфера. Все области магнитосферы являются средой протекания многообразных плазменных процессов, среди которых важную роль играют различные механизмы ускорения частиц,

в результате чего в магнитосфере есть обширные области, заполненные «местными» космическими лучами («пояса радиации»). Наиболее сильные магнитосферные возмущения связаны с приходом к Земле плазменного облака, выброшенного в межпланетное пространство при развитии достаточно сильной хромосферной вспышки. Комплекс явлений, которые при этом развиваются, называют «магнитной бурей». Мнение о зависимости самочувствия от магнитных бурь уже твердо устоялось в общественном сознании. Сегодня оно подтверждается и статистическими, и клиническими исследованиями. Челове-

ческий организм реагирует на атмосферную температуру, магнитные возмущения и атмосферное давление [1, 5].

Информация о связи с солнечной активностью (геомагнитной возмущенностью) физиологических, биохимических и прочих показателей организма человека черпается из анализа различных обследований, проводимых с той или иной конкретной целью. Они ясно демонстрируют, что на изменения «космической погоды» реагируют все подсистемы организма, одновременно обычно фиксируется реакция и на изменения «обычной» погоды. Наиболее чувствительной к изменениям космической погоды является сердечно-сосудистая система (ССС).

Молодежь является движущей силой развития как страны в целом, так и особенно приарктических территорий. Уровень здоровья молодежи предопределяет степень социального, экономического развития региона и его демографического ресурса.

Таким образом, необходимо изучать чувствительность сердечно-сосудистой системы у молодых лиц к факторам космической погоды с учетом индивидуальных вариантов реактивности СССР.

Характеристика района исследования

Условия, в которых располагается г. Архангельск, характеризуются природной экстремальной активностью. Архангельск расположен в устье реки Северная Двина в 30-35 км от её впадения в Белое море. Климат города умеренный, морской с продолжительной умеренно холодной зимой и коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Средняя температура января – –12,8°C, июля – +16,3°C. За год выпадает 607 мм осадков. Среднегодовая температура +1,3°C. Для Архангельска характерны частые перемены погоды, высокая влажность воздуха и большое количество дней с осадками. Административно является центром Приморского района и столицей Архангельской области. Согласно Постановления Правительства РФ от 27.11.1991 № 25 относится к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера.

Материалы и методы исследования

Наиболее эффективным для ежедневного мониторинга является определение показателей систолического артериального давления (САД, мм.рт.ст.), диастолического артериального давления (ДАД, мм.рт.ст) и частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин.). Измерения проводились при помощи электронного тонометра фирмы MediTech MT-30 (США). Все полученные показатели сопоставлялись с данными космической погоды: Ар-индекс – мера изменчиво-

сти геомагнитного поля, равный средней амплитуде вариаций геомагнитного поля по земному шару за сутки (измеряется в нанотесла); F10.7 – показатель солнечной активности, индекс потока солнечного радиоизлучения на волне 10.7 см (частота 2800 МГц); интенсивность космических лучей (ИКЛ) – вариации потоков частиц высокой энергии, приходящих, в основном, из-за пределов Солнечной системы. Данные о показателях космической погоды получены с официального сайта «Универсальный мониторинг экологического здоровья» (<http://www.umon.org.ua>).

Для выявления взаимосвязи показателей СССР с факторами космической погоды были обследованы 10 добровольцев в возрасте от 17 до 23 лет без признаков острых или обострения хронических заболеваний, а также артериальной гипертензии. Все обследования проведены в динамике периодов декабрь (период минимальной солнечной активности) и апрель (период нарастания солнечной активности). Измерения проводились в два этапа: ежедневно в утреннее время (с 8 до 9 часов) с 1 по 30 декабря 2013 года и с 1 по 30 апреля 2014 года в г. Архангельске. Для обработки результатов использовались компьютерные программы статистической обработки «Excel» и «Statistica 6.0». Учитывались статистически значимые коэффициенты корреляций Спирмена ($p < 0,05-0,001$) после удаления линейного тренда из выборки значений. Оценивались коэффициенты корреляции показателей СССР с данными космической погоды в день измерений показателей СССР.

Результаты исследования и их обсуждение

Суровость климата Европейского Севера определяется длительным периодом воздействия холода, резким фотопериодизмом – от светового голодания в период «биологических сумерек» и «биологической тьмы» до избытка инсоляции во время «белых ночей». Оценка биоритмических характеристик сердечно-сосудистой системы человека и поиск механизмов адаптации актуальны не только в связи с повышенной степенью уязвимости ее под действием различных факторов Севера, но и по причине высокого уровня заболеваемости и смертности, наблюдающегося в последние годы. Повышение показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений в дни изменений факторов космической погоды можно расценивать с позиции усиления мобилизационных ресурсов организма, повышения возбуждающих влияний на сердечную деятельность со стороны центральной нервной системы и симпатического отдела вегетативной нервной системы. Значительное снижение данных показателей СССР в дни космических событий (геомагнитная возмущенность, вспышечная активность Солнца), может свидетельствовать о включении механизмов экономизации расходования функциональных резервов организма, процессов торможения в центральной нервной системе и активизации парасимпатических влияний на СССР. В некоторых случаях такие

состояния могут сопровождаться истощением энергетических ресурсов, чувством повышенной утомляемости [6].

Сезонные изменения погодных условий, вызывая сдвиги со стороны показателей гемодинамики, являются постоянно движущим внешним фактором, особенно для человека, живущего в условиях холодного климата [3]. Наибольший интерес вызывает изучение комплексного подхода при рассмотрении реакций организма человека на сезонные факторы. Значимым ритмообразующим фактором является фотопериодизм, который определяет цикличность биологических функций, состояние функциональных систем организма, выявления экологически обусловленных региональных норм реакции организма в различные сезоны года [3, 7, 10].

В таблице приведены средние значения измерений показателей ССС для группы испытуемых и факторов космической погоды, на рис. 1 приведено визуальное отображение полученных данных.

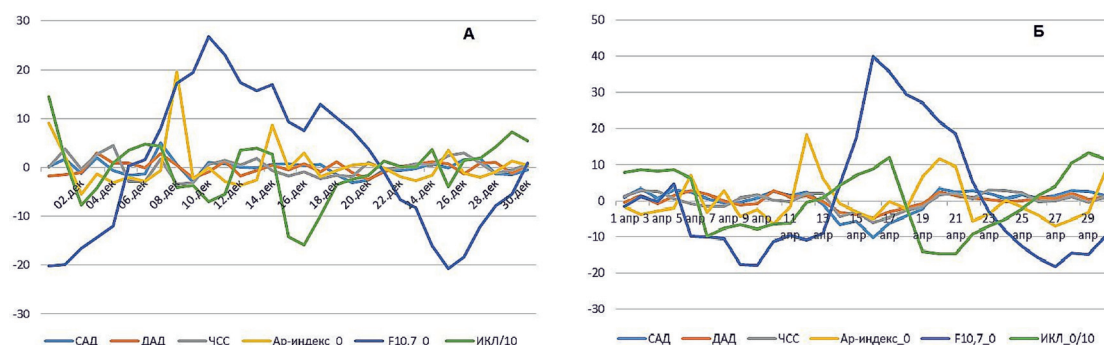
У практически здоровых молодых людей г. Архангельска в целом отмечается взаимосвязь между показателями ССС и изменениями факторов космической погоды. В период минимальной солнечной активности (декабрь) наиболее значимое влияние на показатели ССС оказывают солнечная (F10.7) и геомагнитная (Ар-индекс) активность (рис. 1, А). В период нарастания солнечной активности (апрель) наиболее значимое влияние на показатели ССС оказывают солнечная активность и интенсивность космических лучей (рис. 1, Б).

Выводы

В современной биоритмологии актуальна проблема изучения индивидуальной чувствительности к факторам космической погоды. Любая регуляторная система откликается на факторы окружающей среды. Сердечно-сосудистая система является одной из наиболее чувствительных к действию внешних факторов среды.

Средние значения измерений показателей ССС у группы испытуемых и факторов космической погоды

Декабрь / Апрель, дни	САД	ДАД	ЧСС	Ар-индекс_0	F10.7_0	ИКЛ/10
1	1,6759 / 1,10488	-1,498 / -0,313	3,749 / 1,211	2,316 / -1,671	-19,918 / -1,572	1,593 / 7,836
2	-1,120 / 3,398	-1,095 / 1,445	-0,302 / 2,924	-5,506 / -3,763	-16,616 / 1,134	-7,688 / 8,576
3	1,937 / 0,689	3,012 / -0,852	2,714 / 2,637	-1,327 / -2,854	-14,315 / -0,160	-4,169 / 8,215
4	-0,673 / 2,96791	0,897 / 1,386	4,508 / 0,623	-3,149 / -1,946	-12,013 / 4,546	0,850 / 8,555
5	-1,542 / 2,35755	0,892 / 2,735	-2,832 / -0,725	-1,971 / 6,962	0,288 / -9,748	3,469 / 6,194
6	-1,286 / 0,52496	-0,015 / 1,751	-2,818 / -1,628	-2,793 / -3,129	1,590 / -10,041	4,789 / -9,866
7	5,070 / -0,52984	2,878 / -0,011	1,696 / -1,531	-0,615 / 2,779	7,891 / -10,335	4,408 / -7,626
8	0,676 / -0,36243	0,420 / -1,106	-3,389 / 0,900	19,564 / -4,313	17,193 / -17,629	-4,073 / -6,687
9	-3,018 / 0,91609	-2,137 / -0,868	-3,075 / 1,663	-2,258 / -2,404	19,494 / -17,923	-3,654 / -7,747
10	1,038 / 2,596	-0,844 / 2,823	0,639 / 0,286	-0,080 / -6,496	26,796 / -9,511	-7,035 / -6,308
11	0,694 / 1,329	1,248 / 0,937	1,453 / -0,130	-2,902 / -1,588	23,097 / -9,511	-5,416 / -6,268
12	0,050 / 2,362	-1,759 / 1,451	0,501 / 2,054	-3,724 / 18,321	17,399 / -10,805	3,503 / -0,329
13	-0,094 / -1,005	-0,666 / -0,234	1,848 / 2,038	-2,545 / 6,229	15,700 / -9,099	3,922 / 0,811
14	0,662 / -6,572	0,426 / -3,220	-0,604 / -4,378	8,633 / -0,863	17,002 / 4,607	2,641 / 4,251
15	0,818 / -5,538	-0,481 / -3,806	-1,790 / -2,994	-0,189 / -2,954	9,303 / 17,314	-14,239 / 7,090
16	0,374 / -10,205	0,712 / -4,891	-0,976 / -5,910	2,989 / -5,046	7,605 / 40,020	-15,920 / 8,930
17	0,630 / -6,172	-0,896 / -3,077	-2,304 / -4,626	-1,833 / -0,137	12,906 / 35,726	-9,901 / 12,069
18	-1,514 / -4,139	1,197 / -1,963	-1,548 / -2,642	-0,655 / -2,229	10,207 / 29,432	-3,482 / -1,591
19	-3,158 / -2,106	-1,111 / -0,848	-1,833 / -1,658	0,524 / 6,679	7,509 / 27,138	-2,463 / -13,951
20	-2,502 / 3,527	-2,418 / 2,366	0,981 / 1,626	0,702 / 11,588	3,810 / 21,844	-1,644 / -14,712
21	-0,446 / 2,461	-0,925 / 1,480	-0,305 / 2,010	-0,120 / 9,496	-0,888 / 18,550	1,375 / -14,572
22	-0,690 / 2,794	0,167 / 0,895	-0,091 / 0,694	-1,942 / -5,596	-6,587 / 5,256	0,194 / -9,233
23	-0,234 / 2,027	0,660 / 0,509	0,723 / 3,078	-2,764 / -3,687	-8,285 / -3,037	0,014 / -6,993
24	0,822 / 0,660	1,153 / -0,177	0,538 / 2,862	-1,585 / 0,221	-15,984 / -8,331	3,633 / -5,054
25	-0,022 / 1,693	0,745 / 0,038	2,352 / 2,246	3,593 / -1,871	-20,682 / -12,625	-3,948 / -2,214
26	1,534 / 0,526	-1,362 / 0,852	2,966 / -0,170	-1,229 / -3,962	-18,381 / -15,919	1,471 / 1,426
27	1,890 / 1,360	0,831 / 0,666	0,880 / 0,014	-2,051 / -7,054	-12,079 / -18,213	1,890 / 3,965
28	-1,354 / 2,893	1,023 / 2,081	-1,206 / 1,198	-0,873 / -5,146	-7,778 / -14,507	4,209 / 10,405
29	-1,498 / 2,575	-1,184 / 0,326	-0,428 / -0,458	1,306 / -3,237	-5,476 / -14,801	7,328 / 13,244
30	-0,542 / 1,390	0,409 / 1,118	0,552 / 0,979	0,484 / 7,671	0,825 / -10,095	5,447 / 11,584



Результаты исследования в период декабрь 2013 г. (А) апрель 2014 г. (Б)

В Архангельской области всегда был высокий уровень патологии ССС по сравнению с уровнем заболеваемости в средних широтах страны [4]. Заболевания ССС, особенно ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертензия, стали в последние десятилетия наиболее распространенными причинами ранней инвалидизации и смертности трудоспособного населения Севера. Одной из важных особенностей течения этих заболеваний на Крайнем Севере является сезонное обострение патологии в декабре-январе и марте-апреле. Многочисленные исследования выявили, что основным экстремальным фактором, отрицательно влияющим в эти периоды на состояние больных, становятся геомагнитные возмущения и их крайние проявления – геомагнитные бури. Это связано с тем, что максимальные колебания геомагнитного поля наблюдаются в поясе, концентричном с полюсом однородной намагниченности, между 60 и 70 градусами геомагнитных широт. Поэтому наибольшее усиление биологических эффектов в период геомагнитных бурь отмечается в этой зоне или вблизи нее. Периоды, совпадающие с декабрем-январем и мартом-апрелем, характеризуются наиболее мощными всплесками геомагнитной активности. Отмечено, что в эти периоды увеличения геомагнитной активности чаще всего возникают инсульты и гипертензивные кризы, нарастает число обострений ишемической болезни сердца, нередко приводящих к инфаркту миокарда [2, 6, 8].

В результате проведенных исследований выявились следующие закономерности:

1. У практически здоровых молодых людей г. Архангельска в большинстве случаев выявлена статистически значимая связь изменений факторов космической погоды и показателей ССС как в период минимальной солнечной активности (декабрь), так и в период ее нарастания (апрель);

2. В сезон декабря наиболее значимое влияние на показатели ССС оказали солнечная и геомагнитная активность. С увеличением геомагнитной активности происходило повышение показателей ССС; соотношения солнечной активности и показателей ССС были разнонаправленными;

3. В сезон апреля наиболее значимое влияние на показатели ССС оказали солнечная активность и интенсивность космических лучей.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Макарова И.И. Магнитное поле земли и организм человека // Экология человека. – 2005. – № 9. – С. 3–9.
2. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма в космической медицине // Физиология человека. – 2002. – №2. – С. 70–82.
3. Варламова Н.Г. Адаптивные особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у жителей Севера // XVIII съезд физиологического общества им. И.П. Павлова: тез. докл. – Казань. – 2001. – С. 490–491.
4. Добродеева Л.К. Эколого-физиологические подходы в решении вопросов районирования северных территорий // Экология человека. – 2010. – № 10. – С. 3–11.
5. Зенченко Т.А., Йорданова М., Поскотникова Л.В., Медведева А.А., Аленикова А.Э., Хорсева Н.И. Синхронизации сердечного ритма человека с геомагнитными пульсациями Pc5 на разных широтах // Биофизика. – 2014. – Т. 59. – №6. – С. 1186–1194.
6. Кривошеков С.Г. Биоритмологические маркеры дизадаптации при вахтовом труде на Севере // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2012. – №1. – Т.98. – С. 57–71.
7. Рожков В.П., Белишева Н.К., Мартынова А.А., Сороко С.И. Психофизиологические и кардиогемодинамические эффекты гелиогеомагнитных и метеорологических факторов у человека в условиях заполярья // Физиология человека. – 2014. – №4. – С. 51–64.
8. Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., Безпрозванная Е.А. Асимметрии функциональной активности полушарий мозга и обеспечение эффективной адаптации к геоэкологическим факторам высоких широт // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – №2. – С. 308–311.
9. Magalhaes R., Silva M.C., Correia M., Bailey T. Are stroke occurrence and outcome related to weather parameters? Results from a population-based study in northern Portugal // Cerebrovascular Diseases. – 2011. – Vol. 32(6). – P. 542–551.
10. Polyakov V., Trofimov A. Biorhythmological and clinico-functional features of arterial hypertension under geoeological conditions of the North // Alaska Medicine. – 2007. Vol. 49. – P. 120–126.

УДК 504.064.2

ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ РЕКИ ТИХАЯ СОСНА (РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ СО СПУТНИКОВ МИССИИ LANDSAT 1984–2014 ГГ.)

Украинский П.А., Гаджиев Р.Ш.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород, e-mail: ukrainski@bsu.edu.ru

Представлены результаты изучения динамики землепользования в водоохранной зоне реки Тихая Сосна за период с 1984 по 2014 гг. Картографирование земельных угодий выполнено по серии космических снимков со спутника Landsat, отобранных с промежутком в пять лет. В пределах водоохранной зоны выделены пять типов угодий: пашня, луга, леса и кустарники, водоемы, жилая застройка. Подсчитана площадь всех угодий как по водоохранной зоне в целом, так и в отдельных ее участках. Выявлено последовательное сокращение площади пашни и, как следствие, рост площади лугов. Эти изменения носят благоприятный характер с точки зрения поддержания качества вод и сохранения экологической стабильности пойменных ландшафтов. Также отмечается рост площади жилой застройки и древесно-кустарниковой растительности. Но в масштабах всей водоохранной зоны эти изменения значительными не являются. Кроме того распределение угодий между участками водоохранной зоны стало более однородным.

Ключевые слова: водоохранная зона, дешифрирование, землепользование, космические снимки, Тихая Сосна, Landsat

LAND-USE CHANGE IN WATER PROTECTION ZONE OF TIKHAYA SOSNA RIVER (A RETROSPECTIVE STUDY BY SATELLITE IMAGES FROM THE LANDSAT MISSION 1984–2014)

Ukrainskiy P.A., Gadzhiev R.S.

Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: ukrainski@bsu.edu.ru

The results of the study of the dynamics of land use in water protection zone of the river Quiet Pine for the period from 1984 to 2014. Mapping of land performed on a series of satellite images from the satellite Landsat, selected with an interval of five years. Within the water protection zone identified five types of land: arable land, meadows, forests and shrubs, ponds, residential area. It calculates the area of land as a water protection area on the whole and in its individual sections. Revealed a consistent reduction in the area of arable land and, as a consequence, the growth area of meadows. These changes are favorable character in terms of maintaining water quality and preservation of ecological stability of floodplain landscapes. Also been an increase in the area of residential buildings and trees and shrubs. But across the water protection zone, these changes are not significant. Besides the distribution of land between the areas of water protection zone has become more homogeneous.

Keywords: water protection zone, image interpretation, landuse / landcover, satellite imageries, Tikhaya Sosna, Landsat

Для территории Белгородской области проведены обширные исследования по изучению динамики ландшафтов. Изучена динамика сведения лесов и распахивания степей в историческое время, сокращение речной сети [1] и развитие эрозии, разрастание жилой застройки в ходе современных субурбанизационных процессов и многое другое [2]. Однако некоторые аспекты этого вопроса еще остаются малоисследованными. В их числе и динамика землепользования в водоохранной зоне и/или пойменных ландшафтах. Представленная работа сосредоточена на изучении этого вопроса для водоохранной зоны реки Тихая Сосна. Цель ее – изучение изменений землепользования в пространстве и времени по данным дистанционного зондирования. Это подразумевает следующие задачи:

– определение закономерностей изменения землепользования во времени для всей территории водоохранной зоны;

– выявление пространственной неоднородности землепользования в водоохранной зоне и ее изменения во времени;

– оценка характера выявленных изменений с точки зрения сохранения качества вод и экологической стабильности пойменных ландшафтов.

Материалы и методы исследования

Тихая Сосна – это правый приток Дона. Она начинается в Волоконовском районе Белгородской области в селе Покровка. Река течет в направлении с юго-запада на северо-восток через Белгородскую и Воронежскую области. Общая протяженность реки составляет 161 км. Тихая Сосна впадает в Дон в трех километрах выше села Селявное. Для анализа пространственных закономерностей водоохранная зона Тихой Сосны была разделена на четыре участка: исток – впадение Сосны, впадение Сосны – впадение Усердца, впадение Усердца – впадение Камышенки, впадение Камышенки – устье (рис. 1).

Работа по изучению истории землепользования в водоохранной зоне реки Тихая Сосна выполнялась

в три этапа. На первом этапе были определены границы водоохраной зоны. На втором этапе выполнено картографирование землепользования для выбранных временных срезов. На заключительном этапе произведен анализ временных и пространственных закономерностей изменения землепользования. Для решения поставленных задач на всех этапах работы использовалась программа ArcGIS 10.1.

Для картографирования структуры земельных угодий использована серия космических снимков со спутников миссии Landsat. Ширина временного среза составляет 5 лет (табл. 1).

Для определения границ водоохраной зоны использована мозаика космических снимков ArcGIS World Imagery, которая загружалась из Интернета в режиме on-line в программу ArcGIS 10.1. По этой мозаике, отображаемой в масштабе 1:5000, было от векторизовано русло Тихой Сосны от истока до устья. Затем вокруг русла была создана буферная зона шири-

ной 200 м, которая соответствует водоохраной зоне. Площадь водоохраной зоны составила 6382,2 га.

Результаты исследования и их обсуждение

На протяжении 30 лет с 1984 по 2014 год на исследуемой территории отмечается изменение площади всех угодий (табл. 2). Но значительные изменения (в масштабах всей площади водоохраной зоны) характерны только для пашни и лугов. То есть в целом изменения можно охарактеризовать следующим образом:

- уменьшение площади пашни;
- увеличение площади лугов;
- относительная стабильность площади водоемов, лесов и застройки.



Рис. 1. Схема расположения исследуемой территории

Таблица 1

Использованные снимки

Дата	Номер кадра (Path/row)	сенсор
20/09/1984	176/025	5 TM
18/09/1989	176/025	5 TM
16/09/1994	175/025	5 TM
11/09/1998	176/025	5 TM
25/09/2003	176/025	7 ETM+
27/10/2009	176/025	5 TM
9/10/2014	176/025	OLI

Таблица 2

Площадь различных угодий в водоохраной зоне реки Тихая Сосна, га

Угодья	Год						
	1984	1989	1994	1998	2003	2009	2014
Водоемы	12,0	12,0	12,0	14,3	14,3	14,3	14,3
Леса и кустарники	376,1	376,1	376,1	376,1	404,9	412,4	412,4
Населенные пункты	659,8	659,8	678,4	678,4	678,4	685,6	685,6
Пашня	738,5	603,4	381,5	324,1	357,3	351,4	292,2
Луга	4595,8	4730,9	4933,2	4988,3	4927,3	4918,5	4977,7

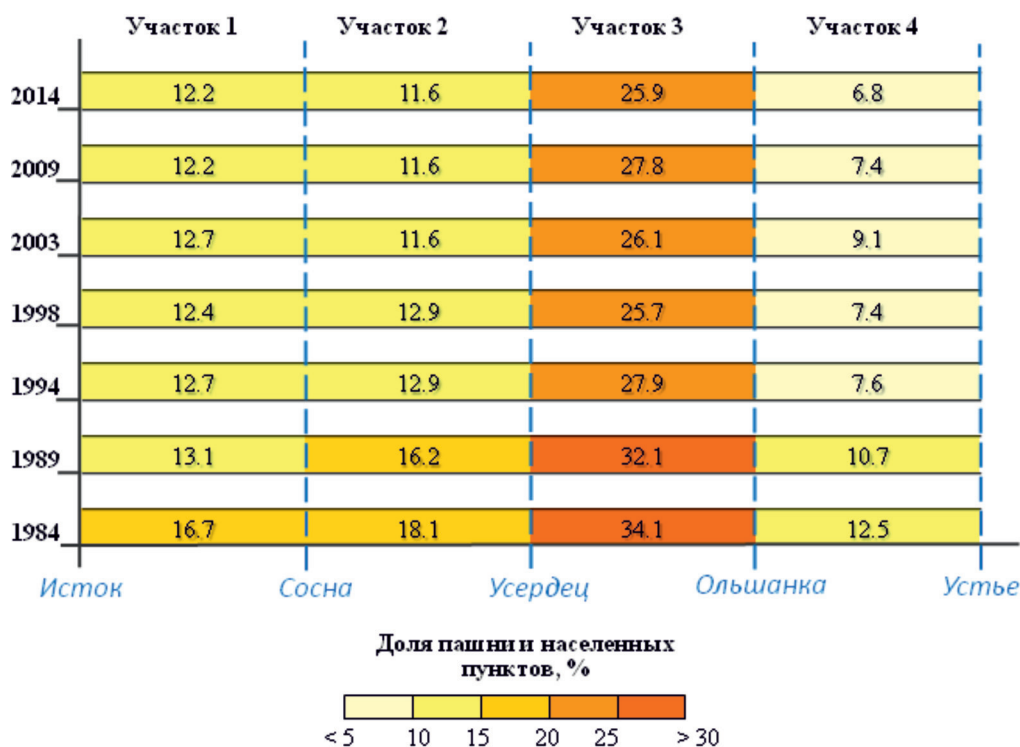


Рис. 2. Пространственно-временная схема изменения доли пашни и застройки в водоохраной зоне реки Тихая Сосна

Основной причиной сокращения площади пашни и роста площади лугов является фактический вывод части пашни в залежь. Кроме того, небольшое увеличение площади застройки произошло также за счет пашни. Также на бывшей пашне производилась посадка леса, но в основном она осуществлялась на лугах. Стоит отметить, что имелся период (1998-2003 гг.), когда площадь пашни стала обратно увеличиваться.

Пространственная структура земельных угодий в водоохраной зоне реки Тихая Сосна в общих чертах оставалась неизменной на протяжении рассмотренного периода времени. Большая часть водоохраной зоны занята лугами. Они непрерывно простираются практически сплошным массивом от истока до устья реки. Только в городах Бирюч и Алексеевка населенные пункты настолько близко подступают к руслу реки, что жилая застройка практически прерывает ареал лугов. Остальные угодья в водоохраной зоне представлены локальными ареалами с двумя вариантами размещения. Они либо окружены лугами по всему периметру, либо входят в водоохранную зону из-за ее пределов. Исключительно второй вариант размещения характерен для всех участков жилой застройки. У остальных

угодий встречаются оба варианта размещения. Пашня в водоохраной зоне – это преимущественно поля, расположенные непосредственно в пойме. Но в ее состав входят и участки некоторых полей, расположенные за пределами поймы. Они попадают в водоохранную зону на возвышенном правобережье верхнего и среднего течения реки, где пойма имеет узкую ширину.

Тенденции, выявленные для всей территории водоохраной зоны, повторяются и для отдельных ее частей (рис. 2). На все четырех участках идет сокращение площади угодий, дестабилизирующих экологическое состояние пойменных ландшафтов (пашни и жилой застройки). Изначально наибольшая доля таких угодий характерна для третьего участка, а наименьшая – для четвертого. Второй и первый участок близки друг к другу и занимают промежуточное положение между ними.

На разных участках сокращение дестабилизирующих угодий шло с разной интенсивностью. На втором и третьем участке интенсивность выше, а в первом и четвертом – ниже общей по всей водоохраной зоне. То есть наблюдается закономерность – чем выше изначально была доля дестабилизирующих угодий, тем интенсивнее шло их сокращение. В ре-

зультате, хотя и характер различий между участками остался прежним, их величина сократилась.

Выводы

– основными тенденциями изменения землепользования в водоохраной зоне Тихой Сосны являются уменьшение площади пашни, увеличение площади лугов и относительная стабильность площади водоемов, лесов и застройки.

– за рассмотренный период времени неоднородность пространственной структуры землепользования в водоохраной зоне Тихой Сосны уменьшилась;

– выявленные изменения являются благоприятными с точки зрения сохранения

качества вод и экологической стабильности пойменных ландшафтов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям социально-экономического развития Белгородской области (договор № Г-03 от 10.11. 2013 г.).

Список литературы

1. Белеванцев В.Г. Сравнительный анализ изменения речной сети в бассейнах Ворсклы и Тихой Сосны за историческое время: Белгородская область // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 941.

2. Чендев Ю.Г., Петин А.Н., Серикова Е.В., Крамчанинов Н.Н. Деграция геосистем Белгородской области в результате хозяйственной деятельности // География и природные ресурсы. – 2008. – №4. – С. 69–75.

УДК 636.084.52:57:591.5

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МИКРОБИОЦЕНОЗ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Михеева Г.А., Сомова Л.А.

Институт биофизики СО РАН, Красноярск, e-mail: lidsomova@mail.ru

Микробиоценоз с пробиотическими и целлюлозолитическими свойствами (МБВ) при добавлении в рацион животных и птиц (консументов) увеличивал их продуктивность на 32,2% и 6,4% соответственно. Выпаивание двойной дозы биопрепарата утром и вечером устраняло диарею у телят разного возраста в течение двух суток, в более тяжелых случаях через 3-5 дней. МБВ также осуществлял профилактику энтеритов и кутикулитов при скормливаниях цыплятам. Интродукция биопрепарата в атмосферу производственных помещений, органические отходы снижала содержание H_2S , NH_3 , поддерживая экологический баланс окружающей среды. В целом микроорганизмы МБВ осуществляли в кормах, микрофлоре животных трофическую функцию – повышение переваримости органических веществ, регуляторную – синтез факторов роста для консументов, протекторную – подавление развития патогенных и потенциально патогенных микробов, обеспечивая получение экологически безопасной продукции.

Ключевые слова: пробиотики, продуктивность животных, экологически безопасная продукция, биоремедиация

POLYFUNCTIONAL MICROBIOCENOSIS TO INCREASE PRODUCTIVITY IN ANIMAL INDUSTRIES AND ENVIRONMENTAL IMPROVEMENTS

Mikheeva G.A., Somova L.A.

*Institute of Biophysics, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk,
e-mail: lidsomova@mail.ru*

The addition of the microbiocenosis with probiotic and cellulolytic properties (MBV) into forages for calves and chickens (consumers) increased their productivity by 32,2% and 6,4% accordingly. The using of the double doses of the biopreparation in the water for calves were finished their diarrhea (runny-shit) over two days and sometimes over 3-5 days. MBV have realized prophylaxes of the inflammatory processes in the chicken's gastrointestinal tract. The introduction of the biopreparation into the industrial aviaries' atmosphere, droppings have lowered concentration of H_2S , NH_3 and keep up the ecological balance of the environment. The microorganisms of MBV in the forages, consumer's microflora realized trophic function – the growth of organic substance's digestion, regulation function – by synthesis vitamins for consumers, ecology-protection function – suppression the development of some pathogenic microorganisms. Introduction MBV provides the production of the ecologically pure foodstuff.

Keywords: probiotic, animal's productivity, ecological pure foodstuff, bioremediation

Большое значение в различных отраслях животноводства принадлежит использованию пробиотических препаратов на основе живых микроорганизмов нормальной микрофлоры и продуктов их метаболизма [1, 12]. Пробиотики осуществляют профилактику заболеваний [4], стимулируют неспецифический иммунитет, корректируют дисбактериозы у животных, снижая их заболеваемость, сокращая применение антибиотиков и, в конечном итоге, способствуют повышению продуктивности, улучшению качества продукции, увеличению рентабельности производства [9, 11]. Пробиотики можно условно подразделить на монокомпонентные, содержащие один из видов нормальных симбионтов или самоэлиминирующихся антагонистов; поликомпонентные, состоящие из 2-3 видов микроорганизмов и комбинированные, включающие, кроме микроорганизмов пребиотики. Достоинства пробиотиков зависят не только от состава, но и от технологии их изготовления. Лиофильно высушенные био-

препараты могут храниться в течение года, но медленно активизируются и обладают низкими колонизирующими свойствами в кишечнике. В жидких средах пробиотики остаются активными, но сроки их хранения от 1 до 3 месяцев. Значительно повысить биологическую эффективность пробиотиков позволила разработка иммобилизованных форм биопрепаратов нового поколения, в которых живые бактерии сорбированы на природных носителях: углях, цеолитах и др. [10]. Научно-практический интерес приобретают микробиоценозы с пробиотическими свойствами, которые не только стимулируют рост и развитие различных видов животных, повышают сохранность молодняка, но и ускоряют утилизацию отходов животноводства, способствуя обеспечению экологического баланса в среде обитания человека и животных [5, 7].

Создание новых микробиоценозов, нормализующих микрофлору животных и осуществляющих ремедиацию окружающей среды от поллютантов, значительно расши-

рит возможности в оздоровлении животноводческих и птицеводческих комплексов, увеличении продуктивности животных и птиц, в получении экологически чистых продуктов.

Цель настоящих исследований – изучить продуктивность животных и птиц (консументов) при интродукции биопрепарата «Микробиовит» (МБВ) в корма. Установить биоремедиационную активность МБВ в среде обитания консументов. Оценить пробиотические свойства и другие функции интродуцентов.

Материалы и методы исследований

В исследованиях использовали симбиоз микроорганизмов «Микробиовит» (МБВ), сформированный из микроорганизмов с пробиотическими свойствами кормовой добавки «Микробиовит Енисей» (КД МБВ) (№ государственной регистрации 068/002803) и целлюлозолитических бактерий рода *Bacillus* путем многократных пассажей накопительных культур на специальных жидких средах. Эколого-физиологические свойства микробов сообщества изучали с помощью классических методов микробиологического анализа [8].

Верификацию стимулирующего действия микробиоценоза МБВ на продуктивность консументов проводили на жвачных животных в СПК «Солонцы» (опыт 1), а также на популяциях цыплят гибрида Иза на птицефабрике ООО «Сибирская губерния» (опыт 2). Рационы кормления и условия содержания животных и птиц общепринятые. Контрольные и опытные группы жвачных животных формировали по принципу аналогов (живая масса, возраст, порода). В каждой группе находилось по 10 телят черно-пестрой породы молочного периода выращивания. Опытной группе телят скармливали биопрепарат из расчета 1 мл на 10 кг живого веса ежедневно. Учитывали среднесуточные привесы живой массы, температуру тела, частоту пульса и дыхания.

В научно-производственном опыте на птице численность популяции цыплят составляла в контроле 36220, в опыте – 38459. Продолжительность цикла 41 день. Биопрепарат разводили в дехлорированной воде (1:3) и равномерно методом «спрей» вносили в корма из расчета 2 мл на 100 цыплят. Обработанный корм скармливали цыплятам 2-3 дневного возраста в течение 14 дней ежедневно. В контроле и в опыте выборочно исследовали слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта птиц для диагностики энтеритов и/или кутикулитов, оценивали активность и общее состояние здоровья цыплят. В конце цикла определяли среднесуточные привесы живой массы, сохранность птиц, рассчитывали индекс продуктивности и конверсию корма [3]. Результаты обработаны биометрически с применением t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

Микробиоценоз МБВ с обновленным составом включал бактерии рода *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium*, *Rhodopseudomonas*, *Bacillus*, дрожжи рода *Kluyveromyces*, *Saccharomyces*, *Torulopsis*.

Общее микробное число биологического препарата составляло $10^7 - 10^8$ КОЕ/см³ ($10^7 - 10^8$ кл/мл). Из них 75-80% всех микроорганизмов – представители молочнокислой флоры, что обусловило высокие пробиотические свойства микробиоценоза. Вышеперечисленные микроорганизмы способны синтезировать ряд витаминов (группы В, С, К, тиамин, рибофлавин), которые имеют большое значение в обменных процессах у животных и птиц. Целлюлозолитические бактерии ускоряли процессы ферментации трудно разлагаемых полимеров: целлюлоз, гемицеллюлоз и др. в легкоусвояемые углеводы.

На средах с различными органическими веществами (отходы растениеводства, животноводства, птицеводства) в анаэробных условиях микроорганизмы МБВ утилизировали конечные продукты разложения белков (H_2S , NH_3 , индол) и подавляли гнилостные процессы. При культивировании микробиоценоза на средах с сахарозой (2%) и гидроокисью аммиака (0,05-0,1%) в качестве единственного источника азота отмечалось быстрое в течение суток снижение концентрации аммиака и изменение pH среды с 8 до 6,5.

Исследования антагонистических свойств МБВ на твердых и жидких питательных средах установили, что биопрепарат подавлял рост и развитие следующих возбудителей инфекций: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus typhi*, энтеропатогенные *E.coli*, *Proteus vulgaris*, *Bacterium ruoseaneum*. Пробиотические свойства МБВ были подтверждены при его использовании на телятах с диареей. Выпаивание натошак двойной дозы биопрепарата утром и вечером устраняло диарею у телят разного возраста в течение двух суток, в более тяжелых случаях через 3-5 дней. Так, в СПК «Березовский» апробировано 400 доз МБВ на 93 телятах с 15-дневного до месячного возраста. Симптомы диареи исчезали через 1-3 дня. Температура тела, частота пульса и дыхания телят были в норме. В ЗАО «Северное» биопрепарат МБВ выпаивали новорожденным телятам в течение недели. Сохранность молодняка составила 100%.

В опыте на жвачных животных установлено, что наиболее высокие среднесуточные привесы живой массы 690 и 789 г наблюдались у молодняка в период от рождения до 3-х месяцев. Перевод телят на растительные корма и стрессы, связанные с перемещением их в другое отделение, заметно снизили суточный прирост в течение последующего периода (табл. 1). В результате использования МБВ среднесуточный привес телят возрос на 187 г или на 32,2%. Более высокая

целлюлозолитическая активность микробиоценоза МБВ по сравнению с препаратом «Микробиовит Енисей», описанным в статье Димова с соавторами [2], позволила значительно ускорить рост биомассы телят (на 187 г). Скармливание препарата

«Микробиовит Енисей», повышало среднесуточный привес живой биомассы телят на 133 г.

Очевидно, что эффект стимуляции связан с включением дополнительных микробных экзоферментов – деструкторов целлюлозосодержащих веществ, которые повышали переваримость растительной клетчатки кормов.

Следует отметить, что биопрепарат МБВ сохранял высокую биологическую активность в течение 12 месяцев хранения при температуре 4 – 25 °С. Такая повышенная стабильность микробиоценоза в отличие от жидких пробиотиков, содержащих смесь 2-3 видов микробов, объясняется тем, что между различными видами микроорганизмов МБВ в ходе селекции сложились устойчивые трофометаболические взаимоотношения.

Эффективность полифункционального микробиоценоза была значительной при интродукции биопрепарата в корма цыплят. Продуктивность птиц под действием МБВ возросла на 6,4 % (табл. 2). Общий дополнительный прирост биомассы популяции составил 59,7 кг в день и 2448 кг за цикл. Для накопления 1 г живой биомассы в контроле требовалось 1,94 г кормов, а в опыте 1,86 г, в результате конверсия корма за счет биопрепарата увеличилась на 4,3 %. Соответственно комплексный показатель – индекс продуктивности вырос на 11 % по сравнению с контролем. Полученные результаты свидетельствовали в пользу увеличения переваримости кормов в опытном варианте за счет ферментов и витаминов, продуцированных микроорганизмами МБВ. По сравнению с препаратом нового поколения Ферм-КМ, который увеличивал суточный привес живой массы цыплят кросса Смена на 2,6 % и конверсию корма на 3 % [10], ми-

кробиоценоз МБВ был эффективнее. Так, чистая экономическая прибыль за счет использования биопрепарата «Микробиовит» составила более 110 тыс. рублей. Обработка кормов биопрепаратом методом «спрей» позволила одновременно осуществлять профилактику биологического загрязнения окружающей среды и кормов. Благодаря функционированию интродуцентов в ЖКТ у опытных цыплят наблюдалось значительное, более чем в два раза, снижение энтеритов и кутикулитов (воспалений слизистых оболочек кишечника). В помещении с обработанными биопрепаратом кормами содержание поллютантов в атмосфере всегда соответствовало нормативным показателям предельно допустимых концентраций: не более 15 мг/м³ NH₃ и 5 мг H₂S [3], в то же время в контроле дважды за цикл отмечалось нежелательное повышение аммиачного загрязнения. Внесение микроорганизмов МБВ в отходы жизнедеятельности птиц уже через двое суток подавляло гнилостные процессы и устраняло выделение газообразных поллютантов (H₂S, NH₃). Согласно литературным данным дальнейшее анаэробное компостирование отходов животноводства и птицеводства при использовании МБВ, ускоряет процессы созревания и позволяет получать экологически безопасные удобрения с высокой биологической ценностью [6], применение которых увеличивает урожайность и продуктивность овощных культур.

В связи с этим микробиоценоз МБВ может быть полезным при разработке циклов безотходных технологий для различных отраслей сельского хозяйства.

Таким образом, интродукция МБВ способствовала не только увеличению продуктивности животных и птиц, их оздоровлению, но и ремедиации окружающей среды от биологических и химических поллютантов.

На основании изученных эколого-физиологических свойств МБВ была разработана схема участия микроорганизмов в трофометаболических процессах биосистем консументов.

Таблица 1

Динамика увеличения живой массы и среднесуточного прироста телят при добавлении микробиоценоза (МБВ)

Возраст телят	Живая масса, кг		Среднесуточный привес, г	
	Контроль	Опыт с МБВ	Контроль	Опыт с МБВ
При рождении	37,9 ± 0,5	38,0 ± 0,6	–	–
0 – 3 месяца	101,0 ± 3,2	109,8 ± 2,2*	690	789
3 – 4 месяца	118,4 ± 1,5	132,8 ± 2,8*	580	767

Примечание. * – достоверно при P < 0,05.

Таблица 2

Эффективность интродукции МБВ в корма и микрофлору цыплят

Вариант	Живая масса, г		Средне-суточный привес, г	Конверсия корма, г на 1 г живой биомассы	Индекс продуктивности	Сохранность цыплят, %
	В начале опыта	В конце опыта				
Контроль	40 ± 3	1844 ± 26	44,0	1,94	210	92,8
Опыт с МБВ	42 ± 3	1962 ± 28	46,8	1,86	233	92,6



Схема биоконверсии органического вещества в метаболиты микробиоценоза МБВ, стимулирующего продуктивность животных и птиц.
Обозначение: ЖКТ – желудочно-кишечный тракт, Е – энергия, БГКП – бактерии группы кишечной палочки

Микрофлора МБВ в ЖКТ животных и птиц продуцирует ферменты и витамины, которые превращают сложные органические вещества (клетчатку, протеины) в легко доступные углеводы, молочную кислоту, аминокислоты. В результате улучшается активность пищеварения и ускоряется рост животных. Фототрофы и сахаромилеты МБВ, используя двуокись углерода, H_2S , энергию тепла синтезируют дополнительное питание для животных в виде аминокислот и протеинов. Одновременно в ЖКТ консументов снижается накопление продуктов гниения (сероводорода и др.). Большинство видов сообщества, выделяя бактериостатические и бактерицидные вещества, препятствуют размножению патогенной и потенциально патогенной микрофлоры, обезвреживают яйца гельминтов.

Перечисленные эколого-физиологические свойства микробиоценоза МБВ позволяют использовать биопрепарат для своевременного очищения окружающей среды от

поллютантов животноводства. Обработка органических отходов МБВ ускоряет их биоремедиацию и минерализацию, обеспечивая получение экологически безопасных удобрений с повышенной биологической активностью.

Заключение

Микробиоценоз «Микробиовит» отличался высокой конкурентной способностью и проявлял свои положительные свойства при взаимодействии с микрофлорой животных, птиц, окружающей среды. Интродукция биопрепарата в корма увеличила продуктивность цыплят на 6,4% и телят на 32,2%. Разница в эффективности МБВ объяснялась большими отличиями в морфологии ЖКТ животных, в составе и численности их нормофлоры и сроках применения биопрепарата. Увеличение продуктивности обусловлено комплексным действием симбиоза молочнокислых, фототрофных, целлюлолитических бактерий и дрожжей. Микроорганизмы осуществляли трофиче-

скую функцию – биоконверсию органических веществ, повышение их переваримости, регуляторную – образование факторов роста, протекторную – подавление размножения патогенных и потенциально патогенных микробов, снижение желудочно-кишечных заболеваний, экологическую – утилизация H_2S , NH_3 . Интродукция, а затем функционирование микроорганизмов МБВ в кормах, микрофлоре животных, в отходах их жизнедеятельности и окружающей среде способствовали интенсификации процессов биоремедиации в этих экологических нишах.

Микробиоценоз МБВ отличался высокой стабильностью и сохранял биологическую эффективность при хранении в течение 12 месяцев при температуре 4 – 25 °С.

Обобщение полученных результатов четко подтверждает биологическую целесообразность и практическое значение микробиоценоза МБВ для выращивания молодняка животных и птиц, увеличения производства экологически безопасного продовольствия и оздоровления окружающей среды.

Список литературы

1. Антипов В. А. Биологические препараты симбионтных микроорганизмов и их применение в ветеринарии // Сел. Хоз-во за рубежом. – 1981. – №2. – С. 43–47.
2. Димов В.Т., Ефимова Л.В., Кошурина О.Н., Ростовцева Н.М. Применение «Микробиовит Енисей» в кормлении телят молочного периода выращивания. // Аграрные проблемы Северного Зауралья: Сб. научных трудов к международной конференции (Тюмень, 10–13 июля 2007 г.). – Тюмень, 2007. – С. 226–230.
3. Калашников А.П., Смирнов О.К., Антонов А.Я. Справочник зоотехника. – М.: изд. ВО Агропромиздат, 1986. – С. 328.
4. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л., Пименов Н.В. Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2005. – С. 284–286.
5. Михеева Г.А. Интенсификация хозяйственной деятельности сельхозпредприятий Красноярского края с помощью ЭМ – технологии. // «Антикризисное управление предприятием», Красноярск, 2004. – в.12 (42). – С. 35–39.
6. Михеева Г. А., Сомова Л. А. Управление биохимическими процессами с помощью микробной ассоциации для предупреждения загрязнений // Проблемы загрязнения окружающей среды: материалы VI Международной. конференции, (Пермь-Казань-Пермь, 20-25 сентября 2005 г.). – Пермь, 2005. – С. 38.
7. Муруев А.В., Амагырова Т.О., Хоженоев Ю.К., Анганов В.В., Тун Хухэ Влияние препарата «Байкал ЭМ1» на среднесуточный привес живой массы телят // ЭМ-технология. Реальность и перспективы: материалы 11 междунар. науч.-практ. конф. (Улан-Уде, 15-19 ноября 2001 г.). – Улан-Удэ, 2001. – С. 94–96.
8. Определитель бактерий Берджи. – М.: Мир, 1997. – т.1. – 595 с.
9. Сидорова А.Л. Нетрадиционные биологически активные кормовые добавки в рационах цыплят. – Красноярск, 2008. – 97 с.
10. Ушакова Н.А., Некрасов Р.В., Правдин В.Г., Кравцова Л.З., Бобровская О.И., Павлов Д.С. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения // Фундаментальные исследования. – 2012. – №1. – С. 184–192.
11. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных. – С-Пб., М., Краснодар, 2010. – 299 с.
12. Anadyn A., Marthnez-Larranaga M.R., Aranzazu-Marthnez M. Probiotics for animal nutrition in the European Union. Regulation and Safety Assessment. Regulatory Toxicology // Pharmacology. – 2006. – Vol. 45. – P. 91–95.

УДК 615. 453.21

РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДОВ АНАЛИЗА КОМПОНЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ БЕТУЛИНА И ТИМОЛА В МАСЛЕ СЕМЯН ТЫКВЫ CUCURBITA PEPO

Воробьева О.А., Мельникова Н.Б.*Нижегородская Медицинская Академия, Нижний Новгород, e-mail: melnikovanb@gmail.com*

Разработаны и валидированы методики количественного определения бетулина и каротиноидов, токоферолов и β -ситостерола в фитокомпозиции бетулина и тимол в масле семян тыквы: Разработана пробоподготовка для ВЭЖХ-анализа масла семян тыквы и фитокомпозиции на его основе, включающая омыление, введение в щелочной раствор смеси аскорбиновой кислоты и тимол при их массовом соотношении 2.5:1. Содержание бетулина было определено обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографией (ОФ-ВЭЖХ) с использованием методики «введено-найден» (по модельным смесям) в изократическом режиме (диодно-матричный детектор, $\lambda = 210$ нм; подвижная фаза ацетонитрил:вода (90:10)). Методика удовлетворяет требованиям по правильности, линейности, сходимости, робастности, и характеризуется пределом обнаружения (равном 0.0075 ± 0.0017 мг/мл), пределом количественного определения (равном 0.0500 ± 0.0011 мг/мл). Определено суммарное содержание каротиноидов—48.3 мкг%, спектрофотометрическим методом после адсорбционной очистки от других пигментов и компонентов масла семян тыквы. Методика валидирована по показателям правильности, линейности, сходимости. С использованием ОФ-ВЭЖХ с диодно-матричным детектором методом «введено-найден» (методика добавок) рассчитано содержание α -токоферола — 7.50 мг% и γ -токоферола — 5.77 мг% ($\lambda = 284$ нм; подвижная фаза метанол:ацетонитрил:дихлорметан (50:44:6)) и β -ситостерола — 105 мг% ($\lambda = 210$ нм; подвижная фаза ацетонитрил:этанол 96% (85:15)). Методики характеризуются как правильные, удовлетворяют требованиям линейности, сходимости, робастности, и имеют предел обнаружения (равный 0.15 ± 0.01 мг/л для α и γ -токоферолов; 0.0075 ± 0.0002 мг/мл для β -ситостерола), предел количественного определения (равный 1.00 ± 0.02 мг/л для α и γ -токоферолов; 0.050 ± 0.003 мг/мл для β -ситостерола).

Ключевые слова: бетулин, масло семян тыквы, токолы, каротиноиды, фитостеролы, валидация

DEVELOPMENT AND METHODS VALIDATION OF THE COMPONENTS OF BETULIN AND THYMOL PHARMACEUTICAL COMPOSITION IN PUMPKIN SEED OIL CUCURBITA PEPO

Vorobyeva O.A., Melnikova N.B.*Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, e-mail: melnikovanb@gmail.com*

Methods validation of betulin, carotenoids, tocopherols and β -sitosterol assays of betulin and thymol phytocomposition in pumpkin seed oil have been developed. The probetreatment of pumpkin seed oil containing composition before RP-HPLC analysis has been proposed. It involves the saponification after the addition of ascorbic acid and thymol in 2.5 ratio (mass.%) into alkaline solution. The betulin content was determined by using RP-HPLC method with model mixtures «added-found» in isocratic mode (diode array detector, $\lambda = 210$ nm; mobile phase acetonitrile: water (90:10)). The method satisfies the requirements by the accuracy, linearity, robustness, and it is characterized by a detection limit (LOD = 0.0075 ± 0.0017 mg/mL), the limit of quantification (LOQ = 0.0500 ± 0.0011 mg/mL). The total carotenoid content determined by spectrophotometry after the purification from pigments and other ingredients of pumpkin seed oil was equal to 48.3 mg%. The content of α - and γ -tocopherols determined by RP-HPLC-chromatography using diode-array detector ($\lambda = 284$ nm, mobile phase methanol: acetonitrile: dichloromethane (50: 44: 6) by the «added-found» methods) was estimated as 7.50 mg% and 5.77 mg% and β -sitosterol content was equal to 105 mg% ($\lambda = 210$ nm; mobile phase acetonitrile: ethanol 96% (85/15)). The methods satisfy the requirements by the accuracy, linearity, robustness, and they are characterized by the limit of detection (LOD = 0.15 ± 0.01 mg/mL for α - and γ -tocopherols; 0.0075 ± 0.0002 mg/mL for β -sitosterol), the limit of quantification (LOQ = 1.00 ± 0.02 mg/mL for α - and γ -tocopherols; 0.050 ± 0.003 mg/mL for β -sitosterol).

Keywords: betulin, pumpkin seed oil, tocopherols, carotenoids, phytoesters, method validation

По данным ВОЗ, более 20% населения Земли страдает кожными заболеваниями. При лечении такого рода заболеваний наряду с общей терапией широко используются лекарственные средства наружного применения. В зависимости от рода заболевания, приемлемыми являются различные лекарственные формы: от примочек до мазей. Правильно подобранный состав лекарственного средства действует на течение заболевания в ряде случаев более интенсивно, чем основное действующее вещество.

С другой стороны, зачастую, какой-либо из компонентов — вспомогательных веществ или основы, может не просто обесценить действие лекарственного вещества, но и усугубляет проявление болезни.

Лекарственные формы на основе жирных масел представляют особый интерес для дерматологии в связи с богатым химическим составом. В настоящей работе рассматривается фитокомпозиция на основе масла семян тыквы *Cucurbita Pepo*. Биологически активные вещества в составе масла

благоприятным образом влияют на течение дерматологических заболеваний: необходимый баланс жирных кислот, а также высокое содержание токолов, каротиноидов и фитостеролов в тыквенном масле делают его перспективным компонентом в составе сложных фармацевтических композиций. Для усиления противовоспалительного действия в состав фитокомпозиции нами предложено вводить бетулин – пентациклический тритерпеноид, основной компонент бересты березы. По химической структуре бетулин близок к глюкокортикостероидам, но в отличие от них не проявляет известных побочных эффектов и не вызывает привыкания. Высокая противовоспалительная активность соединения, а также его репаративные свойства, подтвержденные в ряде работ [1, 2, 3], обосновывают актуальность его введения в разрабатываемую композицию. С целью стабилизации композиции, в ее состав предложено вводить вещество, имеющее высокий антиоксидантный потенциал. В качестве такого соединения был использован тимол – монотерпеновый фенол, основной компонент эфирных масел тимьяна ползучего и душицы обыкновенной. Кроме антиоксидантного действия (защита токолов и каротиноидов в составе масла семян тыквы), тимол в данной композиции является соразтворяющим агентом для бетулина, вероятно, образуя с ним комплексы включения.

Предложенная фармацевтическая композиция имела следующий состав (масс. %): бетулин – 2.1, тимол – 6.4, масло семян тыквы (МСТ) – до 100.0 и может быть введена в состав сложных лекарственных форм.

Количественное определение ингредиентов в фитокомпозиции является крайне трудной аналитической задачей, поскольку МСТ имеет многокомпонентный состав, быстро окисляется, а проведение анализа как растительных масел, так и активных действующих веществ в композиции сопряжено со значительными сложностями. Для таких масел, как МСТ, основную трудность представляет собой пробоподготовка, которую обычно осуществляют омылением водными или спиртовыми растворами щелочей. В процессе омыления в жестких условиях (высокая температура смеси в течение продолжительного времени) возможны не только окисление, но и деструкция ценных биологических активных веществ, вследствие чего требуется защита компонентов от нежелательных процессов. В международном протоколе анализа Current Protocols in Food Analytical Chemistry, 2001 для жирных масел в качестве такой защиты используется аскорбиновая кислота. Однако, в случае

анализа ряда масел, в том числе МСТ, введение аскорбиновой кислоты не позволяет обеспечить стабильность композиции.

С другой стороны, количественное определение компонентов (более 20 в МСТ), несмотря на многочисленные публикации [4, 5, 7, 10] также являются нерешенной задачей, и в настоящее время отсутствуют унифицированные методики анализа наиболее ценных компонентов в МСТ.

Цель данной работы – разработка и валидация методик количественного определения компонентов, оказывающих основное влияние на воспалительный процесс, по суммарному содержанию каротиноидов, токоферолов и β -ситостерола, и бетулина в фитокомпозиции бетулина и тимола в масле семян тыквы.

Материалы и методы исследования

Материалы и реактивы. ($\pm$) α -токоферол (Supelco, 47783), *рац*- β -токоферол (50 мг/мл в гексане, Supelco, 46401-U), γ -токоферол (Supelco, 47785), δ -токоферол (Supelco, 47784), β -каротин (Sigma, 22040), β -ситостерол 95%, масло семян тыквы (ФСП 42-8110-06), бетулин 98% (Sigma, 473-98-3), ацетонитрил для хроматографии сорт 0 (ТУ 2636-040-44493179-00), гидроксид калия марки х.ч. (ГОСТ 24363-80), азот, оксид магния марки х.ч. (ГОСТ 4526-75), аскорбиновая кислота марки х.ч. (ГОСТ 4815-76), тимол марки х.ч. (ТУ 6-09-3736-79), этанол марки о.с.ч., гексан марки х.ч., метанол марки о.с.ч., дихлорметан марки о.с.ч., вода очищенная, полученная на установке «Elix-3» фирмы «MILLIPORE», удельное сопротивление менее 0,2 мСм.

Анализ электронных спектров был выполнен на UV-vis спектрофотометре Specord S100 Bioline (Analytic Jena, Германия), толщина кварцевой кюветы 10 мм. Измеряли оптическую плотность в интервале длин волн 330 – 800 нм стандартных растворов и испытуемого раствора трижды. Гексановый экстракт предварительно пропускали через колонку, заполненную оксидом магния. Использовали гексан в качестве раствора сравнения. Для построения калибровочной кривой измеряли оптическую плотность на длине волны $\lambda_{\max} = 424$ нм от базовой линии, вычисляя значения средней оптической плотности.

Суммарное содержание каротиноидов (в мг) на 100 г композиции (мг %) рассчитывали по формуле:

$$m, \text{ мг} = \frac{(A_{\text{набл.}} - b) \cdot V(\text{мл})}{E_{1\text{см}}^{1\%}} \cdot C^{\circ} (\text{мг/мл})$$

где $A_{\text{набл.}}$ – оптическая плотность исследуемого раствора композиции в гексане; b – поправка оптической плотности по отношению к базовой линии; V – анализируемый объем раствора, мл; $E_{1\text{см}}^{1\%}$ – удельный коэффициент экстинкции; C° – концентрация 1 % раствора, равная 10 мг/мл.

ВЭЖХ-анализ бетулина, токоферолов и β -ситостерола проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе марки Shimadzu LC-10 Avp в обращенно-фазовом режиме, колонка Discovery C18 (250×4.6 mm, 5 μ m) с диодно-матричным УФ-детектором. Условия хроматографирования **бетулина**: подвижная фаза ацетонитрил—вода 90:10 (v/v)

в изократическом режиме при скорости потока 1 мл/мин при температуре 40 °С, объем инъекции 20 μ Л, детектирование при длинах волн 206 и 210 нм, время анализа 20 мин. **Условия хроматографирования токоферолов:** подвижная фаза метанол-ацетонитрил-дихлорметан 50:44:6 (v/v) в изократическом режиме при скорости потока 1 мл/мин при температуре 30 °С, объем инъекции 20 μ Л, детектирование при длине волны 284 нм, время анализа 30 мин. **Условия хроматографирования β -ситостерола:** подвижная фаза спирт этиловый 96%-ацетонитрил 15:85 (v/v) в изократическом режиме при скорости потока 1 мл/мин при температуре 40 °С, объем инъекции 20 μ Л, детектирование при длине волны 210 нм, время анализа 30 мин.

Результаты исследования и их обсуждение

UV-Vis – анализ количественного содержания каротиноидов в композиции.

На рис.1 представлена типичная картина электронного спектра гексанового раствора композиции. В спектре наблюдались основные полосы с максимумами поглощения 424 и 434 нм. Каротиноиды, поглощающие в этой области спектра, преимущественно представлены каротиноидами β -ряда, а именно, β -криптоксантином,

Приготовление стандартных растворов из стандартов

Стандарт исходный	C ₀ , %	C, стандартных растворов
МСТ	100	0.01; 0.02; 0.03 г\мл
α -токоферол	100	1.02; 4.08; 10.20; 51.00 мг\л
γ -токоферол	0.005	1.0; 4.0; 10.0; 50.0 мг\л
β -ситостерол	95	0.052; 0.078; 0.260 мг\мл
бетулин	98	0.063; 0.125; 0.250; 0.500; 1.000 мг\мл

Приготовление модельных смесей 1, 2, 3: 0.1 г (точная навеска) бетулина помещали в ступку, перетирали с добавлением 1 мл спирта этилового 96%, добавляли 0.5 г тимола, 0.2 г аскорбиновой кислоты, при перемешивании вводили 0.5; 1.0 и 2.0 г МСТ. Смесь перетирала пестиком до однородной суспензии. Перед анализом на наличие токоферолов и фитостеролов смесь омыляли согласно приведенной ниже методике.

Приготовление модельных смесей 4, 5, 6 выполняли аналогично процедуре приготовления модельных смесей 1,2,3, используя 0.05 г; 0.1 г; 0.15 г (точной навески) бетулина. Состав смеси: 0.5 г тимола; 0.2 г аскорбиновой кислоты; 2.0 г МСТ. Перед анализом на наличие токоферолов и фитостеролов смесь омыляли согласно приведенной ниже методике.

Методика пробоподготовки образцов для анализа токоферолов и фитостеролов:

Модельную смесь растворяют в 50 мл спирта этилового 96%, добавляют 30 мл 60 масс. % водного раствора КОН и выдерживают образец в течение 30 мин на водяной бане при 70 °С, периодически перемешивая. После указанного времени к смеси, разделившейся на 2 фазы (нижняя – розоватая, верхняя – желтая), после охлаждения добавляют 100 мл воды очищенной (смесь становится гомогенной) и экстрагируют полученный раствор двумя порциями гексана по 100 мл, взбалтывая фазы каждый раз в течение 1 минуты. Полученное гексановое извлечение обрабатывают 100 мл 1 % раствора аскорбиновой кислоты, а затем дважды водой порциями по 100 мл, после чего осушают полученный раствор безводным Na₂SO₄. Гексан удаляют в токе азота до остаточного объема 15 мл и полученный раствор пропускают через колонку с MgO диаметром 1.5 см, высотой 5 см для очистки от каротиноидов. Колонку промывают двумя порциями гексана по 25 мл и полученный гексановый раствор отгоняют в токе азота досуха. Сухой остаток растворяют в 1 мл элюента.

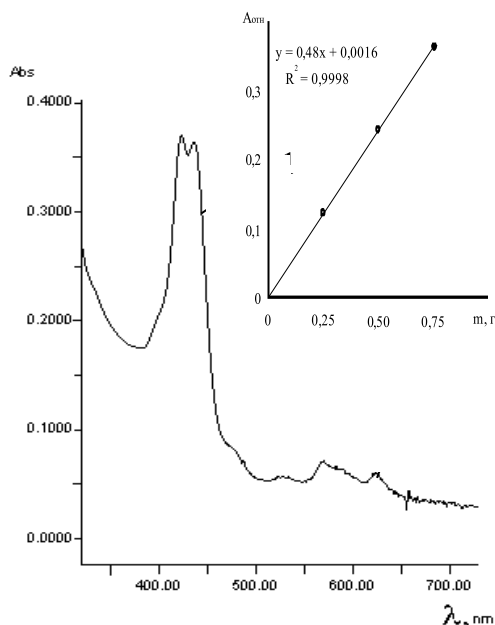
Статистическую обработку проводили по программе Statistica 7.0 ($p < 0.05$).

зеаксантином и виолаксантином [6]. Как правило, каротиноиды образуются путем перехода гидроксилированных каротиноидов в эпокисоединения (виолаксантин), или возможным дальнейшим окислением и отщеплением эпокси группы [8]. Кроме того, в присутствии аскорбиновой кислоты на свету возможно фотовосстановление каротиноидов (образование атероксантина и зеаксантина). Анализ интенсивности поглощения в области 424 и 434 нм, в которой поглощают все каротиноиды, позволяет количественно оценить суммарное содержание каротиноидов в МСТ.

Для удаления следов хлорофилловых соединений, поглощающих в области 550-650 нм, нами проводилась адсорбционная очистка гексанового раствора с использованием колонки, заполненной адсорбентом основного характера. Показано, что наиболее полная очистка достигается при использовании оксида магния.

Калибровочные графики зависимостей интенсивностей поглощения A при 424 и 434 нм от концентрации МСТ имеют линейный характер. На рис. 1 (б) представлена зависимость $A = f(m)$ по $\lambda = 424$ нм, соответствующая уравнению $y = 0.4800x + 0.0016$ ($R^2 = 0.9998$), на основании которой рассчитан $E_{1\%}^{1\text{см}}$, равный 2515.

Суммарное содержание каротинов (в мг) на 100 г МСТ, рассчитанное по формуле 1, равно 0.0483 ± 0.0013 мг % (48.3 мкг %). Валидационные характеристики по показателям линейности, сходимости, правильности представлены в табл. 1, 2.



Масса МСТ, г	Оптическая плотность А (424 нм)
0.25	0.1216
0.50	0.2416
0.75	0.3616

Рис. 1. Электронные спектры гексановых растворов каротиноидов – раствор композиции в гексане; врезка – зависимость $A = f(\text{МСТ})$

Таблица 1

Определение сходимости методики количественного определения суммы каротиноидов в композиции по модельным смесям

Показатели	Повторность								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сумма каротиноидов, мкг %	24.0	24.3	23.8	47.9	48.1	47.5	96.4	95.6	95.8
$X_{\text{ср.}}$	24.01			47.80			95.93		
RSD, %	1.06			0.64			0.44		

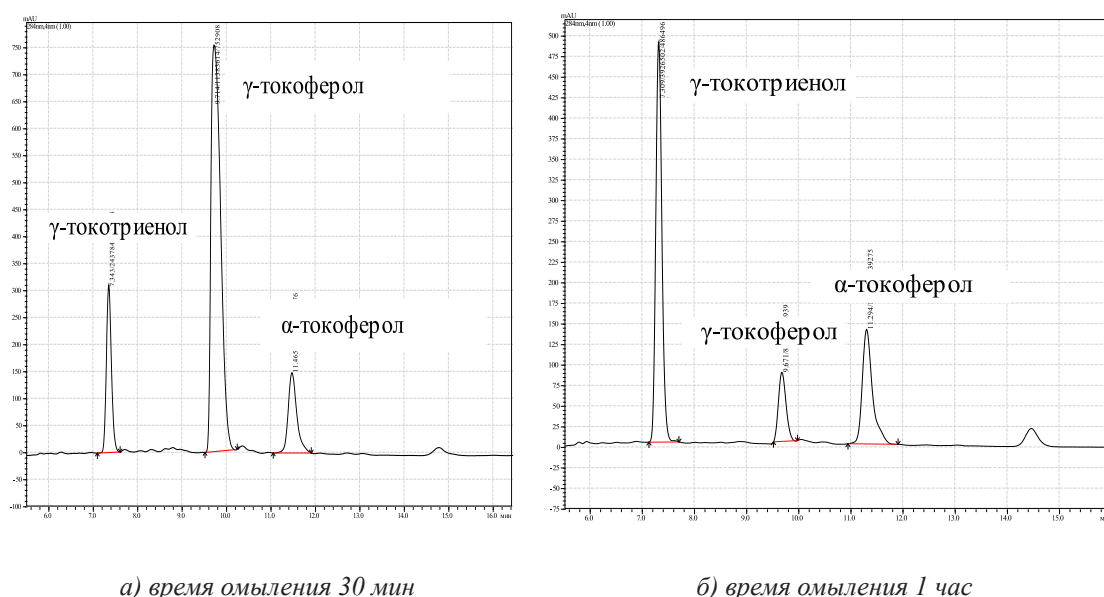
Таблица 2

Результаты установления правильности методики количественного определения каротиноидов в МСТметодом добавок

С каротиноидов, мкг %	Добавлено СО каротина, мкг %	Рассчитано, мкг %	Найдено, мкг %	Выход, (Открываемость) %
24	10	34	32.3	95.0
24	10	34	31.8	93.5
24	10	34	33.4	98.2
48	20	68	67.8	99.7
48	20	68	65.3	96.0
48	20	68	66.4	97.7
96	30	126	125.7	99.8
96	30	126	126.1	100.1
96	30	126	126.5	100.4
$X_{\text{ср.}} = 97.81\%$				

Определение **линейности** проводили на 3 уровнях концентраций от ожидаемого содержания суммы каротиноидов в композиции. Критерием приемлемости и линейности

методики является коэффициент корреляции, величина которого $R^2 = 0.9998$, следовательно, в анализируемой области концентраций методика является линейной (рис. 1).



Токол	$\tau_{уд}$, мин	Площадь		$S_{\gamma-T}/S_{\alpha-T}$	
		30 мин	1 час	30 мин	1 час
α -Т	11.47	2010626	1892732	6:1	1:1.5
γ -Т	9.71	11383614	846250		

Рис. 2. ВЭЖ-хроматограммы композиции с различным временем омыления: а) 30 мин и б) 1 час. Элюент – 44:50:6, v/v (ацетонитрил:метанол:дихлорметан), скорость потока 1.0 мл/мин, УФ-детектор (284 нм), 30 °С

Сходимость методики определяли в 3 повторностях. Критерий приемлемости, выражаемый через величину относительного стандартного отклонения (RSD, %), составляющей 0.71 % (табл. 1), удовлетворяет требованиям методики по параметру сходимости.

Правильность методики устанавливали методом добавок «введено-найденно» путем измерения количественного содержания суммы каротиноидов в растворах при добавлении определенного количества стандарта к исследуемому раствору. Отношение количества введенного β, β -каротина к найденному ($X_{ср}$) в % соответствовало 97,81 %, что характеризует разработанную методику как правильную (табл. 2).

ОФ-ВЭЖХ– анализ содержания токоферолов и β -ситостерола в фитокомпозиции. Нами показано, что введение аскорбиновой кислоты в омыляемую смесь в рекомендуемых Международным протоколом концентрациях, не обеспечивает стабильности системы: приводит к частичному окислению токоферолов, каротиноидов и деградации β -ситостерола, что выражалось в невоспроизводимости результатов по коли-

чественному определению. В качестве антиоксиданта, препятствующего разрушению компонентов МСТ, для проведения пробоподготовки нами предложено использовать тимол. Выбор тимола обусловлен тем, что, как показано в работе Venu, S., 2013, тимол способен в паре с аскорбиновой кислотой проявлять свойства сильного восстановителя, регенерируя окисленную аскорбиновую кислоту [9]. В дальнейшем все эксперименты при пробоподготовке проводились в присутствии смеси тимола и аскорбиновой кислоты при их массовом соотношении 2.5:1 (25 % концентрации тимола по отношению к фитокомпозиции). На рис. 2 приведены ВЭЖ-хроматограммы токолов в композиции после омыления жировой фракции в течение 30 и 60 минут в присутствии смеси тимола и аскорбиновой кислоты.

Данные рис. 2 показывают большое влияние времени омыления на состав токолов в композиции. При омылении в течение 30 минут токолы представлены основными тремя компонентами: α -токоферолом (α -Т) (τ = 11.47 мин), γ -токоферолом (γ -Т) (τ = 9.71 мин) и γ -токотриенолом (γ -ТТ)

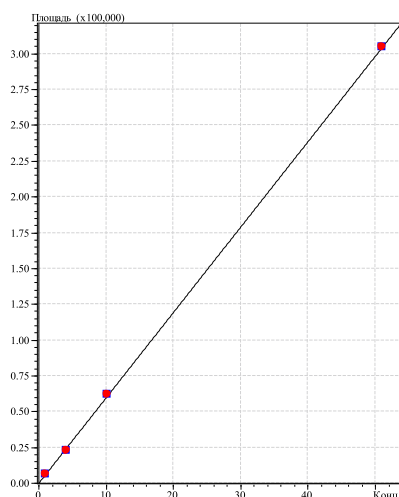
($\tau = 7.34$ мин). Соотнесение пиков α - и γ -Т было выполнено с использованием их стандартных образцов, а время выхода γ -Т в анализируемых условиях отнесено в соответствии с литературными данными, где анализ проводился в сопоставимых условиях [10]. Показано, что после 30-минутного омыления площадь пика γ -Т в 6 раз выше, чем α -Т, а площадь пика γ -ТТ существенно больше, чем у α -Т (рис. 2, б). После длительного омыления (60 минут), вероятно, происходит частичный переход γ -Т в γ -ТТ и концентрация γ -Т резко уменьшается, при этом соотношение площади пика γ -Т к α -Т составляет 1:1.5.

Учитывая этот факт, в дальнейшем омыление проводили в течение 30 минут.

Количественное содержание α - и γ -Т в фитокомпозиции, выполняли с использованием калибровочного графика по стандартам α - и γ -Т (рис. 3). Рассчитанная концентрация α - и γ -Т равна 7.50 мг % и 5.77 мг %, соответственно.

Определение *линейности* проводили на 4 уровнях концентраций от ожидаемого содержания α - и γ -Т в фитокомпозиции, аналогично определению каротиноидов (рис. 3). Уравнения линейной регрессии и значения коэффициентов корреляции характеризуют приемлемость данной методики по показателю линейности.

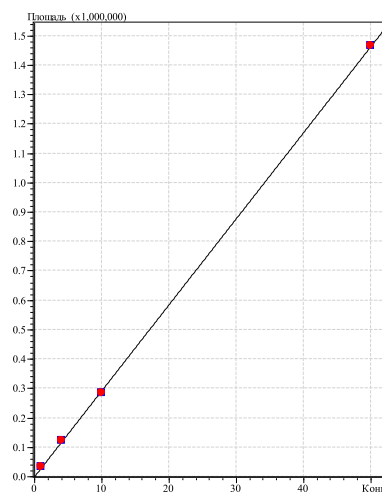
Методика соответствует критерию *сходимости* по величине RSD, %, равному 1.68 % для α -Т и 3.84 % для γ -Т (табл. 3).



$C_{\alpha-T}$, мг/л

а)

$$Y = aX + b, \text{ где } a = 5969.58, b = 0.0, \\ R^2 = 0.9999506, r = 0.9999753$$



$C_{\gamma-T}$, мг/л

б)

$$Y = aX + b, \text{ где } a = 29267.57, b = 0.0, \\ R^2 = 0.9999097, r = 0.9999548$$

Рис. 3. Калибровочные графики зависимости площади пика токолов от концентрации по хроматограммам образцов фитокомпозиции после гидролиза; внешними стандартами выступали СО токолов а) α -Т; б) γ -Т

Таблица 3

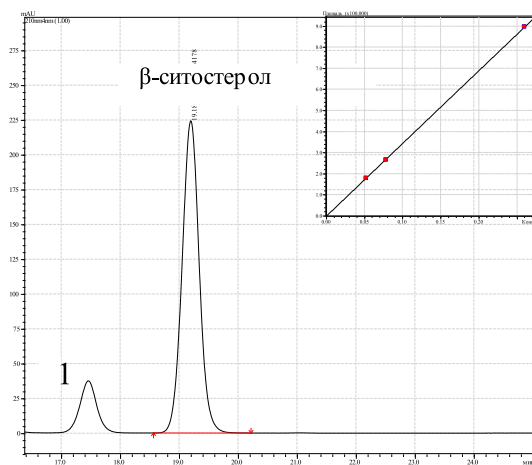
Определение сходимости методики количественного определения токоферолов в фитокомпозиции на примере модельных смесей

Показатели	Повторность								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$C_{\alpha-T}$, мг %	4.5	4.7	4.6	7.3	7.6	7.5	12.3	12.5	12.4
$C_{\gamma-T}$, мг %	2.9	2.7	3.1	5.8	5.9	5.6	11.3	11.7	11.5
$X_{\text{ср } \alpha-T}$, мг %	4.60			7.48			12.4		
$X_{\text{ср } \gamma-T}$, мг %	2.90			5.77			11.5		
$RSD_{\alpha-T}$, %	2.17			2.05			0.81		
$RSD_{\gamma-T}$, %	6.9			2.88			1.73		

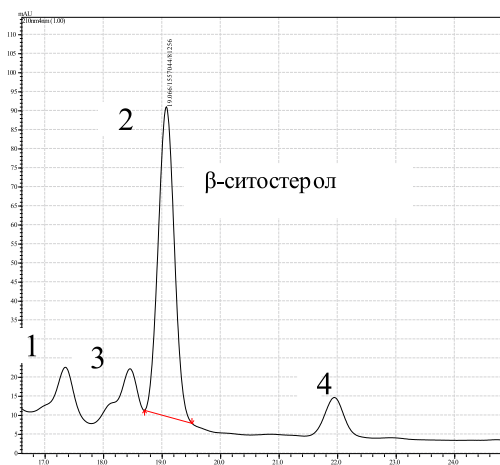
Таблица 4

Результаты установления правильности методики количественного определения α -токоферола в фитокомпозиции методом добавок

С _{исх.} , мг %		Добавлено СО, мг %		Найдено, мг %		Выход (Открываемость) α -Т, %	Выход (Открываемость) γ -Т, %
α -Т	γ -Т	α -Т	γ -Т	α -Т	γ -Т		
4.5	2.9	10		14.2	12.7	97.93	98.45
4.5	2.9	10		14.3	12.6	98.64	97.67
4.5	2.9	10		14.3	12.9	98.64	100.0
7.5	5.8	20		27.3	25.5	99.30	98.84
7.5	5.8	20		26.4	25.3	96.00	98.06
7.5	5.8	20		27.2	25.9	98.91	100.39
12.5	11.6	30		42.3	41.4	99.53	99.52
12.5	11.6	30		42.6	41.1	100.24	98.80
12.5	11.6	30		42.3	41.8	99.53	100.48



а)



б)

Рис. 4. ВЭЖ-хроматограмма: а) 2 – β -ситостерол; на врезке представлена калибровочная зависимость $A = f(C_{\beta\text{-см.}})$; 1 – примесь брассикастерола; б) МСТ; 1 – примесь брассикастерола; 2 – β -ситостерол; 3 – кампестерол, 4 – β -D- β -глюкопиранозидная форма ситостерола

Правильность методики устанавливали методом добавок «введено-найденно» путем измерения количественного содержания α - и γ -токоферолов в растворах при добавлении определенного количества стандартов к исследуемому раствору. Отношение количества введенного токола к найденному ($X_{\text{ср}}$) в % соответствовало 98.75% (α -Т) и 99.13% (γ -Т), что характеризует разработанную методику как правильную (табл. 4).

На практике были определены **пределы обнаружения**, как соотношение сигнал/шум, равное 3/2, и **предел количественного определения**, как соотношение сигнал/шум 10/1.

Методика имеет предел обнаружения равный 0.0015 ± 0.0002 г/мл, предел количественного определения равный 0.010 ± 0.002 г/мл.

Для анализа β -ситостерола в фитокомпозиции на основе МСТ был предложен другой режим ОФ-ВЭЖХ-анализа. Выбор режима проводился с учетом подбора элюента, температуры и длины волны детектирования, используя стандарт β -ситостерола и наличия основных минорных компонентов МСТ – кампестерола и стигмастерола.

В качестве элюента была выбрана смесь растворителей – ацетонитрил: спирт этиловый 96% (85:15), температура колонки – 40 °С, длина волны 210 нм.

На рис. 4 приведена типичная ВЭЖ-хроматограмма композиции после пробоподготовки.

Показано, что количественное содержание β -ситостерола в фитокомпозиции, определенное по калибровочному графику стан-

дарта β -ситостерола равно 150 ± 10 мг%. Известно, что в большинстве пищевых растительных маслах относительный процент содержания β -ситостерола лежит в интервале 50-70% от общего количества фитостеролов, что соответствует концентрации β -ситостерола от 100 до 400 мкг%.

Линейность определена при 3 концентрациях β -ситостерола. Уравнение линейной регрессии имеет вид: $y = 3449375x$. Значение коэффициента корреляции составило 0.999.

Сходимость методики оценивали по величине относительного стандартного отклонения RSD%, которое составляло 3.56%. **Правильность** методики устанавливали путем измерения количественного содержания β -ситостерола в растворах, полученных путем добавления определенного количества стандарта к исследуемому раствору. $X_{\text{ср}}$ находился в пределах от 95,5 до 101,4%, его средняя величина составила 97,65%. Таким образом, методика определения β -ситостерола удовлетворяет требованиям по линейности, сходимости, правильности.

На практике были определены **пределы обнаружения**, как соотношение сигнал/шум, равное 3/2, и **предел количественного определения**, как соотношение сигнал/шум 10/1.

Методика имеет предел обнаружения равный 0.0075 ± 0.0002 г/мл, предел количественного определения равный 0.050 ± 0.003 г/мл.

Определение бетулина в фитокомпозиции. В качестве элюента была выбрана смесь растворителей – ацетонитрил: вода (90:10), температура колонки – 40°C , длина волны 210 нм.

На рис. 5 приведена типичная ВЭЖ-хроматограмма бетулина.

Показано, что количественное содержание бетулина в исследуемой фитокомпозиции, определенное по калибровочному графику стандарта бетулина, равно 2.13 ± 0.32 г/100 г

Линейность определена при 5 концентрациях бетулина. Уравнение линейной регрессии имеет вид: $y = 6867462x$. Значение коэффициента корреляции составило 0.9993. **Сходимость** методики оценивали величине RSD%, которая составляла 2.8%. **Правильность** методики устанавливали путем измерения количественного содержания бетулина в растворах, полученных путем добавления определенного количества стандарта к исследуемому раствору. $X_{\text{ср}}$ находилось в пределах от 96.15 до 101.42%, его средняя величина составила 98.31%.

На практике были определены **пределы обнаружения**, как соотношение сигнал/шум, равное 3/2, и **предел количественного определения**, как соотношение сигнал/шум 10/1.

Методика имеет предел обнаружения равный 0.0075 ± 0.0017 г/мл, предел количественного определения равный 0.0500 ± 0.0011 г/мл.

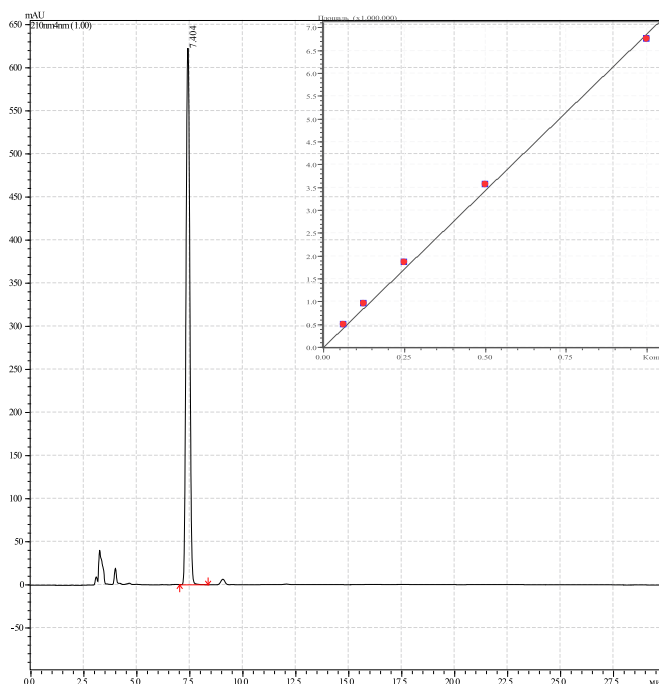


Рис. 5. ВЭЖ-хроматограмма бетулина. На врезке представлена калибровочная зависимость $A = f(C_{\text{бетулина}}) = Y = aX + b$, где $a = 6867462$, $b = 0.0$, $R^2 = 0.9992550$, $r = 0.9996274$

Выводы

Разработаны и валидированы методики количественного определения бетулина и каротиноидов, токоферолов и β -ситостерола в фитокомпозиции бетулина и тимола в масле семян тыквы. Методики ВЭЖХ-анализа токоферолов, β -ситостерола и бетулина удовлетворяют требованиям по правильности, линейности, сходимости, робастности и характеризуются пределом обнаружения (равном 0.15 ± 0.01 мг/л для α и γ -токоферолов; 0.0075 ± 0.0002 мг/мл для β -ситостерола), пределом количественного определения (равном 1.00 ± 0.02 мг/л для α и γ -токоферолов; 0.050 ± 0.003 мг/мл для β -ситостерола). Пробоподготовка предполагает омыление 60% водным раствором КОН в присутствии аскорбиновой кислоты и тимола, взятого в 2,5-кратном избытке по отношению к аскорбиновой кислоте. Методика количественного определения суммарного содержания каротиноидов с использованием спектрофотометрии предполагает первичную очистку гексанового экстракта фитокомпозиции от сопутствующих компонентов с помощью адсорбционной колонки, заполненной оксидом магния. Методика характеризуется правильностью, линейностью и сходимостью.

Список литературы

1. Кислицин А.Н. Экстрактивные вещества бересты: выделение. Состав, применение. Обзор. // Химия древесины. – 1994. – № 3. – С. 3–28.
2. Сергеев Д.В., Прошин С.Н., Дьячук Г.И. Ранозаживляющие и противоожоговые свойства бетулины содержащих масел // Медико-биологические и социально-биологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2011. – № 2. – С. 76–79.
3. Сергеев Д.В. Репаративные эффекты бетулина // Профилактическая медицина: мат. конф. (СПб, СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2011г.). – СПб, 2011. – С. 280–281.
4. Azevedo-Meleiro C., Rodriguez-Amaya D. Qualitative and quantitative differences in carotenoid composition among *Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima*, and *Cucurbita pepo* // J. Agric. Food Chem. – 2007. Vol.10. №55. – P. 4027–4033.
5. Fruhwirth G.O., Hermetter A. Seeds and oil of the Styrian oil pumpkin: Components and biological activities // Eur. J. Lipid Sci. Technol. – 2007. Vol.11. № 109. – P. 1128–1140.
6. Howitt C.A., Pogson B.J. Carotenoid accumulation and function in seeds // Plant, Cell and Environment. – 2006. – № 29. – P. 435–445.
7. Kreck M., Kurbel P., et al. Identification and quantification of carotenoids in pumpkin cultivars (*Cucurbita maxima* L.) and juices by liquid chromatography with ultraviolet-diode array detection // Journal of Applied Botany and Food Quality. – 2006. – № 80. – P. 93–99.
8. Rodriguez-Amaya D. A guide to carotenoid analysis in foods: International Life Science Institute Press. – Washington, DC, 1999.
9. Venu, S. Oxidation Reactions of Thymol: A Pulse Radiolysis and Theoretical Study // J. Phys. Chem. – 2013. Vol. 2. № 117. – P. 291–299.
10. Whitaker J. Current Protocols in Food Analytical Chemistry: John Wiley & Sons, Inc. – NJ, 2001. – P. 1191.

УДК 615.3

**ПРЕПАРАТИВНЫЙ СИНТЕЗ ДИАЦЕТАТА И СУКЦИНАТОВ
БЕТУЛИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ
СУБСТАНЦИЙ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ****¹Пегова Р.А., ²Гуленова М.В., ¹Жильцова О.Е., ¹Клабукова И.Н., ¹Мельникова Н.Б.***¹Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород,
e-mail: melnikovanb@gmail.com;**²Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород,
e-mail: gulmv@rambler.ru*

Сопоставлены методики практического синтеза эфиров бетулина – диацетата, моно- и дисукцинатов как фармацевтических субстанций. Основными критериями выбора служили: выход и трудоемкость выделения целевого продукта, привлечение прекурсоров, режим (температура, длительность) проведения реакции, наличие и количество примесей и сложность их удаления. Целевые продукты реакции доказаны ИК-, ¹H- и ¹³C-ЯМР-спектроскопией и ВЭЖ-хроматографией. Показано, что оптимальным методом получения диацетата бетулина является проведение синтеза по Кислицыну А.Н. 2000г., в соответствии с которым бетулин ацетируется уксусной кислотой в среде этилацетата в присутствии пара-толуолсульфокислоты при избирательном удалении воды из реакционной смеси за счет SiO₂. Образующийся диацетат, полученный с выходом 90%, по этому способу может содержать минимальное количество примесей бетулина и моноацетата, проявляющих также гиполипидемическое действие. Наиболее приемлемым синтезом сукцинатов является эстерификация спиртовых групп бетулина янтарным ангидридом в присутствии имидазола (вместо токсичного пиридина) в среде дихлорметана при комнатной температуре. Наличие примеси 28-сукцината в 3,28-дисукцинате бетулина является допустимым, поскольку моносукцинат проявляет близкое гиполипидемическое действие.

Ключевые слова: препаративный синтез, диацетат бетулина, моно- и дисукцинаты бетулина**PRACTICAL SYNTHESIS OF BETULIN DIACETATE AND BETULIN SUCCINATE
AS POTENTIAL LIPID-LOWERING SUBSTANCES****¹Pegova R.A., ²Gulenova M.V., ¹Zhilt'sova O.E., ¹Klabukova I.N., ¹Melnikova N.B.***¹Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, e-mail: melnikovanb@gmail.com;**²Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, e-mail: gulmv@rambler.ru*

Practical methods of synthesis of betulin ethers – diacetate, mono- and disuccinate as pharmaceutical substances were examined. The main criterions were a yield of product, labor-consuming of the ground substance isolation, the precursor use, the proceed regime (temperature, time), the presence and number of impurities, also impurities removing. The ground substances of the reaction were examined by RF-HPLC-chromatography, IR-, ¹H and ¹³C-NMR spectroscopy. The best methods of synthesis of betulin diacetate is synthesis using Kislitsin methods (2000) in accordance with betulin is acetylated by acetic acid in ethyl acetate medium in the presence of para-toluenesulfo acid with selective water removing from reaction mixture by silica gel. The final diacetate which was formed with 90% yield, may consist of minimal impurities such as betulin and betulin monoacetate characterizing lipid-lowering activity too. The most suitable synthesis of betulin succinate is the esterification of alcohol groups of betulin by succinic anhydride in the presence of imidazole (instead toxic pyridine) in dichloromethane medium at room temperature. The presence of such impurities as betulin 28-succinate is acceptable because betulin monosuccinate have similar lipid-lowering action.

Keywords: practical synthesis, betulin diacetate, betulin monosuccinate, betulin disuccinate

Бетулин – компонент бересты березы, по своим свойствам и строению близок к липофильным стеролам, которые относительно легко проникают через плазматические мембраны, а затем свободно секретируются клетками стероидогенных эндокринных желез. [1] Известно, что для всех производных бетулина (бетулиновой и бетулоновой кислот, сукцинатов, ацетатов и других эфиров органических кислот) характерны близкие фармакологические эффекты – противоопухолевые, гиполипидемические, гепатопротекторные и противовирусные, проявляющиеся в различной степени в зависимости от структуры [2-4]. Примером

этого является работа F.B. Mullauer et al. по сопоставлению влияния бетулина и бетулиновой кислоты на противоопухолевую активность. Показано, что бетулиновая кислота, как противоопухолевый агент, существенно уступает своему более липофильному предшественнику – бетулину с двумя спиртовыми группами, за счет совместного действия комплексов или ассоциатов бетулина с холестерином. [5] Взаимодействие бетулина с холестерином, вероятно, близко к доказанной ассоциации β-ситостерола с холестерином [6], которая в конечном счете приводит к гиполипидемическому эффекту, поскольку для достижения по-

следнего немаловажным является большая липофильность тритерпеноида. Этот факт нашел отражение в работах Василенко и др. по экспериментальному доказательству гипополипидемических и гепатопротекторных свойств более липофильного, чем бетулин тритерпенового соединения – диацетата бетулина [7].

Однако, несмотря на многочисленные публикации, посвященные исследованию фармакологического действия производных бетулиновой кислоты, гипополипидемических лекарственных средств на основе эфиров бетулина на фармацевтическом рынке не представлено. Это связано, главным образом, с отсутствием надежных препаративных методов синтеза эфиров бетулина как потенциальных лекарственных веществ, требующих достижения высокой чистоты целевого продукта, отсутствие токсичных реагентов и прекурсоров в процессе его получения, технологичность, экологичность и экономичность синтеза.

В настоящей работе нами экспериментально и теоретически оценены известные методы синтеза диацетата и сукцинатов бетулина, для которых экспериментально на крысах доказаны гипополипидемический и гепатопротекторный эффекты, и даны рекомендации для препаративных методик их получения.

Материалы и методы исследования

Реактивы. Бетулин ($C_{30}H_{50}O_2$) получали в соответствии со способом, указанным в литературе [8], $t_{пл}$ 260 °C (лит. 254–256 °C); чистота 99.5%, **ИК**, ν , cm^{-1} : 3470 st (OH), 1640 st (C=C); **¹H-ЯМР** ($CDCl_3$) (δ C, м.д.): 4.67 m (1H, =CH₂), 4.57 m (1H, =CH₂), 3.78 br. s (1H, 28-CH₂OH), 3.31 m (1H, 28-CH₂OH), 3.17 m (1H, 3-CH₂OH), 2.36 m (1H, 19-CH), 1.66 s (3H, CH₃), 1.23 s (3H, CH₃), 0.96 s (3H, CH₃), 0.94 s (3H, CH₃), 0.80 s (3H, CH₃), 0.74 s (3H, CH₃). **¹³C-ЯМР** ($CDCl_3$) (δ C, м.д.): 76.71 (C-3), 109.46 (C-29), 150.24 (C-20), 57.87 (C-28). **EI-MS m/z (%)**: 442 (M⁺, 40), 411 (60), 203 (95), 189 (100), 95 (85). Вода деионизованная (сопротивление >18 MΩ cm, Simplicity, Millipore Inc.) с pH 5.5 при температуре 20 ± 1 °C, янтарный ангидрид (ТУ 6-09-3611-85), ледяная уксусная кислота (ГОСТ 81-75 изм. №3), имидазол (ТУ 6-09-37-1127-91), хлористоводородная кислота (ГОСТ 3118-77), ортофосфорная кислота 85% (ГОСТ 6552-80), метиленхлористый (ТУ 2631-019-44493179-98), изопропиловый спирт (ГОСТ 9805-84), этанол (Гост 5964-93), ацетон (ГОСТ 2603-79), ацетонитрил (ТУ 6-09-06-1092-83), этилацетат (ГОСТ 22300-76), пара-толуолсульфокислота (п-ТСК) (ТУ 6-09-3668-77) использовались без предварительной очистки и какой-либо обработки.

Приборы и оборудование. **ИК – спектры** были получены на приборе Shimadzu IR-Prestige-21 (KBr табл.). **ОФ-ВЭЖ – хроматограммы** эфиров бетулина были получены на высокоэффективном жидкостном хроматографе марки Shimadzu LC-20 Avp, колонка Discovery C18 (250 × 4.6 mm, 5μm) с UV-детектором.

¹³C, ¹H ЯМР спектры регистрировали на спектрометрах «Bruker Advance DPX – 200» и «Bruker DRX SF = 500» в $CDCl_3$, внутренний стандарт – ТМС.

Методика синтеза диацетата бетулина по А.Н. Кислицыну [9] В реактор загружали бетулин (3,0 г, 6,78 ммоль), этилацетат (16,2 г, 0,184 моль), уксусную кислоту (16,2 г, 0,270 моль) и 150 мг п-ТСК. Исходную смесь нагревали до температуры кипения. Образующиеся пары после конденсации в дефлегматоре поступали в устройство, предназначенное для избирательного удаления воды с использованием адсорбента – силикагеля. Обезвоженный дистиллят возвращали в реактор. Процесс проводили в условиях кипения в течение 4 ч. Затем реакционную смесь упаривали, охлаждали до 5–10 °C для кристаллизации диацетата бетулина. После перекристаллизации продукта из изопропанола (массовое соотношение диацетат:спирт – 1:10) при 20–25 °C получали 3,29 г диацетата бетулина (выход 92 ± 2% (n = 5)). **ИК-спектр (KBr) (ν , cm^{-1}):** 3068,75 (C=C); 2947,23; 2870,08 (C-H); 1737,86 (C=O); 1456,26; 1388,75; 1365,60 (C-C); 1244,09; 1031,92 (C-O-C), 979,84 (C-O), 889,18 (C=C); **¹H-ЯМР** ($CDCl_3$) (δ C, м.д.): 4,72 (1H, м, =CH₂); 4,55 (1H, м, =CH₂); 4,47 (1H, м, H³); 4,26 (1H, д, J10.7 Гц, H²⁸); 3,86 (1H, д, J10.7 Гц, H²⁸); 2,50 (1H, м, H¹⁹); 2,08(3H, с, CH₃CO); 2,03 (3H, с, CH₃CO); 1,65; 1,02; 0,94; 0,82; 0,80 (все 3H, с, CH₃); **¹³C-ЯМР** ($CDCl_3$) (δ C, м.д.): 14,95 (C²⁷), 15,79 (C²⁴), 15,92 (C²⁵), 16,27 (C²⁶), 17,94(C⁶), 18,89 (C²⁹), 20,58 (C¹¹), 20,77 (CH₃Ac), 21,04(CH₃Ac), 23,46 (C²), 24,92 (C¹²), 26,83 (C¹⁵), 27,71(C²³), 29,35 (C¹⁶), 29,52 (C²¹), 33,91 (C⁷), 34,32(C²²), 36,82 (C¹⁰), 37,32 (C¹³), 37,55 (C⁴), 38,16(C¹), 40,66 (C⁸), 42,45 (C¹⁴), 46,08 (C¹⁷), 47,47(C¹⁹), 48,54 (C¹⁸), 50,05 (C⁹), 55,15 (C⁵), 62,50(C²⁸), 80,61 (C³), 109,69 (C³⁰), 149,80 (C²⁰), 170,63(COAc), 171,23 (COAc).

Методика синтеза диацетата бетулина по В.А. Левданскому [10] В колбу объемом 250 мл, снабженную обратным холодильником, загружали 4,42 г (0,01 моль) бетулина, заливали 50 мл ледяной уксусной кислоты и добавляли 30 г H₃PO₄ 85%. Смесь кипятили на воздушной бане в течение 1,5 ч, затем реакционную массу выливали в стакан объемом 1 л с 250 мл холодной воды. Выпавший продукт отфильтровывали и промывали на фильтре водой до нейтральных pH промывных вод. Далее осадок высушивали. Выход диацетата бетулинола составил 3,42 г (65 ± 3%) (n = 5).

Методика синтеза моно- и дисукцинатов бетулина по П.А. Красутскому [11] а) **Сукцинат бетулина** В колбу объемом 25 мл помещали 1,00 г бетулина (2,26 ммоль), 0,249 г янтарного ангидрида (2,49 ммоль) и 0,462 г имидазола (6,79 ммоль). Добавляли 20 мл сухого дихлорметана, перемешивали в течение 24 часов. После окончания реакции добавляли 10 мл 3% HCl до pH=2,0 при медленном перемешивании. Отделяли органический слой и объединяли с дихлорметановыми экстрактами водного слоя (3x5 мл), затем промывали 3% HCl (2x10 мл) и сушили безводным Na₂SO₄. После удаления растворителя получали 0,78 г (1,44 ммоль) белого порошка, в который добавляли 1 мл ацетона. После сушки получали 0,60 г белого порошка, содержащего смесь моно- и дисукцинатов в молярном соотношении 60:40. Выход моносукцината после перекристаллизации составил 49 ± 2%.

ИК (KBr), ν , cm^{-1} : 3361.93, 2941.44, 1732.08, 1263.37, 1172.72 cm^{-1} ; **¹H-ЯМР** ($CDCl_3$) (δ C, м.д.): 4.67

(1H, с, $\text{CH}_2=\text{C}$), 4.30 (1H, д, $J=11.1$ Гц), 2.66 (1H, д, $J=11.1$ Гц), 2.65 (1H, м), 1.67 (3H, с), 0.75, 0.81, 0.96, 1.02 (4х3H, все с), 0.71-2.1 (комплекс, 28H); ^{13}C -ЯМР (CDCl_3) (δC , м.д.): 177.26, 172.47, 150.06, 109.84, 79.06, 77.32, 77.01, 76.69, 63.14, 60.50, 55.26, 50.36, 48.78, 47.75, 46.40, 42.68, 40.84, 38.81, 37.58, 34.14, 29.71, 28.94, 27.95, 25.18, 20.81, 19.07, 18.28, 16.49, 16.00, 15.36, 14.76, 14.74.

Сырец моносукцината бетулина **ИК (KBr), ν , cm^{-1}** : 3361.93, 2941.44, 1732.08, 1712.79, 1280.73, 1263.37, 1172.72, 1161.15 cm^{-1} ; **^1H -ЯМР (CDCl_3) (δC , м.д.)**: 4.67, 4.58, 4.30, 4.28, 2.67, 2.66, 2.65, 2.64, 1.67, 1.63, 0.75, 0.81, 0.96, 1.02, 0.71-2.1 (комплекс, 28H); **^{13}C -ЯМР (CDCl_3) (δC , м.д.)**: 177.26, 177.10, 172.47, 172.17, 150.42, 150.06, 109.84, 109.67, 79.06, 79.05, 77.32, 77.01, 76.69, 63.14, 60.80, 60.50, 55.26, 55.25, 50.36, 50.34, 48.78, 48.73, 47.75, 47.72, 46.40, 42.68, 42.67, 40.84, 38.81, 38.67, 37.58, 37.28, 34.14, 33.95, 29.71, 29.69, 29.08, 28.94, 27.95, 27.26, 25.18, 20.81, 20.76, 19.13, 19.07, 18.28, 18.13, 16.49, 16.12, 16.08, 16.00, 15.96, 15.36, 14.76, 14.74.

б) Дисукцинат бетулина **В** колбу объемом 25 мл помещали 0,5 г бетулина (1,13 ммоль), 0,34 г янтарного ангидрида (3,40 ммоль) и 0,46 г имидазола (6,76 ммоль). Добавляли 15 мл сухого дихлорметана, перемешивали в течение 12 часов. Добавляли 10 мл 3% HCl, отделяли дихлорметановый органический слой, включая экстракты водного слоя дихлорметаном (3х5 мл), промывали 3% HCl (2х10 мл), затем сушили Na_2SO_4 . После удаления растворителя получали 0,71 г (1,10 ммоль) порошка, имеющего желтый тон. Перекристаллизация из смеси хлороформ-гексан давала 0,65 г (1,02 ммоль) порошка желтоватого оттенка. Выход моносукцината после перекристаллизации составил $90 \pm 3\%$. **ИК (KBr), ν , cm^{-1}** : 2945.30, 1732.08, 1161.15 cm^{-1} ; **^1H -ЯМР (CDCl_3) (δC , м.д.)**: 4.68 (1H, с, $=\text{CH}_2$), 4.59 (1H, с, $=\text{CH}_2$), 4.51 (1H, м), 4.32 (1H, д, $J=11.4$ Гц, OCH_2), 3.89 (1H, д, $J=10.8$ Гц, OCH_2), 2.67 (8H, м, цепочка сукцината), 2.44 (1H, м), 1.68 (3H, с), 1.03, 0.98, 0.97, 0.83, 0.76 (5х3H, все с), 1.03-2.1 (24H, комплекс); **^{13}C -ЯМР (CDCl_3) (δC , м.д.)**:

177.59, 177.50, 172.32, 171.73, 150.08, 109.86, 81.54, 63.18, 55.39, 50.24, 48.76, 47.71, 46.42, 42.68, 40.87, 38.34, 37.82, 37.58, 37.04, 34.38, 34.07, 29.68, 29.61, 29.53, 29.33, 29.10, 28.95, 27.87, 27.00, 20.80, 19.10, 18.13, 16.49, 16.13, 16.02, 15.35, 14.80.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 приведены основные методики синтеза диацетата бетулина, различающиеся по степени экономичности и воспроизводимости результатов. Первую группу составляют методики получения непосредственно из бересты березы. Количественный результат и чистота целевого продукта в значительной степени будут зависеть от качества бересты (ареал произрастания, вид березы, сроки и условия хранения), а также методов очистки, что создает трудности для использования этих методов синтеза для получения фармацевтической субстанции, несмотря на привлекательность прямого получения продукта из исходного сырья.

В этом плане вторая группа методик синтеза диацетата бетулина этерификацией чистого бетулина является более подходящей для фармацевтической промышленности. Нами был выполнен синтез диацетата бетулина этерификацией уксусной кислотой в присутствии катализаторов (п-ТСК, либо H_3PO_4) по методикам А.Н. Кислицына [9] и В.А. Левданского [10], в которых не используется уксусный ангидрид, являющийся прекурсором (табл. 1).

Наибольшая чистота продукта с максимальным выходом достигалась синтезом по методике А.Н. Кислицына. [9] Общая схема реакции приведена на рис. 1.

Таблица 1

Основные методики синтеза диацетата бетулина

Источник	Кислицын А.Н. [9]	Левданский В.А. [10]	Кузнецова С.А. [12]	Сымон А.В. [13]	Хлебникова Т.Б. [14]
Реактивы	Бетулин, ЭА*, CH_3COOH , п-ТСК**, SiO_2	Бетулин, CH_3COOH , H_3PO_4	Береста, CH_3COOH	Бетулин, уксусный ангидрид	Береста, CH_3COOH ****
Температура, $^{\circ}\text{C}$	Кип.	Кип.	Кип.	Кип.	Кип.
Время, ч	4-6	1-1,5	0,5-6	До полного растворения	6-10
Выход, %	90 (92 ± 2 , $n=5$ ***)	95 (65 ± 3 , $n=5$ ***)	47% от массы абсолютно сухой бересты (перекрист. 89-95)	64	38% от массы абсолютно сухой бересты
Примеси	Бетулин 0,1% моноацетат 2,9% Неидентиф. вещества 6,9%	Бетулин, моноацетат, неидентиф. вещества	Бетулин, моноацетат, неидентиф. вещества	Бетулин, моноацетат, неидентиф. вещества	Бетулин, моноацетат, неидентиф. вещества

Примечания. * ЭА – этилацетат; ** п-ТСК – паратолуолсульфокислота; *** наши данные по выходу диацетата; **** удаление воды в аппарате Сокслета.

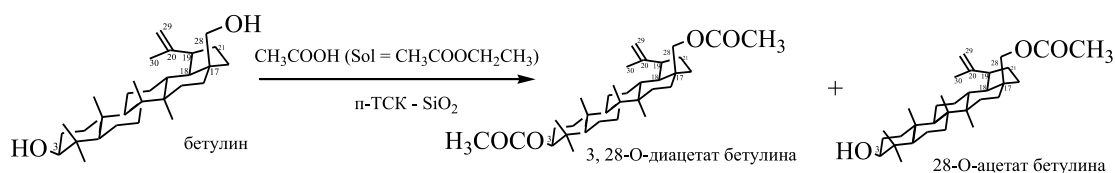


Рис. 1. Получение диацетата бетулина по Кислицыну [9]

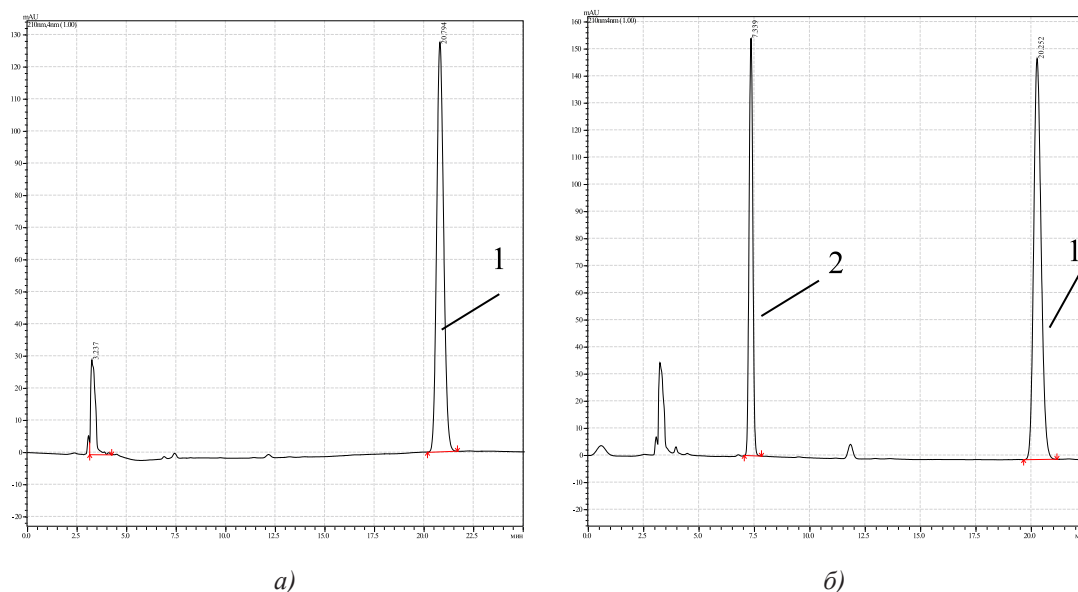


Рис. 2. ОФ-ВЭЖХ диацетата бетулина. Условия хроматографирования: Колонка Discovery® C18, 25 см x 4.6 мм, 5 μm (Supelco); объем пробы 20 мкл; скорость потока – 1,0 мл/мин; подвижная фаза – вода – ацетонитрил (v-v = 5-95); диодно-матричный УФ детектор – λ=196 и 205 нм; температура – 40°C; время выхода – 20,79 мин. а) очищенный продукт синтеза по Кислицыну (пик 1); б) продукт синтеза по Кислицыну (пик 1) с введением в пробу бетулина (пик 2). Пик при τ=2,6 мин соответствует примеси в ацетонитриле

ОФ-ВЭЖ – хроматограмма целевого продукта, полученного по Кислицыну [9] и очищенного перекристаллизацией в изопропанол приведена на рис. 2.

В качестве основных примесей по данным ОФ-ВЭЖХ-анализа выступали бетулин и моноацетат бетулина, концентрация которого по В.А. Левданскому достигала 40% по отношению к диацетату. В качестве иллюстрации образования двух основных продуктов по Левданскому на рис. 3 приведены ИК-спектры перекристаллизованных продуктов реакции по сопоставляемым методикам (2 полосы для двух циклопентанпергидрофенантеновых циклов с ν 2943 и 2926 см⁻¹).

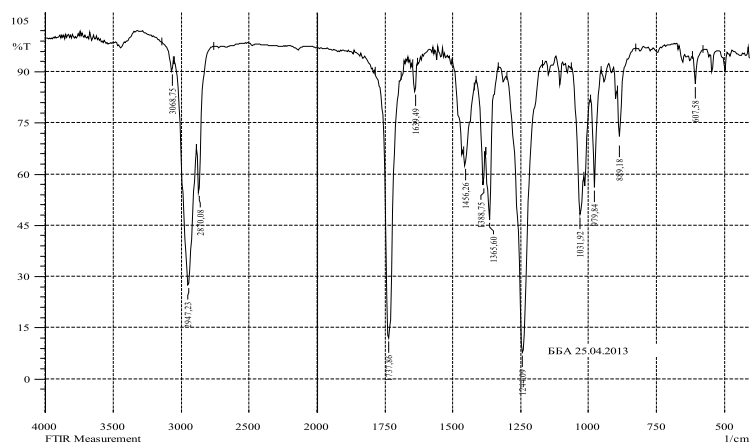
Основные методики синтеза сукцинатов приведены в табл. 2.

Получение сукцинатов по методике С.А. Попова [16], в которой используется концентрат маточника после экстракции бересты березы, нами не рассматривалось по причине плохой воспроизводимости результатов и зависимости от качества используемого сырья.

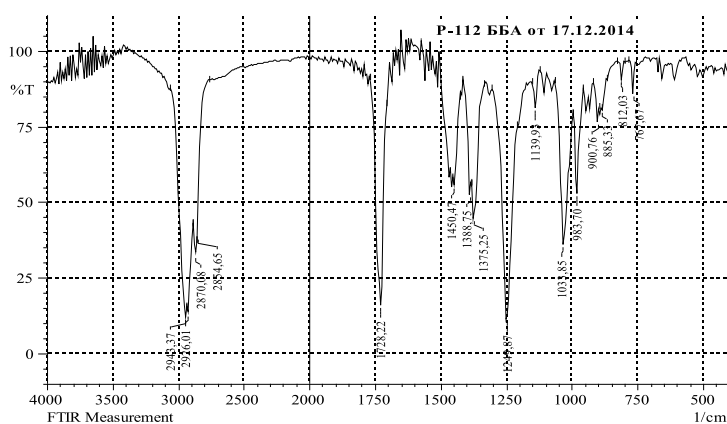
Все методики предполагают использование в качестве этерифицирующего реагента

янтарного ангидрида. В качестве мягкого акцептора протонов и компонента, структурирующего среду, использовали имидазол или пиридин, а в качестве среды использовали N-метилпирролидон, метилтретбутиловый эфир, либо пиридин при различных температурах (табл. 2). Нами была выбрана методика получения сукцинатов по Красутскому, в соответствии с которой синтез проводился в наиболее мягких условиях: комнатная температура и использование в качестве среды дихлорметана. Общая схема реакции приведена на рис. 4.

Нами показано по данным ЯМР-спектров, что синтез моносукцината бетулина протекал неселективно с образованием смеси моно- и дисукцината в молярном соотношении 3:2. В отличие от этого, дисукцинат образовывался с высоким выходом. На рис. 5 представлены ИК-спектры моно- и дисукцинатов. Поскольку как моно-, так и дисукцинат бетулина проявляют высокую гепатопротекторную активность [17], то можно предложить фармацевтическую субстанцию как в виде дисукцината, так и смеси сукцинатов.



а)



б)

Рис. 3. ИК-спектры диацетата, полученного по методу А.Н. Кислицина (а) и В.А. Левданского (б)

Таблица 2

Основные методики синтеза сукцинатов бетулина

Источник	Глинский Я., [15]		Попов С.А., [16]	Красутский П.А. [11]		Флехтер О.Б., [17]
Реактивы	Бетулин: имидазол: янтарный ангидрид = 1:4:1.08	Бетулин: имидазол: янтарный ангидрид = 1:4:4	Концентрат маточника: янтарный ангидрид: пиридин	Бетулин: имидазол: янтарный ангидрид = 1:1,1:3	Бетулин: имидазол: янтарный ангидрид = 1:3,1:3	Бетулин: янтарный ангидрид
Среда	N-МПД*	N-МПД*	МТБЭ**	CH ₂ Cl ₂	CH ₂ Cl ₂	пиридин
Температура, °C	Комн.	70	30-35	Комн.	Комн.	Кип.
Время, ч	48	20	20	24	12	15
Выход, %	92-95	73	95	73 (49 ± 2, n = 5****)	82 (90 ± 3, n = 5****)	92
Основной продукт	28-моно-сукцинат	3,28-ди-сукцинат	28-моно-сукцинат	28-моно-сукцинат	3,28-ди-сукцинат	3,28-ди-сукцинат
Примеси***	Бетулин, дисукцинат	Бетулин, моно-сукцинат	Бетулин, дисукцинат	Бетулин (0,1%****), дисукцинат (30%****)	Бетулин (0,1%****), моно-сукцинат (3-5%****)	Бетулин, моно-сукцинат

Примечания. *N-МПД – N-метилпирролидон; **МТБЭ – метилтретбутиловый эфир; ***Количественный состав примесей не установлен; **** – наши данные по выходу продукта.

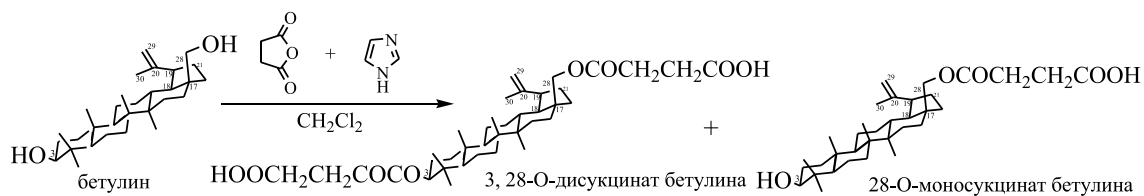
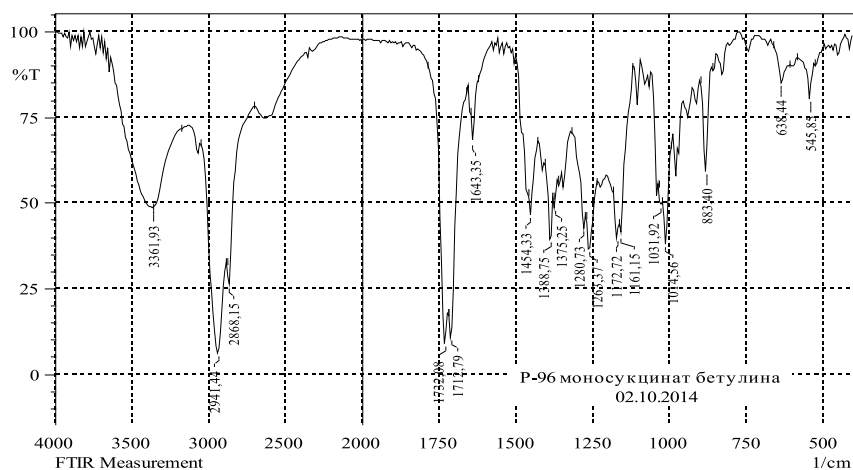
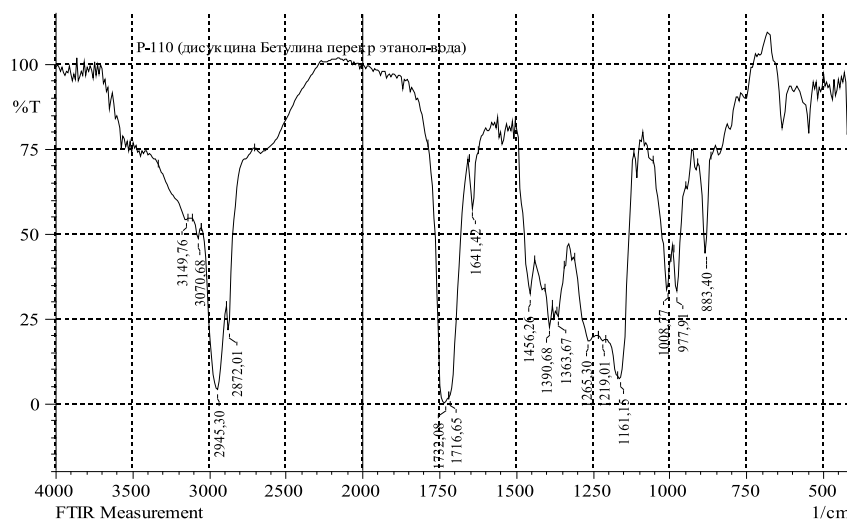


Рис. 4. Получение моно- и дисукцинатов бетулина по Красутскому



a)



6)

Рис. 5. ИК-спектры моносукцината (а) и дисукцината (б) бетулина

Таким образом, в работе нами оценены методы синтеза диацетата, моно- и дисукцинатов бегулина и предложены препаративные методики получения этих веществ, пригодные для фармацевтической промышленности. Показано, что оптимальной является методика получения диацетата бегулина ацелированием уксусной кис-

лотой, взамен токсичных уксусного ангидрида и пиридина, в среде этилацетата в присутствии пара-толуолсульфокислоты при избирательном удалении воды из реакционной смеси (использование ловушки для воды и адсорбента – силикагеля) при кипячении. Более перспективная методика получения дисукцината бетулина, позво-

ляющей получить целевой продукт с более высоким выходом и чистотой, представляет собой этерификацию бетулина янтарным ангидридом в присутствии имидазола при комнатной температуре.

Список литературы

1. Falamas A., Pinzaru S.C., Chis V., Dehelean C. Spectroscopic investigations of newly formed betulin-cyclodextrin guest-host type complexes as potential anti skin cancer candidates // *Journal of Molecular Structure*. – 2011. – Vol. 993. – P. 297–301.
2. Кислицын А.Н. Экстрактивные вещества бересты: выделение, состав, свойства, применение // *Химия древесины*. – 1994. – № 3. – С. 3–28.
3. Толстиков Г.А., Флехтер О.Б., Шульд Э.Э., Балтина Л.А., Толстиков А.Г. Бетулин и его производные // *Химия и биологическая активность. Химия в интересах устойчивого развития*. – 2005. – № 13. – С. 1–30.
4. Ciurlea S., Soica C., Ionescu D., Ambrus R., Fefle S., Dehelean C.A. Birch tree outer bark, a natural source of bioactive pentacyclic triterpenes with an antitumor activity // *Journal of Agroalimentary Processes and Technologies*. – 2010. – Vol. 16. – № 3. – P. 328–332.
5. Mullauer F.B., Kessler J.H., Medema J.P. Betulin is a potent anti-tumor agent that is enhanced by cholesterol // *PLoS ONE*. 2009. Vol. 4. Issue 4.
6. Ostlund R., Racette S., Okeke A., Stenson W. Phytosterols that are naturally present in commercial corn oil significantly reduce cholesterol absorption in humans // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2002. – № 75. – P. 1000–1004.
7. Василенко Ю.К., Семенченко В.Ф., Фролова Л.М. Фармакологические свойства тритерпеноидов коры березы // *Химия в интересах устойчивого развития*. – 2005. – № 13. – С. 53–55.
8. Юнусов М.С., Комиссарова Н.Г., Беленкова Н.Г. Способ получения бетулина и лупеола // *Патент России № 2270202*. 2006. Бюл. № 25.
9. Кислицын А.Н., Трофимов А.Н., Патласов В.П., Чупрова В.А. Способ получения диацетата бетулинола // *Патент России 2150473*. 2000.
10. Левданский В.А., Левданский А.В., Кузнецов Б.Н. Способ получения диацетата бетулинола // *Патент России 2341531*. 2007.
11. Krasutsky P.A., Carlson R.M., Karim R. Triterpenes having antibacterial activity // *Patent US 6689767*. 2004.
12. Кузнецова С.А., Кузнецов Б.Н., Скворцова Г.П. Способ получения диацетата бетулинола // *Патент России 2436791*. 2011. Бюл. 35.
13. Сымон А.В., Веселова Н.Н., Каплун А.П., Власенкова Н.К., Федорова Г.А., Лютик А.И., Герасимова Г.К., Швецов В.И. Синтез циклопропановых производных бетулиновой и бетулоновой кислот и их противоопухолевая активность // *Биоорганическая химия*. – 2005. – Том 31. № 3. – С. 320–325.
14. Хлебникова Т.Б., Пай З.П., Кузнецов Б.Н., Матцат Ю.В., Кузнецова С.А., Бердникова П.В., Скворцова Г.П. Каталитическое окисление бетулина и диацетата бетулина с использованием экологически благоприятного окислителя // *Journal of Siberian Federal University*. – 2008. – Том 1. – С. 277–285.
15. Glinski J., Branly K.L. Pentacyclic triterpenes // *Patent US 6458834*. 2002.
16. Попов С.А., Козлова Л.В., Корнаухова Л.М., Толстиков Г.А. Способ получения 28-гемисукцината бетулина // *Патент России 2435779*. 2011. Бюл. 34.
17. Флехтер О.Б., Карачурина Л.Т., Пороиков В.В., Нигматуллина Л.Р., Балтина Л.А., Зарудий Ф.С., Давыдова В.А., Спирихин Л.В., Байкова И.П., Галин Ф.З., Толстиков Г.А. Синтез эфиров тритерпеноидов группы лупана и их гепатопротекторная активность // *Биоорганическая химия*. – 2000. – Том 26. – № 3. – С. 215–223.

УДК 330.332

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКОГО СЕКТОРА СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Арсланов Ш.Д.

*Институт социально-экономических исследований ДНЦ Российской Академии Наук, Махачкала,
e-mail: ars_dgu@mail.ru*

Развитие современной промышленности непосредственно связано с модернизацией промышленных предприятий, что в свою очередь предопределяет необходимость изучения научно-технических факторов, влияющих на процессы модернизации. Выявление научно-технических факторов развития промышленных предприятий определим посредством анализа опыта ориентированных на НИОКР ведущих российских промышленных предприятий. Основываясь на данном анализе можно с определенной долей уверенности, представить общую схему информационных потоков, определяющих внедрение нововведений, включающую: 1) «инициативное творчество», выступающее ведущим источником инноваций, 2) внутриотраслевое заимствование инноваций; 3) отслеживание и изучение специальной литературы; 4) перенос нововведений по технологическим цепочкам; 5) инновации предложенные новыми сотрудниками.

Ключевые слова: промышленность, модернизация, инновации, нововведения, конкурентоспособность, качество, предприятие, научно-техническая деятельность

INSTITUTIONAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF THE KNOWLEDGE-INTENSIVE SECTOR OF THE MODERN INDUSTRY

Arslanov S.D.

*Institute of social and economic researches of DSC of Russian Academies of Sciences, Makhachkala,
e-mail: ars_dgu@mail.ru*

Development of the modern industry is directly connected with modernization of the industrial enterprises that in turn predetermines need of studying of the scientific and technical factors influencing modernization processes. We will define identification of scientific and technical factors of development of the industrial enterprises by means of the analysis of experience of the leading Russian industrial enterprises focused on research and development. Based on this analysis it is possible with a certain share of confidence, to submit the general scheme of the information streams which are defining introduction of innovations, including: 1) the «initiative creativity» acting as the leading source of innovations, 2) intra-branch loan of innovations; 3) tracking and studying of special literature; 4) transfer of innovations on technological chains; 5) the innovations offered by new employees.

Keywords: industry, modernization, innovations, innovations, competitiveness, quality, enterprise, scientific and technical activity

Развитие современной промышленности непосредственно связано с модернизацией промышленных предприятий, что в свою очередь предопределяет необходимость изучения научно-технических факторов, влияющих на процессы модернизации. Выявление научно-технических факторов развития промышленных предприятий определим посредством изучения опыта ориентированных на НИОКР «ведущих» предприятий промышленности.

Рассматривая 2014 г. можно определить, что он существенно отличается от кризисного 2008 г. и абсолютное большинство промышленных предприятий, признали экономическое и финансовое положение, как хорошее. Так, к примеру, для более чем 30 % руководителей состояние предприятия оценивали как удовлетворительное, а более 50 % – оценили состояние как хорошее или даже отличное [1, 3, 5, 12].

Улучшение экономической ситуации в первом полугодии 2015 г. признано бо-

лее чем 70 % руководителей промышленных предприятий, что выражалось в полной уверенности превосходства качества своей продукции над качеством продукции конкурентов (табл. 1.) [2, 4, 7, 9, 11].

Таблица 1
Уровень конкурентоспособности
российских промышленных предприятий

Параметр конкурентоспособности	Оценка
Уровень издержек на производство и реализацию товаров (услуг)	3,42
Уровень технологии	3,75
Уровень культуры производства	3,88
Уровень цен на продукцию (услуги)	3,70
Качество продукции (услуг)	4,08
Раскрученность торговой марки	3,74

Столь высокая оценка собственных сил весьма показательна и информативна, поскольку от 30 % до 40 % предприятий

в 2014 году конкурировали с различными производителями из развитых стран, а еще для 20% – местные производители имеющие западных собственников.

При рассмотрении системы основных стратегических целей руководителей российских промышленных предприятий, можно с достаточно высокой степенью уверенности назвать ее достаточно разнообразной и при этом весьма сбалансированной (табл. 2).

Таблица 2
Основные цели менеджеров российских промышленных предприятий

Цель	%
Укрепление позиций на отечественном рынке	67
Выпуск продукции, соответствующей мировому уровню	62
Обеспечение высоких заработков работников	43
Поддержание репутации предприятия	41
Сохранение трудового коллектива	38
Освоение зарубежных рынков	34
Повышение стоимости фирмы	11

Нельзя не обратить внимание на заметный высокий уровень «социально направленных целей» – больше всего сохранение коллектива и увеличение заработков. Из чего можно сделать вывод о наличии достаточно большого временного горизонта стратегии, наличие которого позволяет перевести расходы на персонал из разряда издержек в разряд капиталовложений.

При рассмотрении мотивов научно-технической деятельности российских промышленных предприятий, отмеченное многообразие целей становится более понятным и приемлемым [3, 6, 8, 13] (табл. 3).

Таблица 3
Мотивы научно-технической деятельности руководителей российских промышленных предприятий

Мотив	%
Желание опередить конкурентов	86
Давление потребителей	36
Давление собственников	11
Страсть к экспериментаторству	10
Давление западных партнеров	7
Давление работников	6
Давление поставщиков	2

Основным мотивом научно-технической деятельности российских промышленных предприятий, как видно из табл. 3, выступает конкурентное давление. Руководство предпочитает опережать конкурентов, посредством концентрации у себя лучших кадров, обеспечивая им высокую

оплату труда и представления гарантий стабильности работы.

Говоря о научно-техническом аспекте развития промышленных предприятий можно условно выделить два уровня нововведений: 1) инновации в продуктах и технологиях; 2) инновации в организационной структуре.

Сегодня можно вполне определенно отметить высокую интенсивность в продуктовых технологических инновациях. Соответственно подобные инновации не могут не послужить толчком к весьма заметным изменениям в организационной структуре предприятий. Подобные изменения чаще всего реализуются следующим образом [2, 7, 9]:

1) для реализации крупных нововведений в 60% случаев создаются кросс-функциональные команды из представителей нескольких отделов;

2) в 20% случаев создаются новые отделы или подразделения;

3) в 20% случаев выделяются зависимые предприятия.

Самые интенсивные структурные изменения на российских промышленных предприятиях были отмечены в 2009 г. – переход из сферы внешних контрактов в сферу внутренних контрактов, и в особенности в область преобразования контрольных систем. Компьютеризированные системы управленческого учета и стандарты ИСО выступали как необходимые условия, чтобы претендовать на достойное место на рынке. [3, 5, 6, 7, 13].

Большинство ведущих российских промышленных предприятий столкнулись и со сложностями при освоении и выпуске на рынок новой продукции (табл. 4).

Из всего внушительного списка факторов, только пять вызывают достаточно серьезные затруднения (оценка выше чем 3,0): получение финансирования, удержание товара в привычной ценовой нише, достижение требуемого качества, проведение раскрутки и перестройка каналов сбыта.

Более всего необходимо обратить внимание на такой фактор как удержание товара в привычной ценовой нише. Здесь, безусловно, сказались значительные спросовые ограничения российских потребителей, еще не восстановившего свою платежеспособность (начало 2015 г.).

Следующим важнейшим аспектом инновационной деятельности российских промышленных предприятий – это освоение различных методологий проектирования новых товаров. Данный аспект стоит рассматривать в контексте изучения источников инновационных идей в различных сферах деятельности российских промышленных предприятий (табл. 5).

Таблица 4

Оценка сложностей при выпуске
на рынок новых товаров российскими промышленными предприятиями

Фактор	Оценка
Обеспечение финансирования нового проекта	3,81
Удержание продукта (услуги) в привычной ценовой нише	3,35
Создание (освоение) каналов сбыта	3,17
Достижение требуемого уровня качества	3,12
Проведение раскрутки товара	3,01
Обеспечение предприятия рабочей силы соответствующей квалификации	2,96
Получение необходимого оборудования	2,95
Достижение взаимопонимания с производителями аналогичной продукции	2,94
Обеспечение поддержки местной администрации в точке (регионе) сбыта	2,91
Обеспечение синхронной работы смежников, которые должны перестраивать свою работу	2,89
Достижение требуемого уровня технологической дисциплины	2,88
Поддержка местной администрации в точке производства	2,81
Получение доступа к технологии производства	2,70
Разработка (конструирование) нового товара в соответствии со спецификациями	2,67
Достижение согласованной работы различных подразделений предприятия	2,60
Изменение круга должностных обязанностей руководителей и специалистов вследствие инноваций	2,54
Обеспечение поддержания новых требований к руководителям и специалистам	2,54
Определение желаемых потребителями спецификаций продукции	2,52
Обеспечение учета и контроля за расходованием средств на инновационные мероприятия	2,39
Обеспечение контактов с неформальными структурами в регионах сбыта	2,05

Примечание. Шкала: 1 – «очень просто», 5 – «крайне сложно».

Таблица 5

Источники эффективных нововведений на российских промышленных предприятиях

Источник	Сфера деятельности	
	Технология производства	Контроль качества
«Изобретаем сами»	74	23
Новые сотрудники	11	10
Консультанты	21	29
Поставщики	12	9
Литература	64	66
Контакты с производителями аналогичной продукции	5	44
Зарубежные партнеры	38	37
Иное	3	6
	Освоение новых товаров и форм сбыта	Управление персоналом
«Изобретаем сами»	47	58
Новые сотрудники	11	7
Консультанты	19	19
Потребители/конференции и семинары (для УП)	45	45
Ярмарки и выставки/ литература (для УП)	74	54
Контакты с производителями аналогичной продукции	42	31
Зарубежные партнеры	31	18
Иное	3	0
	Финансовый менеджмент	Структуры управления
«Изобретаем сами»	16	10
Новые сотрудники	58	35
Консультанты	55	47
Конференции и семинары	26	28
Контакты с производителями аналогичной продукции	27	30
Контакты с фирмами иных отраслей	21	26
Зарубежные партнеры	0	3
Иное		

Основываясь на данных табл. 5 мы, с определенной долей уверенности, можем представить картину информационных потоков, определяющих создание и изменения нововведений, по крайней мере, на российских промышленных предприятиях.

Первым и более важным моментом является то, что «инициативное творчество» выступает ведущим источником инноваций во всех сферах кроме «контроля качества». Так называемое «изобретательство» сегодня имеет первостепенное значение при поиске новых форм управления и в технологическом развитии.

Во-вторых, все сферы за исключением лишь «технологического развития» показывают довольно устойчивое функционирование механизмов внутриотраслевого переноса инноваций. В данном случае наблюдается достаточно высокий уровень взаимодействия инноваций партнеров/конкурентов.

В-третьих, в подавляющем большинстве сфер одним из важнейших источников инноваций все еще остается изучение специальной литературы. Отслеживание нововведений в периодике профессиональной литературы, прямо говорит о том, что отсутствует информационная замкнутость российских промышленных предприятий.

В-четвертых, крайне невелика доля переноса нововведений по технологическим цепочкам. Если потребители еще играют определенную роль как источник идей для новых продуктов (и оказывают заметное давление в сторону совершенствования продуктов и процессов), то поставщики, например, практически не играют особой роли в переносе нововведений в сфере технологии и контроля качества. Это еще раз подтверждает отмеченную трудность «перестройки работы смежников», достижения приемлемого уровня качества по всей технологической цепочке.

В-пятых, невелика доля идей, приносимых новыми сотрудниками. Это означает, что даже на наиболее эффективных предприятиях продолжают действовать механизмы отторжения идей, приносимых «чужаками». Это одновременно свидетельствует и

о том, что значительная часть нововведений по-прежнему инициируется «сверху вниз».

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 14-06-00066-а).

Список литературы

1. Арсланов Ш.Д. Системная модернизация регионального промышленного комплекса / Идзиев Г.И., Рабаданова А.А., Арсланова Х.Д. // Вопросы структуризации экономики. №3, 2014. – С. 72–77.
2. Арсланов Ш.Д. Современная государственная политика в области поддержки инвестиционной деятельности. / Рабаданова А.А., Арсланова Х.Д., Идзиев Г.И. // Вопросы структуризации экономики. №3, 2014. – С. 85–87.
3. Арсланов Ш.Д., Арсланова Х.Д. Информационные проблемы анализа развития контрактных форм совместной предпринимательской деятельности в РФ. // Вопросы структуризации экономики. № 3, 2006. – С. 81.
4. Арсланова Х.Д. Проблемы качества государственного управления в кризисных регионах. // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Современные тенденции в образовании и науке», в 14 частях. – Тамбов, 2014. – С. 10–11.
5. Арсланова Х.Д. Устойчивое развитие промышленного комплекса региона: Автореф. дис. канд. эконом. наук. – Махачкала, 2009. – С. 14–16.
6. Арсланова Х.Д. Коррупция как сдерживающий фактор развития экономики региона. // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2012. – № 4. – С. 124–127.
7. Арсланова Х.Д., Арсланов Ш.Д. Основные проблемы развития промышленного производства регионов Северо-Кавказского Федерального Округа. // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5–2. – С. 379–383.
8. Багомедов М.А., Багомедова Х.М. Об объективности развития региона в условиях глобализации. // Вопросы структуризации экономики. – 2011. – № 2. – С. 17–22.
9. Гаджиева А.Г. Рыночная инфраструктура: основные компоненты, условия формирования и развития. // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2011. – № 3. – С. 244–250.
10. Гордеев О.И. Формирование и проведение экономической политики региона на современном этапе постиндустриального общества. // Апробация. – 2015. – № 3 (30). – С. 13–17.
11. Идзиев Г.И. Перспективы перевода региональной промышленности на выпуск высокотехнологичной продукции (на примере Республики Дагестан). // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 25. – С. 16–22.
12. Ниналалова Л.Г. Государственная поддержка народных художественных промыслов как основа их возрождения. // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2013. – № 3 (37). – С. 114–117.
13. Рабаданова А.А. Анализ отраслевой структуры занятости населения Республики Дагестан. // Вопросы структуризации экономики. – 2012. – № 1. – С. 66–68.

УДК 338

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-ЕГИПЕТСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Круглова К.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»,
Воронеж, e-mail: kingoao@mail.ru

Развитие отношений между Россией и Египтом является очень значимым моментом для обеих стран. Силы направлены на развитие не только экономики, но и таких сфер как: торговля, энергетика и военный сектор. Обе державы планируют перейти к взаиморасчету в рублях, что позволит им не зависеть от Запада и перейти к новым валютным взаиморасчетам. Современный этап развития мировой экономики характеризуется дальнейшим развитием всесторонних взаимосвязей и взаимозависимостей между национальными хозяйствами, все более очевидным становится превращение каждого из них в органическую составляющую мирового хозяйства. В настоящее время, у России началось тесное сотрудничество со странами Востока, а конкретно с Египтом. Российско-Египетские отношения, вот уже на протяжении нескольких десятилетий, находятся в стадии теплых и дружественных отношений.

Ключевые слова: международные экономические отношения, инвестиции, сотрудничество, взаиморасчет, промышленная зона, инвестиционный меморандум, экономический кризис

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BILATERAL RELATIONS

Bezrukova T.L., Shanin I.I., Kruglova K.V.

Voronezh State Forestry University, Voronezh, e-mail: kingoao@mail.ru

Development of the relations between Russia and Egypt is very significant moment for both countries. Forces are aimed at the development not only economies, but also such spheres as: trade, power and military sector. Both powers plan to pass to mutual settlement in rubles that will allow them not to depend on the West and to pass to new currency mutual settlements. The present stage of development of world economy is characterized by further development of comprehensive interrelations and interdependence between national farms, more and more obvious is a transformation of each of them into an organic component of the world economy. Now, at Russia close cooperation with the countries of the East began, and is concrete with Egypt. The Russian-Egyptian relations, here for several decades, are in a stage warm and friendship.

Keywords: international economic relations, investments, cooperation, mutual settlement, industrial zone, investment memorandum, economic crisis

Международные экономические отношения – это отношения между резидентами данной страны и резидентами других стран, которые по отношению к данной стране являются нерезидентами.

Характерные черты современного мирового хозяйства состоят в следующем:

- растущее развитие международного обмена товарами, деталями, компонентами и пр., разнообразными личными и производственными услугами;

- развитие международного перемещения факторов производства в формах вывоза-ввоза капитала, рабочей силы и высококвалифицированных специалистов, технологии;

- рост на этой основе международных форм производства на предприятиях, располагающихся в нескольких странах, в первую очередь в рамках транснациональных корпораций;

- государственная экономическая политика, направленная на поддержку международного движения товаров, услуг, факторов производства на двусторонней и многосторонней основе;

- в рамках мирового хозяйства экономика отдельных стран становится все более откры-

той и зависимой, ориентированной на международное экономическое сотрудничество;

- возникают межгосударственные объединения, усиливается многостороннее регулирование экономических процессов [1].

Основными формами международных экономических отношений являются:

- международная торговля товарами и услугами;

- международное движение капитала;

- международное движение трудовых ресурсов;

- международная передача технологий.

Непосредственными участниками (субъектами) международных экономических отношений являются:

- государственные структуры, включая центральные и местные органы власти;

- фонды и другие общественные институты;

- частные юридические и физические лица, в том числе банки, фирмы, фонды и др.;

- международные и региональные организации.

Особое и принципиально важное место в системе мирового хозяйства и международных экономических отношений занимают транснациональные корпорации.

Транснациональные корпорации – это крупнейшие компании, действующие в международном масштабе и контролирующие существенную долю мирового промышленного производства и торговли. Подавляющее большинство ТНК принадлежит или контролируется капиталом какой-то одной страны, то есть одностранно по составу ядра акционерного капитала головной (материнской) компании и характеру контроля над деятельностью всей корпорации [2, 5].

Современный этап развития мировой экономики характеризуется дальнейшим развитием всесторонних взаимосвязей и взаимозависимостей между национальными хозяйствами, все более очевидным становится превращение каждого из них в органическую составляющую мирового хозяйства.

В настоящее время, у России началось тесное сотрудничество со странами Востока, а конкретно с Египтом. Российско-Египетские отношения, вот уже на протяжении нескольких десятилетий, находятся в стадии теплых и дружественных отношений.

Всем известно, что в феврале этого года российский президент Владимир Владимирович Путин осуществил официальный визит в столицу Египта- Каир. Это событие стало значимым и многообещающим, как для России, так и для Египта.

На сегодняшний день у России имеется колоссальный потенциал для инвестиций в экономику Египта. В свою очередь, руководство Египта старается сделать крепкий фундамент взаимовыгодных отношений именно с Россией. Сегодня наша страна переживает не лучшие времена. Нас полностью блокируют страны западной Европы и Соединенные Штаты Америки. Препятствуют укреплению страны как самостоятельной державе, облагают всевозможными санкциями и запретами. Египет же напротив, приглашает нас быть активными постоянными партнерами не только в политике, но и в экономике.

Следует отметить, что за последнее время в Египте, как и в России, прошли значительные политические перемены. Сегодня Москва и Каир являются партнерами, как в двусторонних делах, так и на международной арене. К взаимовыгодному сотрудничеству можно отнести: Хелуанский металлургический комбинат, алюминиевый завод в Нар-Хаммади, Асуанская ГЭС, Египетско-Российский университет в Каире и другие [3].

Результативно развивается сфера торговли, цель которую обе державы устано-

вили перед собой, это подняться с 4 миллиардов оборота, который есть сегодня до 10 миллиардов в год уже через год. Например, Россия является ведущим экспортером пшеницы в Египет, что составляет, примерно, 20 млн. тонн в год. Египет, в свою очередь, не растерялся, так как после введения продовольственных санкций Европой против России, что привело к потере поставщиков фруктов и овощей на российский рынок, эту нишу в полной начал восполнять Египет. Россия принимает импортируемые товары из Египта и не испытывает острой необходимости в продукции Запада.

Египет и Россия намереваются перейти к взаиморасчетам в рублях, что позволит отказаться от привязанности к американскому доллару, и расчеты будут проводиться через центробанки Египта и России. Главной причиной перехода стала оплата туристических путевок россиян в рублях, так как большая часть русских туристов отдыхает в Египте, но в условиях мирового экономического кризиса численность отдыхающих туристов из России сократилась, практически, в 2 раза. За 2014 год в Египте отдыхало более 3 миллионов граждан РФ, но к концу декабря эта цифра сократилась в 2 раза, причиной тому стал снижение рубля. В свою очередь, Египет всеми силами пытается компенсировать потери и ввел для россиян безвизовый режим на период с 15 января по 30 апреля. Но вопрос о переходе к расчету в национальных валютах временно прекратил свою активность из-за не возможности перехода на данный момент.

Как уже было сказано, обе державы сосредоточились на продвижении целого ряда новых инвестиций. Например, создание на территории Египта новой промышленной зоны в районе Суэцкого канала. РОСАТОМ заключили договоренность с министерством энергетики Египта на возможность строительства новых АЭС, при этом Россия намеревается построить не только АЭС, а целую атомную отрасль. Египетские власти уже выбрали район для строительства атомной электростанции – это Дабаа, небольшой городок на побережье Средиземного моря, который соответствует всем международным требованиям для её строительства.

Лидеры стран подтвердили увеличение возможностей для малого и среднего бизнеса, как Египта, так и России в целом. Был заключен инвестиционный меморандум о согласии привлечения инвестиций и строительства новых объектов на территории Египта.

Рынок Египта бережет свою адаптированность к обширному спектру отечественного оборудования и техники, что формирует неплохой фон для стабильного роста сотрудничества. Данное обстоятельство отвечает временному интервалу временной диверсификации российского экономического присутствия в Египте и в арабском мире в целом, ориентации на экспорт предпочтительно готовых товаров или продукции.

Наблюдается продвижение дел и в торгово-экономической сфере. В марте 2014 года Минэкономразвития России провело бизнес-миссию российских компаний, заинтересованных в реализации совместных проектов в области торговли и инвестиций. В состав делегации входили представители 10 российских компаний. Российская делегация провела встречи с руководством шести министерств АРЕ, а также ведущих египетских компаний-потенциальных партнеров. Министр внешней торговли и промышленности АРЕ Х. Салех поддержал предложение России об увеличении взаимного товарооборота до 10 млрд. долл. к 2020 г. (сейчас он равен примерно 3,5 млрд. долл.). Каир пригласил российские организации к широкому участию в реализации инфраструктурных проектов развития промышленного кластера Западной зоны Суэцкого канала, а также строительства новых веток метрополитена в египетской столице. Кроме того, оба государства будут уделять особое внимание продвижению проектов, презентация которых проведена российскими предпринимателями в ходе бизнес-миссии: «Продвижение и сертификация в Египте среднемагистрального самолета МС-21 (НПО «Иркут»)»; участие ОАО «Силовые машины» в модернизации и расширении генерирующих мощностей энергосистемы Египта; поставка ОАО «Намекс» строительной техники (автокраны) и локализация производства в Египте; участие НК «Газпром нефть» в проводимых тендерных раундах на концессионные участки и приобретение активов в нефтяной отрасли, создание национального диспетчерского центра в Египте и организация производства прикладных устройств («Русские Навигационные Технологии»); поставка компанией «Концерн Тракторные заводы» дорожно-строительной техники.

Но все же главным вопросом двусторонней повестки Москва и Каир называют военно-техническое сотрудничество. В прошлом году Каир и Москва подписали оружейные контракты на сумму 3,5 миллиарда долларов, включая поставки вер-

толетов, самолетов и средств ПВО. Египет и Россия так же договорились о совместном проведении военно-морских учений один или два раза в год. Египетская сторона предложила России построить на территории Египта оружейный завод, продукция которого могла бы подаваться в третьи страны. На самом деле строительство этого завода может сыграть значимую роль в укреплении суверенитета России и Египта. Третьи страны не будут нуждаться в дорогих поставках оружия и техники с запада, а будут закупать в близлежащем Египте, что существенно позволит ускорить скорость поставок и окажет благоприятное воздействие на приемлемость цен. Если все хорошо сложится, то Россия и Египет смогут выйти на международный уровень по реализации военной техники и оружия.

Хотелось бы упомянуть о том, что Россия в 2015 году праздновала 70-ю годовщину Великой Победы в отечественной войне. Владимир Путин официально пригласил главу Египта на празднования данного события в Москву.

В заключении можно сделать вывод о том, что данный визит стал продуктивным для обеих стран, как России, так и для Египта. Дальнейшее сотрудничество наших держав приведет к развитию не только военной сферы, но и таких как торговля, экономика, политика. В скором времени тандем двух государств может закрепиться на международной арене, как страны независимые от запада.

Список литературы

1. Parahina V.N., Boris O.A., Bezrukova T.L., Shanin I.I. State support for creation and development of socially-oriented innovative enterprises /Asian Social Science. – 2014. – Т. 10. № 23. – С. 215–222.
2. Bezrukova T.L., Morkovkina S.S., Russia B.B., Shanin I.I., Popkova E.G. Methodological approach to the identification of predictive models of socio-economic processes for investment and innovative development of enterprises / World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 27. № 11. – С. 1443–1449.
3. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Якунина А.П. Управление оборотными активами / Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-1. – С. 102–105.
4. Безрукова Т.Л., Степанова Ю.Н., Шанин И.И., Жабина А.И. Влияние политической обстановки на работу большой аудиторской четверки в России / Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-2. – С. 244–246.
5. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И., Лукин А.С. Прогнозирование и планирование издержек в производственной деятельности предприятий / Лесотехнический журнал. – 2015. – Т. 5. № 2 (18). – С. 232–242.
6. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Забудьков В.А. Роль инновационных процессов в функционировании и развитии мировой экономики / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10-1. – С. 62–63.
7. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Научно-практические методы формирования механизма управления

эффективным развитием предприятия монография / Т.Л. Безрукова, А.Н. Борисов, И.И. Шанин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж, 2012.

8. Шанин И.И., Безрукова Т.Л., Борисов А.Н. Стимулирование инновационной деятельности промышленного производства в условиях выхода российской экономики из кризиса / Лесотехнический журнал. – 2011. – № 4. – С. 138–142.

9. Шанин И.И., Чернышова О.А. Пути повышения показателей предприятий на конкурентном рынке / В сборнике: Студенческий научный форум материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции: электронный ресурс. – 2014.

10. Шанин И.И., Чернышова О.А. Проблемы и возможности развития инновационной сферы экономики в России / В сборнике: Студенческий научный форум материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции: электронный ресурс. – 2014.

11. Забудьков В.А., Шанин И.И. Рыночная экономика, принципы ее функционирования и основные тенденции развития / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2, № 6 (11). – С. 285–291.

12. Шанин И.И., Набиджанов И.И. Адаптация промышленных предприятий к современным экономическим

условиям / В сборнике: Студенческий научный форум Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции: электронная научная конференция (электронный сборник). Российская Академия Естествознания. – 2013.

13. Шанин И.И. Развитие промышленного производства и внедрение инноваций в восстановительный послекризисный период / Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2011. – Т. 7. № 10. – С. 155–158.

14. Шанин И.И., Безрукова Т.Л., Борисов А.Н. Стимулирование инновационной деятельности промышленного производства в условиях выхода российской экономики из кризиса / Лесотехнический журнал. – 2011. – № 4. – С. 138–142.

15. Кириллова С.С., Бавбель Е.И., Шанин И.И., Чугунова Е.В. Моделирование устойчивых связей образования, науки и бизнеса для роста конкурентоспособности / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2. № 5-2 (10-2). – С. 185–187.

16. Покатаева Е.П., Безрукова Т.Л., Шанин И.И. Государственная политика в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2. № 5-3 (10-3). – С. 410–414.

УДК 338

РОЛЬ ВЕНЧУРНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РФ

Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Богачева Е.Д., Атапина А.А.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»,
Воронеж, e-mail: kingoao@mail.ru

Статья посвящена вопросам развития венчурного финансирования инновационных проектов в Российской Федерации и проблемам формирования венчурных фондов. В работе рассмотрены пути улучшения инфраструктуры и повышения инвестиционной активности для благоприятного развития венчурного предпринимательства. В условиях нарастающих процессов глобализации и ужесточения конкуренции на рынке, особое значение приобретает развитие инновационной деятельности компаний и научно-исследовательские разработки. В настоящее время популярным вариантом начала собственного бизнеса становятся стартапы. В переводе с английского «startup» – это запуск молодой компании или только готовящегося проекта. Для успешного старта нужна идея, просчитанный бизнес-план и надежный источник финансирования.

Ключевые слова: венчурное финансирование, инновационный проект, инвестиционная активность, венчурные фонды

THE ROLE OF VENTURE CAPITAL FINANCING OF INNOVATIVE PROJECTS IN RUSSIA

Bezrukova T.L., Shanin I.I., Bogacheva E.D., Atapina A.A.

Voronezh State Forestry University, Voronezh, e-mail: kingoao@mail.ru

Article is devoted to questions of development of venture financing of innovative projects in the Russian Federation and to problems of formation of venture funds. In work ways of improvement of infrastructure and increase of investment activity for favorable development of venture business are considered. In the conditions of the accruing processes of globalization and toughening of the competition in the market, development of innovative activity of the companies and research development is of particular importance. Now startups become popular option of the beginning of own business. In translation from English «startup» is a start of the young company or only the preparing project. For successful start the idea, the counted business plan and a reliable source of financing is necessary.

Keywords: venture financing, innovative project, investment activity, venture capital funds

В настоящее время обязательным условием развития национальной экономики являются быстро реализуемые эффективные инновации. Результаты многочисленных исследований показывают, что экономическая отдача инвестиций в инновации в среднем превышает окупаемость в других сферах применения финансовых ресурсов. Основной причиной этого является то, что венчурный капитал представляет собой финансовое звено инновационной инфраструктуры, объединяющее носителей капитала и носителей технологий. Он решает проблему финансового недостатка в секторе начинающих инновационных проектов.

Термин *venture* в переводе с английского языка означает «рискованное предприятие или начинание». Венчурный капитал – это капитал инвесторов, созданный для финансирования новых, растущих или конкурирующих на рынке предприятий и фирм и поэтому сопряженный с высокой или относительно высокой степенью риска [1].

Сегодня венчурное финансирование в зарубежных странах успешно развивается, и занимает большое место в экономике. Но какую роль в России играет такой вид

финансирования? Для ответа на этот вопрос следует рассмотреть развитие отечественного венчурного фондового рынка за последние несколько лет. Выделить основные направления и проблемы совершенствования венчурного финансирования инновационных проектов в России.

В Российской Федерации, как и в других странах, венчурный капитал является одним из важнейших источников формирования инновационного потенциала, повышения предпринимательской активности и получения прибыли. Самыми же успешными формами венчурного финансирования являются:

1. Прямые инвестиции, которые увеличивают как риск, так и прибыль при успешном исходе;

2. совместные инвестиции крупных инновационных проектов, которые обеспечивают минимальный риск участников, но и уменьшают личную прибыль каждого инвестора;

3. учреждение венчурного фонда, распределяющего риск между большим количеством вкладчиков, увеличивающего надёжность средств путем уменьшения раз-

мера доли каждого инвестора и управления инновационными проектами специалистами венчурного капиталовложения [2].

Важно отметить, что средства в венчурные фонды поступают не только от крупных фирм. Источниками средств также могут являться фонды пенсионного страхования, страховых компаний, государственных и частных фондов поддержки и развития малого бизнеса и др.

В нашей стране в настоящий момент действует примерно 70 венчурных фондов. Исходя из формирования капиталов, фонды можно разделить на четыре группы:

I. Фонды Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). С начала реализации программы до конца 2013 года всеми фондами было проведено инвестирование 46 российских компаний на общую сумму 90, 6 млн. дол.

Все региональные фонды отличаются тем, что единственным их акционером является ЕБРР. Стратегия фонда в основном определяется минимизацией рисков, которая достигается через тщательный выбор пусть низкодоходных, но достаточно надежных проектов. В общем можно отметить, что фонды, ориентированные на малые предприятия, более динамичны в своем развитии, как более динамичен и сам объект их вложений.

II. Фонды с государственной поддержкой. В создании и деятельности таких фондов наряду с корпоративными и частными инвесторами, в той или иной форме участвуют иностранные государства.

Активность этой группы фондов в сфере прямых инвестиций значительно выше, чем фондов ЕБРР. По приблизительным оценкам объем размещенных в России средств на 2013 год уже значительно превышает 50% от общего объема предполагаемых инвестиций в экономику РФ. Фонды этой группы осуществляют инвестиции в средние и крупные предприятия, минимальный размер инвестиций составляет 3-5 млн. дол.

III. Частные фонды. В эту группу входит около 20 фондов, суммарный заявленный капитал которых составляет примерно 2, 2 млрд. дол. Описать деятельность этих фондов достаточно сложно. Это связано с тем, что информация о них находится в закрытом доступе. Яркой особенностью частных фондов является полная независимость в принятии решений по инвестициям. Как правило, их капиталы формируются негосударственными корпоративными и частными инвесторами. Основное условие – удовлетворение интересов партнеров, в первую очередь обеспечение высокой доходности на вложенный капитал.

IV. Российские венчурные фонды. По данным Российской Ассоциации Венчурного Инвестирования (РАВИ), доля российских венчурных фондов в настоящее время в общем объеме венчурных инвестиций в России составляет около 1% [2].

Однако сейчас усиливается роль государства в развитии инфраструктуры и поддержке малых инновационных компаний. Основной интерес государства в развитии венчурного финансирования состоит в том, что венчурный капитал решает сразу две задачи: поддерживает развитие инновационного сектора экономики и внедряет инновационные технологии в производственные процессы страны. А переход к экономике, основанной на производстве интеллектуального капитала, является основным для государства.

Несмотря на то, что венчурное финансирование инновационной деятельности очень специфично, в связи с недостаточным развитием российского фондового рынка, отечественный венчурный капитал в Российской Федерации значительно вырос за последние годы.

Для целей развития и поддержания инвестиционной активности по ключевым направлениям и развития инновационной инфраструктуры бизнес проектов с 2010 года был разработан ряд концепций и сформированы следующие венчурные фонды: «БиоФонд РВК» – биофармацевтический кластерный фонд [3]; «ИнфраФонд РВК» – фонд по обеспечению инфраструктурными инвестициями. Также, можно отметить значительным событием для РФ создание в 2013 году венчурного фонда «Гражданские технологии ОПК», объем которого составляет 1 млрд. руб. Это один из первых российских фондов, который занимается высокотехнологичными проектами гражданского назначения, создаваемыми в секторе оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России [4].

Одним из самых развитых городов в области венчурного инвестирования в России является Санкт-Петербург.

Инфраструктуру развития венчурного предпринимательства в России сегодня можно считать уже достаточно развитой. Она включает в себя: Всероссийский инновационный фонд, Российскую венчурную компанию, Российскую корпорацию нанотехнологий, федеральные и региональные венчурные ярмарки, систему консультационных центров. Также реализуется бюджетная программа поддержки малых предприятий, в том числе венчурных проектов. Однако, по некоторым оценкам, ежегодные венчурные инвестиции в России не превы-

шают 0,01-0,02% ВВП, что говорит о начальной стадии становления венчурного предпринимательства в РФ. Для дальнейшего развития венчурного бизнеса необходимо продолжить развитие технопарков, бизнес-инкубаторов, фондового рынка, электронных бирж; расширение деятельности академических институтов, вузов, консалтинговых и информационных фирм, венчурных ярмарок и выставок [5].

Проанализировав состояние венчурного финансирования в экономике России, можно утверждать, что наблюдается рост объемов венчурных вложений в период за последние 3 года. Также, происходит улучшение научно-технического и интеллектуального потенциала в сфере технологий. Но, при этом можно выделить ряд факторов, ограничивающих развитие венчурного предпринимательства в России. К таким факторам можно отнести:

- отсутствие стимулирования со стороны правовой и экономической среды учреждений венчурных фондов в РФ, практически не существуют нормативно-правовых актов, которые обеспечивали бы функционирование и развитие системы венчурного инвестирования в малый инновационный бизнес;

- направленность на развитие малого и среднего бизнеса очень низкая;

- нехватка отечественных инвестиционных и финансовых ресурсов. Российские банки, пенсионный фонд, страховые компании не принимают участие в работе венчурных компаний и, как следствие, наблюдается слабое формирование российского инвестиционного портфеля;

- использование в основном привлеченных зарубежных средств для формирования венчурного капитала, по сравнению с российскими вложениями, что выступает негативным фактором инвестиционной привлекательности венчурного бизнеса для иностранных инвесторов;

- средства венчурных фондов используются малоэффективно, в некоторых случаях неэффективно;

- слабое развитие инфраструктуры, которое не дает обеспечить эффективное и целенаправленное сотрудничество субъектов венчурного финансирования и малых инновационных предприятий (МИПов), препятствует появлению новых и дальнейшему развитию существующих малых инновационных предприятий;

- недостаточность экономических предпосылок для формирования портфеля прямых инвестиций в высокотехнологичные предприятия, обеспечивающих снижение рисков для инвесторов, заинтересованных

в венчурном инвестировании, несовершенство системы налогообложения для венчурных компаний;

- нехватка квалифицированного персонала, недостаточная степень подготовки квалифицированных менеджеров-управленцев венчурными фондами;

- достаточно низкое информационное обозрение российского рынка интеллектуального капитала и отечественных предприятий для венчурных инвесторов, приводящее к ряду трудностей с отбором предприятий-реципиентов и наиболее эффективных инновационных проектов для венчурного инвестирования.

Рассмотрев и проанализировав текущее состояние и развитие венчурного финансирования, можно выделить несколько направлений государственной поддержки венчурного предпринимательства в России:

- совершенствование нормативно-правового регулирования инновационного, научно-технического и венчурного направлений;

- тщательное решение правовых проблем, возникающих при использовании и создании интеллектуальной собственности, формировании системы льгот и подходов по мотивации труда;

- создание благоприятных экономических условий и создание стимулов развития венчурного бизнеса на основе модернизации системы государственного заказа, совершенствования планирования научно-технического развития, формирования эффективных финансово-кредитных рычагов;

- создание организационно-управленческих условий венчурного финансирования на основе формирования системы управления государственной собственностью.

Все рассмотренные меры по государственному регулированию венчурного финансирования должны осуществляться в соответствии с действующей стратегией развития венчурного бизнеса и государственной политики страны в данном направлении, сформированной, в свою очередь в единый механизм инновационного и инвестиционного развития деятельности субъектов венчурного инвестирования. Государственным институтам необходимо содействовать благоприятному функционированию и развитию субъектов венчурного финансирования и венчурных фондов, что поспособствует влиянию на развитие венчурного предпринимательства и даст новые необходимые предпосылки для перехода к инновационной экономике. Увеличение показателей роста высокотехнологичных секторов в России может быть значительно успешнее в случае участия государства в венчурных инвестициях, нежели путем

финансирования в форме прямых государственных инвестиций. В заключение, можно отметить, что венчурное финансирование выступает необходимой системой, которая обеспечивает инновационное развитие отечественной экономики. Поэтому необходимо решение всех основных проблем венчурного предпринимательства, а также активная государственная поддержка, направленная на формирование благоприятных условий и создание инфраструктуры для создания и реализации инновационной продукции.

Список литературы

1. Parahina V.N., Boris O.A., Bezrukova T.L., Shanin I.I. State support for creation and development of socially-oriented innovative enterprises / *Asian Social Science*. – 2014. – Т. 10. № 23. – С. 215–222.
2. Особенности деятельности венчурных фондов в России [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://novinkor.com/biblioteka/venture/93-osobennosti.html> – Новосибирская инновационно-инвестиционная корпорация (НОВИНКОР).
3. Биофонд РБК [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.rusventure.ru/ru/investments/biofund/about.php> – официальный сайт государственного фонда и института развития Российской Федерации ОАО «РБК».
4. «Российская газета» [Электронный ресурс]: – Венчурный бизнес в России. – режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/05/29/proyekti-anons.html>.
5. Генатулин М.А. Экономика и менеджмент инновационных технологий [Электронный ресурс]: Научно-практический журнал. режим доступа: <http://ekonomika.snauka.ru>.
6. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Якунина А.П. Управление оборотными активами / *Успехи современного естествознания*. – 2015. – № 1-1. – С. 102–105.
7. Безрукова Т.Л., Степанова Ю.Н., Шанин И.И., Чеснокова А.В. Венчурное финансирование стартапов / *Успехи современного естествознания*. – 2015. – № 1-2. – С. 254–256.
8. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Кудаева Е.Ю. Развитие инноваций на предприятии / *Успехи современного естествознания*. – 2015. – № 1-3. – С. 489–491.
9. Безрукова Т.Л., Степанова Ю.Н., Шанин И.И., Дуракова Ю.В. Современное состояние и развитие стартапов / *Успехи современного естествознания*. – 2015. – № 1-1. – С. 95–97.
10. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Зиборова Я.С. Факторы оценки инвестиционной привлекательности / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. – № 3-3. – С. 415–418.
11. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И., Лукин А.С. Прогнозирование и планирование издержек в производственной деятельности предприятий / *Лесотехнический журнал*. – 2015. – Т. 5. № 2 (18). – С. 232–242.
12. Безрукова Т.Л., Шанин И.И. Инновационное развитие предприятий на основе реинжиниринга бизнес-процессов / *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. – 2014. – Т. 2. № 1 (6). – С. 338–343.
13. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Пути решения проблемы управления инновационной деятельностью предпринимательских структур / *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. – 2013. – № 1. – С. 258–262.
14. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Пути решения проблемы инновационного развития мебельных предприятий / *Лесотехнический журнал*. – 2014. Т. 4. № 1 (13). – С. 229–235.
15. Безрукова Т.Л., Шанин И.И. Обеспечение инвестиций в инновационную деятельность мебельных предприятий / *Лесотехнический журнал*. – 2013. – № 1 (9). – С. 188–195.
16. Шанин И.И., Безрукова Т.Л., Борисов А.Н. Стимулирование инновационной деятельности промышленного производства в условиях выхода российской экономики из кризиса / *Лесотехнический журнал*. – 2011. – № 4. – С. 138–142.

УДК 621.311.1:65.011.46

РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОЛЕЗНОГО ОТПУСКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

¹Гусева Н.В., ²Шевченко Н.Ю., ²Лебедева Ю.В.

¹ФГБОУ ВПО Саратовский государственный технический университет
им. Ю.А. Гагарина, Саратов;

²Камышинский технологический институт (филиала) ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный технический университет», Камышин, e-mail: kti@kti.ru

В статье предлагается математический аппарат, наиболее полно отвечающий требованиям практики обоснованного прогнозирования и планирования полезного отпуска электроэнергии. Произведен анализ показателей электропотребления за ряд лет пятнадцати групп потребителей Саратовской энергосистемы. Изучена специфика работы разных групп потребителей. Разработанный математический аппарат позволяет прогнозировать графики электропотребления, что способствует их обобщенному вероятностному учету при решении задач планирования полезного отпуска электроэнергии на месяц, квартал, год. Данный подход способствует совершенствованию экономического управления сбытовой деятельностью энергосистемы, позволяет получить объективную оценку основных технико-экономических показателей работы энергосистемы, а также обеспечить рациональные режимы потребления электроэнергии и максимально возможную ее экономию.

Ключевые слова: математическая модель, полезный отпуск электроэнергии, матрицы коэффициентов корреляции, графики электропотребления, потребители электроэнергии

DEVELOPMENT OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELS FOR PLANNING PRODUCTIVE SUPPLY OF ELECTRIC ENERGY

¹Guseva N.V., ²Shevchenko N.J., ²Lebedev J.V.

¹FGBOU Saratov State Technical University, Saratov;

²Kamyshin Institute of Technology (branch) of state educational institution of higher professional
Education Volgograd State Technical University, Kamyshin, e-mail: kti@kti.ru

The paper proposes a mathematical tool that best meets the requirements of the practice of sound forecasting and planning of productive power supply. The analysis of energy consumption figures for a number of years, fifteen groups of consumers Saratov power system. Studied the specifics of the work of different groups of consumers. The mathematical apparatus predicts graphics power consumption, which contributes to their generalized probabilistic accounting for solving the planning of productive power supply for the month, quarter, year. This approach contributes to the improvement of economic sales management power system allows you to get an objective assessment of the main technical and economic indicators of the energy system, and to ensure rational modes of energy consumption and its maximum possible savings.

Keywords: mathematical model, the useful output power matrix of correlation coefficients, graphs of power consumption, electricity consumers

Переход России на рыночную экономику произвел значительные перемены в принципах организации деятельности предприятий. С ноября 2003 года на Федеральном оптовом рынке электроэнергии начал функционирование сектор свободной торговли (ССТ). Рыночный отпуск электроэнергии по заявкам предприятий в настоящее время приобретает все более массовый характер, поскольку при переходе предприятия с регулируемого сектора на сектор свободной торговли можно добиться существенной экономии средств (объем заказа энергии произволен; рыночные цены ниже, чем государственные, в среднем, на 2 – 5 %). В 2004 г. доля отпускаемой электроэнергии через данный сектор превысила 9 %.

Однако, при переходе в сектор свободной торговли, помимо выигрыша от участия в конкурентных торгах, предприятие

берет на себя некоторый риск, который связан с невозможностью точного планирования заявки на потребление электроэнергии. Известно, что мощности потребления электроэнергии крупным предприятием весьма велики и составляют десятки, сотни мегаватт. Поэтому излишнее или недостаточное потребление электроэнергии, заказывающейся по предварительным заявкам предприятия, приводит к незапланированным издержкам поставщика в точке генерации [4].

Приоритет показателя полезного отпуска электроэнергии над реализованной электроэнергией и, как следствие этого, наличие абонентской задолженности делают особенно важной функцию прогнозирования полезного отпуска электроэнергии в энергосистеме. Эта функция наряду с функциями учета расходов электроэнер-

гии и финансовыми расчетами отличается наибольшей трудоемкостью, вследствие большого количества абонентов и объемов обрабатываемой информации. Поскольку в настоящее время прогнозирование потребления электроэнергии весьма субъективно, то актуальна разработка экономико-математических моделей прогнозирования электропотребления.

Разработка экономико-математических моделей прогнозирования электропотребления

Надежность функционирования энергосистем в значительной мере определяется уровнем расчетов между производителем и потребителем электроэнергии. Планирование финансовых поступлений и расчет тарифов на электроэнергию базируется на форме отчетности № 46ЭС по энергосистеме, включающей определенное число категорий потребителей, основными из которых являются: «Промышленные и приравненные к ним потребители», «Электрифицированный транспорт», «Непромышленные потребители», «Производственные сельскохозяйственные потребители», «Население», «Населенные пункты», «Оптовые потребители – перепродавцы». Отметим, что две последних категории с точки зрения энергосистемы являются перепродавцами электроэнергии и также могут иметь разветвленную структуру категорий [8].

Практика показывает, что для прогнозирования потребления электроэнергии также не существует общего, единого метода: каждое производство содержит индивидуальные технологические циклы, которые, суммируясь, образуют уникальный временной процесс. Однако во всех производственных циклах потребления энергии можно найти общие черты, тем самым образуя методическую базу для выполнения точного прогноза.

Технологические процессы потребления электроэнергии подчиняются циклическим, функциональным и случайным тенденциям, из которых наиболее прогнозируемы циклические зависимости (как правило, суточные, недельные и годовые). Для работы с циклами эксперты чаще всего составляют своеобразные «календари», «таблицы» потребления (в абсолютных величинах или при помощи системы коэффициентов), которые, в свою очередь, являются основой для построения качественного прогноза. Циклические зависимости, по предварительным оценкам, составляют 70 – 80 % всех отклонений в процессе потребления электроэнергии; к примеру, одними из

наиболее существенных циклических факторов практически во всех производственных процессах являются время суток, день недели и долгота светового дня [4].

Любая задача прогнозирования опирается на сложные математические или эмпирические (интуитивные) методы поиска закономерностей в рассматриваемом временном процессе. Математические модели обладают рядом преимуществ по сравнению с другими видами моделей (информационных, логических и так далее), заключающихся в широком диапазоне их применения, гибкости с точки зрения возможности учета тех или иных факторов, а также сравнительно низкой стоимости создания. Большое значение имеет и быстрота получения результатов исследования при применении ЭВМ.

В отечественной и зарубежной литературе [1, 2, 3, 5, 6, 7] дан широкий обзор проверенных на практике методов экономико-математического моделирования, среди которых можно выделить следующие: математическое программирование, вероятностно-статистические методы, методы статистической теории принятия решений и теории стратегических игр и др. Преобладающими в практике прогнозирования экономики являются вероятностно-статистические методы экономико-математического моделирования. Это связано, в основном, с наличием инерционности в развитии экономических явлений и достаточно длительной историей развития и практики применения аппарата анализа, на который опираются данные методы. Статистическую модель получают или в виде аналитически выраженной тенденции развития, или в виде уравнения зависимости от одного или нескольких факторов. В ряде случаев при изучении сложных комплексов экономических показателей прибегают к разработке взаимосвязанных систем уравнений, состоящих, в основном, из уравнений, характеризующих статистические зависимости.

Процесс потребления энергии, как и все экономические явления, характеризуется многомерной системой различных факторов: объективных и субъективных, экономических и неэкономических, внутренних и внешних, действующих нередко в неожиданном направлении и часто неизвестных. В этих условиях целесообразно применять разнообразные методы обнаружения и экстраполяции преобладающей тенденции развития данного процесса, использовать для прогнозирования найденные взаимосвязи экономических показателей анализируемого объекта и закономерности их изменения.

При этом естественным является применение статистических подходов к прогнозированию электропотребления в энергосистеме.

В качестве первого шага осмысливания информации до построения математической модели прогноза полезного отпуска электроэнергии, в данной работе была проведена обработка данных наблюдений, направленная на вскрытие различного рода статистических закономерностей, наиболее важных факторов и взаимосвязей, которые должны быть отражены моделью, параметров и переменных, которые должны быть показаны в модели, а также анализ возможности применения одного и того же математического аппарата для прогноза электропотребления по различным группам потребителей энергосистемы и энергосистеме в целом.

На основании этих данных был проведен статистический анализ показателей электропотребления по следующим категориям потребителей энергосистемы:

1. Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и выше – всего.
2. Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью до 750 кВА.
3. Электрофицированный железнодорожный транспорт.
4. Электрофицированный городской транспорт (трамвай, троллейбус, метро).
5. Непромышленные и непроизводственные потребители, независимо от установленной мощности (освещение и технические цели).
6. Предприятия торговли и общественного питания.
7. Сельское хозяйство – всего.

8. Освещение квартир и бытовое потребление.

9. Уличное освещение и световая реклама.

10. Хозяйственные нужды энергосистемы.

Статистика рассматривалась за пятилетний период с 2010 по 2014 год включительно. Для удобства анализа и расчетов ежемесячные показатели электропотребления указанных категорий потребителей из абсолютных единиц были переведены в относительные, путем приведения к показателю электропотребления за декабрь месяц, принятого за единицу.

На первом этапе обработки данных, для установления наличия корреляции между потреблением электроэнергии различными группами потребителей энергосистемы, было рассчитано одиннадцать корреляционных матриц. Матрицы коэффициентов корреляции рассчитывались ежемесячно, начиная с января месяца. При расчете этих матриц использовались показатели электропотребления по каждой группе потребителей за соответствующий месяц в течение пятилетнего периода (реализаций одной случайной величины). Полученная таким образом матрица коэффициентов парной корреляции между показателями электропотребления рассматриваемых групп потребителей за январь месяц приведена в табл. 1.

На втором этапе обработки данных была рассчитана матрица коэффициентов парной корреляции между показателями электропотребления рассматриваемых групп потребителей за 2010 год. Для расчета ее использовались ежемесячные данные электропотребления по каждой группе потребителей за этот год (12 реализаций одной случайной величины). Результаты расчета сведены в табл. 2.

Таблица 1

Матрица коэффициентов парной корреляции между показателями электропотребления десяти категорий потребителей электроэнергии января месяца 2010–2014 гг.

№ группы потреб.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0,609	0,521	0,888	0,938	0,823	0,502	0,437	0,602	–0,901
2		1	0,523	0,641	0,590	0,985	–0,696	–0,252	0,949	0,542
3			1	0,539	0,605	0,915	0,873	0,605	0,577	–0,813
4				1	0,660	0,608	0,732	0,620	–0,280	–0,605
5					1	0,932	0,536	0,861	0,621	–0,629
6						1	0,201	0,592	0,759	–0,521
7							1	0,623	0,924	–0,687
8								1	0,793	–0,641
9									1	0,584
10										1

Таблица 2

Матрица коэффициентов парной корреляции между показателями электропотребления десяти категорий потребителей электроэнергии января месяца 2010 г

№ группы потреб.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0,590	0,800	0,910	0,590	0,710	0,620	0,597	0,768	0,800
2		1	0,300	0,670	0,840	0,773	0,650	0,598	0,582	0,650
3			1	0,681	0,300	-0,690	0,900	0,603	0,824	0,880
4				1	0,640	0,614	0,757	0,690	0,898	0,920
5					1	0,750	0,821	0,604	0,690	0,560
6						1	0,921	0,690	0,828	0,548
7							1	0,621	0,818	0,861
8								1	0,675	0,664
9									1	0,926
10										1

На основании анализа полученных матриц было установлено, что в 92 случаях из 100 возможных имеется положительная корреляционная связь между потреблением электроэнергии различными группами потребителей, то есть в основе вариации этих переменных лежат общие факторы. Такие, как лимит электропотребления, температура окружающего воздуха, время включения и отключения освещения и так далее. Следовательно, согласно методу корреляционного анализа, для прогноза полезного отпуска электроэнергии по каждой группе электропотребления, а также для прогнозирования итогового электропотребления по энергосистеме, можно применить один и тот же математический аппарат. В таком случае задача сводится к определению аналитического выражения, показывающего, как величина электропотребления ($\mathcal{E}$) зависит от величины определяющих ее факторов-аргументов ($\epsilon_1; \epsilon_2 \dots \epsilon_n$), то есть, необходимо найти функцию:

$$\mathcal{E} = (\epsilon_1, \epsilon_2, \dots \epsilon_n).$$

Выводы

Предлагаемый математический аппарат построения экономико-математической модели прогнозирования полезного отпуска электрической энергии, целесообразно использовать в учебных целях при подготовке специалистов в области энергетики и экономики энергетики.

Список литературы

1. Адирим Н.Г. производственно-финансовые модели. – Рига: Зинатне, 1989. – 200 с.
2. Веников В.А., Суханов О.А. Кибернетические модели электрических систем. – М.: Энергоиздат, 1992. – 328 с.
3. Краснощеков П.С. Принципы построения моделей. – М.: изд-во Московск. ун-та, 2003. – 264 с.
4. Канторович С.А. Deductor: Electra. Научно-производственное предприятие Ижинформпроект. Прогнозирование потребления электроэнергии. [Электронный ресурс] URL: <http://www.bi-grouplabs.ru/Rech/plan/electraplan.html>.
5. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования. – М.: Статистика, 2009. – 254 с.
6. Математические методы в планировании отраслей и предприятий / Под ред. Н.Г. Попова. – М.: Экономика, 2001. – 336 с.
7. Машутин Ю.К., Торганов А.Ю. Математические основы управления в экономике // Находка: Институт технологии и бизнеса, 2003. – 216 с.
8. Почебуд Д.В. Анализ, моделирование и прогнозирование бытового потребления в региональной энергосистеме. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новочеркасск, 2009. – 18 с.

УДК 65.01

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СИБИРИ: О РАСХОЖДЕНИИ ПЛАНОВЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Дабиев Д.Ф.

ФГБУН Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук, Кызыл, e-mail: dabiev@rambler.ru

Сравнение фактических и прогнозируемых данных по основным индикаторам развития Сибири показывает, что реальные данные несколько расходятся с данными с заявленными показателями в указанной в Стратегии Сибири. Несоответствие фактических и прогнозируемых данных по основным индикаторам развития Сибири возможно связано с системным кризисом развития страны, экономика которой достигла объективных пределов в развитии своей традиционной минерально-сырьевой внешнеторговой специализации.

Ключевые слова: Сибирь, Стратегия, экономика, демография, прогнозируемые, показатели, плановые, фактические, ВРП, численность населения, зарплата, инвестиции

STRATEGY OF DEVELOPMENT OF SIBERIA: ON THE DISCREPANCY BETWEEN PLANNED AND ACTUAL DATA

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

Comparison of actual and projected data on the basic indicators of development of Siberia shows that the real data are somewhat at variance with the data with the declared indicators specified in the Strategy of Siberia. Mismatch of actual and projected data on the basic indicators of development of Siberia is probably due to a systemic crisis development of the country, whose economy has reached the objective limits in the development of their traditional mineral foreign trade specialization.

Keywords: Siberia, Strategy, economy, demographics, projected, indicators, planned, actual, GRP, population, wages, investment

В настоящее время развитию Сибири и Дальнего Востока страны уделяется особое значение. В Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г. (далее Стратегия Сибири) указывается, что Сибирь располагает такими преимуществами как значительный промышленный и научно-образовательный потенциал, огромный природно-ресурсный потенциал, в том числе, минеральный, особенностью которых является их крупномасштабность и комплексность, удобное географическое положение, а также уникальный туристско-рекреационный потенциал. При реализации Стратегии Сибири, в котором предусмотрено реализация двадцати семи первоочередных инвестиционных проектов, пять из которых являются комплексными, ожидается увеличение ВРП к 2021 году в 1,6 раза, промышленного производства в 1,55 раза, инвестиций в 2,3 раза, рост численности населения на 600-800 тыс. человек [3].

Сравнение фактических и прогнозируемых данных по основным индикаторам развития Сибири показывают, что реальные данные несколько расходятся с данными с заявленными показателями в указанной в Стратегии Сибири. Так например, данные Росстата свидетельствуют о значительном снижении численности населения Сибири в 2010 г. на 35 тыс. человек. При этом наибольшее снижение численности населения

наблюдается в Алтайском и Забайкальском крае, в Иркутской и Кемеровской и Омской областях [2]. Выполненное нами простое экстраполяционное прогнозирование показывает, что ожидаемая численность населения Сибири в 2015 г. составит 19147 тыс. населения, что даже ниже базовых данных 2008 года на 134 тыс. человек и плановых показателей не достигнет (таблица).

Показатели душевого валового регионального продукта имеют положительную хотя несколько отстают от плановых показателей заявленных в Стратегии Сибири, в то время как показатели удельных инвестиций, средней зарплаты тенденцию незначительно расходятся с прогнозными данными.

Несоответствие фактических и прогнозируемых данных по основным индикаторам развития Сибири возможно связано с системным кризисом развития страны, экономика которой по словам Петрова О.В. достигла объективных пределов в развитии своей традиционной минерально-сырьевой внешнеторговой специализации [1]. Если говорить о конкретных причинах расхождения данных, по нашему мнению необходимо рассмотреть и проанализировать поэтапные шаги в реализации комплексных инвестиционных проектов, которые должны стать «локомотивом» развития сибирских регионов.

Сравнение фактических и прогнозируемых данных по основным индикаторам развития Сибири (тыс. руб. в ценах 2008 г.)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013 ¹	2014	2015	2020
Душевой валовой региональный продукт, тыс. рублей на человека	базовый сценарий [3]	190,6	–	187,3	–	–	–		241,9	297
	фактические данные [2]	178,4	162,2	183,3	200,3	195,6	206,0	216,4	226,8	–
Удельные инвестиции, тыс. рублей на человека	базовый сценарий [3]	45,8	–	41,4	–	–	–		69,9	103,5
	фактические данные [2]	49,0	44,5	46,9	53,2	56,8	58,7	62,5	66,3	–
Средняя зарплата, тыс. рублей на человека	базовый сценарий [3]	15,4	–	16,3	–	–	–		21,5	27,7
	фактические данные [2]	15,4	15,3	15,9	16,8	17,9	18,5	19,6	20,7	–
Численность населения, тыс. чел.	базовый сценарий [3]	19282	–	–	–	–	–		19882	–
	фактические данные [2]	19282	19287	19252	19261	19278	19199	19173	19147	–

Примечание. Расчеты автора.

Реализация наиболее значимых инвестиционных проектов Стратегии Сибири, которые имеют значительный мультипликативный эффект, запаздывает с намеченными сроками, что в целом отрицательно влияет на некоторые показатели социально-экономического развития Федерального округа. Конечно, существуют объективные причины несостоятельности прогнозов в целом, в том числе и прогнозов реализации ресурсных проектов, главными из которых является зависимость цен на минеральное сырье от мировой конъюнктуры. Тем не менее, по мнению Петрова О.В. в настоящее время для выхода экономики России на более высокий уровень развития необходимо создание условий для формирования инновационной модели расширенного воспроизводства минерально-сырьевой базы страны, которая включает в себя оценку развития центров экономического роста. Отметим, что критериальный подход к выделению центров экономического

роста, предложенный Петровым О.В. [1] основывается на геолого-экономическом районировании и является логическим продолжением подхода территориально-производственного планирования (ТПК), применяемого при планировании и развитии народного хозяйства Советского Союза.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-46-04125.

Список литературы

1. Петров О.В. Теоретические положения и методологические особенности включения минерально-сырьевой базы России в инновационную модель развития отечественной экономики // Вестник Челябинского университета. – 2010. – №14 (195). – Экономика. Вып. 27. – С. 49–52.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.
3. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 г. Распоряжение от 5 июля 2010 г. №1120-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 года» <http://www.sibfo.ru/strategia/srdoc.php#invest>.

УДК 35.075.7; 35.075.1

РАНЖИРОВАНИЕ ПРИЧИН ДОТАЦИОННОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РОССИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОЗГОВОГО ШТУРМА И ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

Лукьянова М.Н.

ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: komilfot@mail.ru

Рассмотрены причины дотационности муниципальных образований Российской Федерации. Произведено их ранжирование с применением методов мозгового штурма и экспертных оценок. Рассматриваемая методика применима к стратегическому управлению муниципальными образованиями. Предложено произвести кластеризацию регионов по критерию причин дотационности муниципальных образований, находящихся в границах территории субъекта РФ.

Ключевые слова: мозговой штурм, экспертные оценки, местное самоуправление, муниципальное образование, кластер

RANKING OF THE BUDGET DEFICIT REASONS OF THE MUNICIPALITIES IN RUSSIA WITH APPLICATION OF BRAINSTORMING AND EXPERT ESTIMATES

Lukiyanova M.N.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: komilfot@mail.ru

The reasons of budget deficits of the municipalities in Russian Federation are considered. The ranking of these factors was made using the brainstorming and expert assessments methods. The described methodology can be applied for strategic management of municipality. In addition it is proposed to make regional clustering according to the criterion factors of budget subsidization of municipalities located within the local territory.

Keywords: brainstorming, expert estimates, local self-government, municipality, cluster

В статье рассматриваются причины дотационности муниципальных образований Российской Федерации, производится их ранжирование. Для решения данной задачи был применен мозговой штурм как метод генерации идей. Также к работе привлекались эксперты в области государственного и муниципального управления. Ожидается, что решение данной проблемы с помощью предлагаемой методики позволит повысить финансовую самостоятельность местных бюджетов.

Дотационность как проблема муниципальных образований России

Бюджеты муниципальных образований России не являются сбалансированными, т.е. их расходы превышают доходы. Образовавшиеся разницы покрываются из бюджетов вышестоящего уровня, прежде всего субъектов РФ. Так, по данным Минфина, в 2012 г. 75,6% муниципальных образований имели долю межбюджетных трансфертов (без субвенций) и доходов, переданных по дополнительным нормативам, в собственных доходах местных бюджетов свыше 30%, и 90% МО – долю трансфертов свыше 10% [1]. Межбюджетные трансферты местным бюджетам, связанные с финансовым обеспечением реализации собственных полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов

местного значения, в 2012 г. составили 1 045,0 млрд. рублей и 46,6% от объема собственных доходов местных бюджетов. Образовавшиеся дефициты выравниваются за счет дотаций и других видов трансфертов из бюджетов вышестоящего уровня. Аналогичная ситуация сохранилась и в 2013-2015 гг. Такая система не стимулирует муниципалитеты к развитию собственной налоговой базы, истощает возможности для инвестиций, снижает конкурентные преимущества территории.

Поиск причин дотационности: мозговой штурм и экспертные оценки

Вопрос дотационности местных бюджетов и межбюджетных отношений достаточно широко освещен в публикациях, к примеру, одним из ведущих специалистов в области местного самоуправления Е.М. Бухвальдом [2, 3]. Однако на практике имеются трудности с применением рекомендаций ввиду культурных и экономических особенностей территории. Также требуется высокая научная квалификация, отсутствующая по объективным причинам у муниципальных служащих. Указанная проблема может быть решена по предложенному ниже алгоритму.

Мозговой штурм – это метод коллективной генерации идей. Для его проведения собирается группа из 6–8, иногда 10–15 человек, все высказываемые идеи сразу фик-

сируются на бумаге или доске. Ключевым моментом данного метода является запрет на критику в процессе выдвижения идей [4]. В процессе работы рекомендуется пресекать данное явление, направляя участников в позитивное, креативное и созидательное русло. В результате были сгенерированы следующие причины.

1. Целенаправленное лишение самостоятельности федеральной властью.
2. Воровство.
3. Статьи местных бюджетов «не доходные» (налоги не доходные).
4. Земля в МО принадлежит регионам (не закреплена за МО).
5. Люди не хотят платить налоги (не верят власти).

6. Последствия плановой экономики, перекосы в размещении производственных сил.

7. Неэффективные производства передают на баланс города.

8. Нет федеральных инвестиций в муниципальные предприятия (через субсидии).

9. Зависит от рейтинга региона, в котором находится МО (см. регионы – лидеры, середняки, 15 критериев инв. потенциал регионов).

10. Природно-климатический фактор.

11. Производственный потенциал МО.

12. Транспортная инфраструктура (наличие аэропортов, класс автодорог).

13. Радиус (расстояние) от центра столицы субъекта.

Таблица 1

Ранжирование причин дотационности муниципальных образований России

№ причины	Мат. ожидание	СКО	Коэффициент вариации	Оценка достоверности
1	1,3	0,71	53%	отклонен
2	2,1	0,78	37%	
3	1,8	0,67	38%	
4	2,0	0,87	43%	отклонен
5	1,9	0,93	49%	отклонен
6	1,8	0,83	47%	отклонен
7	2,0	0,71	35%	
8	2,0	0,71	35%	
9	2,0	0,71	35%	
10	1,9	0,60	32%	
11	1,2	0,44	36%	
12	1,9	0,93	49%	отклонен
13	2,7	0,50	19%	
14	1,7	0,71	42%	отклонен
15	1,8	0,83	47%	отклонен
16	2,1	0,60	28%	
17	2,2	0,67	30%	
18	2,4	0,53	22%	
19	2,0	0,71	35%	

Источники: рассчитано автором на основе исследования.

Таблица 2

Ранги для причин дотационности МО

Мат. Ожидание	Ранг	Наименование	Группа
1,2	1	Производственный потенциал МО	I
1,8	2	Статьи (налоги) местных бюджетов «не доходные»	II
1,9	3	Природно-климатический фактор	II
2,0	4	Неэффективные производства передают на баланс города	II
2,0	5	Нет федеральных инвестиций в муниципальные предприятия (через субсидии)	II
2,0	6	Зависит от рейтинга региона, в котором находится МО	II
2,0	7	Дотационность – это норма и мировая практика	II
2,1	8	Воровство	II
2,1	9	Культура и духовная сфера	II
2,2	10	Историческое наследие	II
2,4	11	Мега-спортивные мероприятия	III
2,7	12	Радиус (расстояние) от центра столицы субъекта	III

14. Команда руководителей (включая губернатора).

15. Потенциал коррупции, криминал и безопасность.

16. Культура и духовная сфера.

17. Историческое наследие.

18. Мега-спортивные мероприятия.

19. Дотационность – это норма и мировая практика (ФРГ).

На практике управление двумя десятками факторов представляется очень сложным ввиду нормы управляемости, принятой в менеджменте на уровне 5-7 проблем, проектов или персоналий. Также следует учитывать характерные для системы МСУ в России условия неравновесности и сформированный в ходе реформ новый «промежуточный» порядок (по Л. Никулину [5, с. 34]). В связи с этим было предложено выполнить ранжирование причин дотационности (факторов модели) с применением экспертных оценок, основанном на учете мнения специалиста в области экономики и управления с помощью заполнения анкеты.

Была сформирована анкета и предоставлена экспертам для заполнения. В качестве них выступили научно-педагогические работники кафедры государственного и муниципального управления РЭУ им. Г.В. Плеханова, специалисты в области системы государственного и муниципального управления, регионального управления, включая проф. Р.Т. Мухаев [6], проф. А.В. Орлова [7], проф. Л.А. Жигун [8], а также специалисты, работающие в министерстве экономического развития и отраслевых НИИ. Полученные причины были положены в основу анкеты, заполняемой экспертами. В данном исследовании была выбрана 3-х балльная шкала оценки, где 1 – сильно влияет, 2 – скорее влияет, 3 – не влияет (на повышение финансовой самодостаточности бюджетов МО).

Результаты исследования и проверка достоверности модели

Полученные результаты, отраженные в таблице, оценок были проверены на достоверность с помощью инструмента теории вероятности и математической статистики. Для выполнения задачи исследования было рассчитано математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации по каждому фактору. Результаты расчетов представлены в табл. 1 в столбцах №№ 2-4.

Для определения согласованности мнений экспертов был выбран *коэффициент вариации*. Причина принималась как достоверная при его значении менее одной трети, что связано с восприятием опрашиваемым данного значения как достоверного события при

его вероятности больше $\frac{2}{3}$. Таким образом, все факторы со значением более 0,4 были отклонены. Для большего согласования мнений экспертов возможна повторная встреча и обсуждение с аргументацией по каждой из причин. В данном исследовании указанный этап не осуществлялся. В итоге были представлены следующие ранги (табл. 2).

Полученные причины в целях управления целесообразно разбить на три группы (приблизительно указаны в табл. 2). К первой отнесены приоритетные причины, имеющие наибольшее влияние на уровень доходов местных бюджетов. На них в первую очередь стоит обращать внимание. Следом идут средние, требующие управления. В конце – незначимые, которые можно выпустить из внимания. Также можно произвести кластеризацию регионов по критерию причин дотационности муниципальных образований, находящихся в границах территории субъекта РФ.

Заключение

В результате исследования были найдены приоритетные направления, которые помогут решить проблему дотационности муниципального образования. Фокусируясь на их решении глава муниципального образования, глава администрации или губернатор, как представитель регионального уровня власти, смогут решить проблему. Преимуществом данной методики является простота применения руководителями муниципальных образований, не требующих привлечения квалифицированных специалистов. Это не требует привлечения дополнительных финансовых ресурсов, что особо актуально в условиях финансовой несамостоятельности для малых и средних МО.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-02-00025.

Список литературы

1. Информация о результатах мониторинга местных бюджетов Российской Федерации по состоянию на 1 января 2013 года (период мониторинга – 2012 год). – URL: www.minfin.ru.
2. Бухвальд Е.М. Муниципальная реформа и межбюджетные отношения в регионе // Федерализм. – 2005. – № 2. – С. 133–160.
3. Бухвальд Е.М. Стабилизация местных финансов – актуальная задача нового этапа муниципальной реформы в Российской Федерации // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – № 4. – С. 419–425.
4. Лукьянова М.Н. Сценарное планирование в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012. – С. 61.
5. Никулин Л.Ф. Бусалов Д.Ю. Менеджмент самоорганизированных мягких систем. – М.: Б.и., 2005. – 163 с.
6. Мухаев Р.Т. История государственного управления в России: учебник для бакалавров / Р.Т. Мухаев. – 2-е издание., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 770 с.
7. Орлов А.В. Государственное и муниципальное управление (федеральный уровень): учебное пособие. – М.: Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2011. – 83 с.
8. Жигун Л.А. Теория менеджмента: теория организации: учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2015. – 320 с.

УДК 35.075.7; 35.075.1

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И МОДЕЛИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лукьянова М.Н.

ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: komilfot@mail.ru

Стратегическое управление на муниципальном уровне рассматривается как деятельность по переводу муниципального образования из текущего состояния с неэффективным результатом деятельности (R) в новое, характеризующееся значительными улучшениями результата (R'). Данная трансформация происходит в рамках полномочий, где муниципальное образование представляет собой сообщество людей, проживающих на определенной территории. Автор предлагает разработать концепцию и модель эффективного управления муниципальным образованием, основанную на принципах стратегического управления и укреплении принципов местного самоуправления, концептуально обосновывая механизмы ее создания и реализации.

Ключевые слова: стратегия, местное самоуправление, модель, концепция, муниципальное образование

CREATING THE CONCEPTION AND MODEL OF STRATEGIC MANAGEMENT OF THE MUNICIPALITIES IN RUSSIAN FEDERATION

Lukiyanova M.N.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: komilfot@mail.ru

Strategic management at the municipal level is seen as the translation of municipal authority from the current state with the inefficient result of the activity (R) in a new, characterized by a significant improvement of the result (R'). This transformation occurs under the authority where municipal authority is a community of people living in a particular area. The author proposes to develop a model of effective management for municipal level, based on the principles of strategic management and the strengthening of the principles of local self-government, justifying the conceptual mechanisms of its creation and implementation.

Keywords: strategy, local self-government, model, conception, municipality

Местное самоуправление (МСУ) провозглашено в России относительно недавно и механизмы его эффективной реализации не достаточно глубоко проработаны. Об этом свидетельствуют как относительно низкие финансовые показатели местных бюджетов, так и незначительный объем выполненных полномочий, характеризующихся весьма низким качеством.

Проводимые реформы в данной сфере публичного управления также являются противоречивыми: с одной стороны декларируются принципы самостоятельности муниципальных образований (МО), что выражается в переходе от смет на независимые местные бюджеты, с другой – происходит отмена прямых выборов в крупных городских округах и усиление роли субъекта РФ для принимаемых на местном уровне решений.

Проблемы МСУ современной России часто сводят к недостаточному финансированию. По данным Минфина, из общего количества МО, формировавших и исполнявших бюджеты в 2013 году, только в 6,4% МО доля межбюджетных трансфертов (без субвенций) и доходов, переданных по дополнительным нормативам отчислений от налогов, в собственных доходах местных бюджетов составляла меньше 10%, в 70,3% местных бюджетов – более 30%, в том числе в 49,7% – свыше 70% [3].

Вместе с тем, практика показывает, что неэффективное исполнение полномочий местными органами власти, которое выражается для жителей МО в виде неухоженных и неблагоустроенных территорий [6], порождает более существенную системную проблему, именуемую Беловым В.Г. и Пищулиным О.В. «гуманитарным кризисом», выражающемся в недоверии к государственным институтам, гражданским ценностям, правовом нигилизме, отсутствии социальной сплоченности и закрытости власти для населения [2].

Соглашаясь с данной позицией, подчеркнем, что проблема низкой эффективности МСУ, лежит в большей мере в нематериальной (культурной) сфере, нежели в финансовой, а также низком качестве знаний руководства МО в области менеджмента. Слабость отечественной практики МСУ показывает, что ответ на вопрос «Как эффективно управлять МО?» по-прежнему не найден.

Поиск решения, на наш взгляд, следует сосредоточить в предметной области стратегического управления, которое неоднократно доказывало свою эффективность в коммерческих организациях [5]. Современное публичное управление нуждается в совершенствовании, что требует разработки механизмов проектирования стратегии перспективного развития МО, о чем также

свидетельствуют положения Федерального закона Российской Федерации от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (№ 172-ФЗ) (Ст. 6. Полномочия органов местного самоуправления в сфере стратегического планирования).

Поиск решения указанных проблем привел автора к изучению зарубежной практики МО во время стажировки [4], где путем бенчмаркинга были определены преимущества систем МСУ, сложившихся в американских и российских МО. Результатом проделанной работы стала модель «3-р», которая получила положительные отклики на зарубежной конференции, и была опубликована в журнале, входящем в систему цитирования SCOPUS [7].

Верификация гипотезы о применимости модели проходила в процессе полевого исследования, в рамках анкетирования жителей городского поселения Тверской области. Опрос включал в себя следующие шаги:

- 1) выявление элементов, входящих в гипотезу и предложение о причинно-следственных связях между ними;
- 2) составление анкеты с вопросами, которые отражают и соответствуют элементам гипотезы;
- 3) определение категорий респондентов (жители, предприниматели) и территорию проведения опроса;
- 4) оценка результатов (эмпирическая);
- 5) математические и статистические вычисления и интерпретация полученных данных;
- 6) подтверждение и/или отклонение отдельных гипотез, входящих в общую теоретическую модель.

В целом, исследование, результатом которого стала модель «3-р», базировалось на об-

щей концепции муниципального управления, отражающей текущее состояние системы управления, сложившейся к настоящему моменту времени в России с присущими ей формальными признаками МСУ. На наш взгляд, муниципальное управление реализуется органами власти в рамках *трех подсистем* (операционной, капитальной и государственной), в которых организованы административные, инфраструктурные процессы и государственная политика. Таким образом, в настоящее время сложилась концепция муниципального управления, представленная на рис. 1.

Данная концепция сформулирована на основе *системного подхода*, а также *подхода организационного развития* (по А. Богданову), когда организация есть одновременно и объект, и процесс. Таким образом, в системе муниципального управления выделены *три подсистемы*:

- оперативная (административные процессы и стратегии),
- капитальная (инфраструктурные процессы и стратегии),
- государственная политика (включая стратегии всех уровней в рамках положений № 172-ФЗ).

Тезисно обоснуем концепцию стратегического управления МО.

1. В органах МСУ выполняются полномочия, которые, по сути, являются процессами – *операционная подсистема*.

2. В управлении коммерческими структурами существует разделение расходов на текущие (операционные) и инвестиционные (капитальные); в финансовом менеджменте и бюджетировании выделяют капитальные и операционные расходы; в управлении проектами – денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности – *капитальная подсистема*.

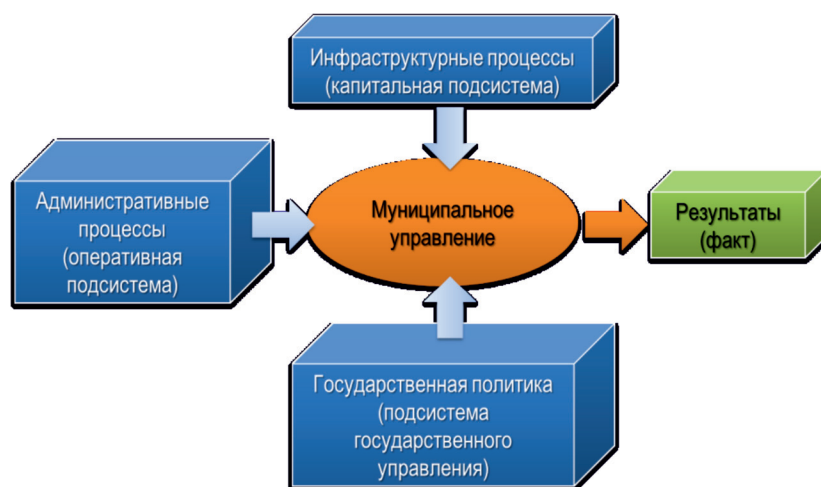


Рис. 1. Концепция управления муниципальными образованиями

3. Инвестиционные проекты и программы разного уровня, реализуемые при активном участии государства, являются важной частью деятельности органов местного самоуправления, и, как следствие, определяют качество жизни населения – *государственная подсистема*.

4. В соответствующих подсистемах формируются и реализуются *стратегии*, предполагающие различные сценарии развития подсистем.

5. В настоящее время *результаты деятельности* органов МСУ (R) нельзя оценить в целом как удовлетворительные. Указанные показатели функционирования системы можно улучшить, переместив систему в *новое состояние* (R') (на что направлено стратегическое управление МО) (рис. 2).

6. Отсюда следует, что *стратегическое управление МО* – деятельность, осуществляемая участниками (акторами) в рамках подсистем управления (операционной, капитальной, государственной, креативной), в которых организованы процессы (административные, инфраструктурные, государственная политика, творческие), реализуемые с помощью определенных стратегий и механизмов, что приводит к желаемым (заданным) результатам.

7. Ядром предлагаемой концепции является *модель «3-р»* как недостающее звено, полученное в ходе полевого исследования лучших зарубежных практик с применением бенчмаркинга.

8. Для оценки результата деятельности системы разработаны *показатели оценки эффективности управления МО*, которые, в свою очередь, взаимосвязаны и образуют сложную систему. Здесь уместно применить логику формирования систе-

мы сбалансированных показателей: в результате нескольких итераций обработки результатов опроса экспертов и местного сообщества, апробированных в рамках консалтинговых работ и ряде конференций различного уровня, получены следующие основные составляющие результата (R') (рис. 3):

1) социальный эффект как влияние на качество жизни (*Social Impact as satisfaction of life conditions*);

2) предпринимательская активность (*Entrepreneurs Activity*) как желание и способность предпринимателей создавать рабочие места и поддерживать самозанятость.

3) налоговая мощность (*Tax Capacity*) как реальная способность жителей МО платить налоги в местный бюджет.

Указанные составляющие результата (R') тесно взаимосвязаны. Так, предпринимательская активность влияет на уровень налогов, поступающих в местный бюджет. На собранные средства удовлетворяются потребности жителей в рамках полномочий МСУ, что делает территорию более привлекательной для жизни, обеспечивает приток населения в МО, что также приводит к росту предпринимательской активности. Данное развитие может идти по спирали.

Перейдем к главному – формулированию *гипотезы для стратегического управления МО*.

Заложенная в основу гипотезы модель «3-р» состоит из *трех элементов*, выявленных как маркеры отличий по методу бенчмаркинга, а именно:

- вовлеченность населения в местное самоуправление (*Public engagement*);
- общественные работы (*Public works*);
- открытая (популярную) финансовая отчетность (*Popular reporting*).

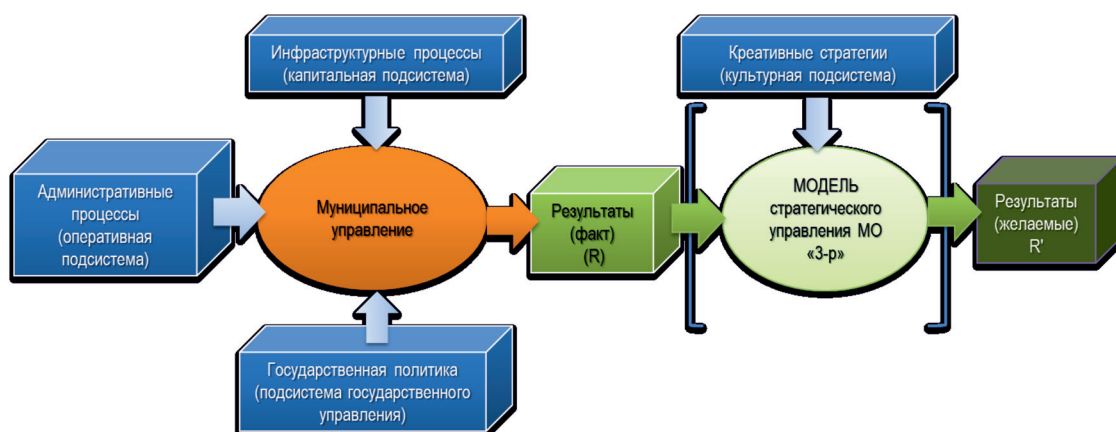


Рис. 2. Концепция стратегического управления МО с «ядром» – моделью «3-р»

В процессе исследования обнаружен и *четвертый элемент* – общественные коммуникации и связи с общественностью (*Public communication*) – однако он в модель не включен, т.к.:

– присутствует в российском МСУ, хотя выражен не так значительно по сравнению с зарубежной практикой,

– может быть включен в элемент «Public engagement»,

– больше относится к сфере маркетинга.

Раскрыв скобки (рис. 4) увидим, что три элемента имеют непосредственное влияние на *доверие к власти (Trust)* (выделен как элемент гипотезы), и уже через него на результаты управления, как на элементы, так и в целом. Первоначально предполагаются следующие взаимосвязи (все связи положительные, т.е. рост А приводит к росту В):

- Н1: Популярная отчетность → Доверие;
- Н2: Вовлечение населения → Доверие;
- Н3: Общественные работы → Доверие;
- Н4: Общественные работы → Результат (Социальный эффект);
- Н5: Доверие → Общественные работы;
- Н6: Доверие → Результат (Социальный эффект; Налоговая мощность);
- Н7: Доверие → Вовлечение населения;

– Результаты = {Социальный эффект; Предпринимательская активность; Налоговая мощность}.

Логическое объяснение гипотез, входящих в состав теоретической модели, может быть следующим. Популярная (открытая) отчетность, вовлеченность населения, общественные работы повышают доверие к МСУ, что приводит к улучшению результатов деятельности местных органов власти, которые выражаются в получении социального эффекта, росте предпринимательской активности и налоговой мощности МО. В свою очередь рост доверия населения к власти повышает вовлеченность населения (в управление, принятие решений) и участие в общественных работах (обратная связь).

Обобщая все вышеизложенное, следует отметить, что разработанная *теоретическая модель* представляет собой механизм перевода системы из текущего состояния в новое, что может быть представлено в аналитическом виде как $R \rightarrow R'$. При этом конечный результат R' определяется трехкомпонентной системой показателей результатов деятельности органов МСУ:

- предпринимательская активность, EA;
- социальный эффект и качество жизни, SI;
- налоговая мощность, TC.

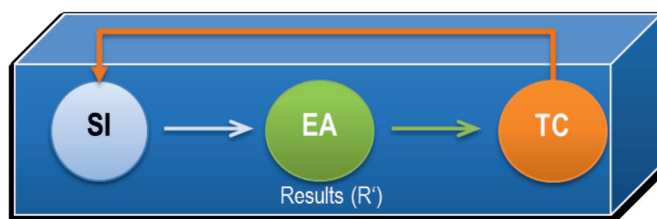


Рис. 3. Результат управления МО и его элементы, где SI – социальный эффект, EA – предпринимательская активность, TC – налоговая мощность

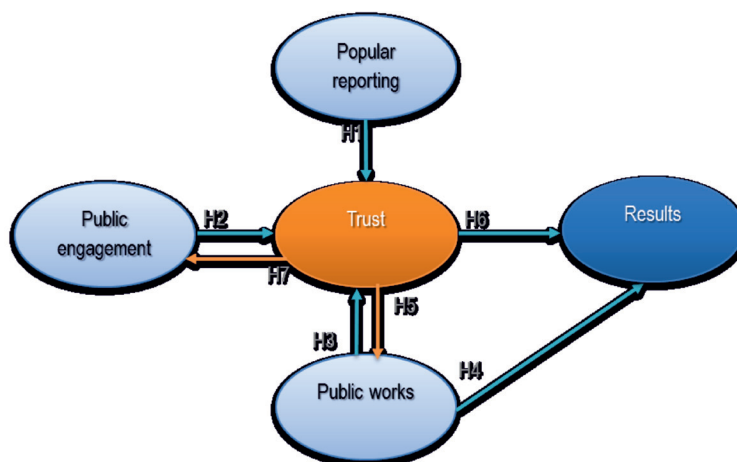


Рис. 4. Теоретическая модель исследования и выдвижение гипотез

Ограничения применения данной модели касаются специфики каждого МО, что, скорее всего, будет выражаться в силе связей между элементами гипотезы и на практике приведет к большему или меньшему вниманию к данным связям при разработке стратегии развития МО, требуя тем самым их ранжирования или определения приоритетов.

Развитие предлагаемой модели может лежать в сфере расширения числа опрошенных, оценке надежности статистической выборки, что приведет к уточнению результатов анкетирования для последующей интерпретации и обсуждения среди широкого круга ученых, практиков стратегического управления и представителей органов власти.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-02-00025.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». URL: <http://base.garant.ru/70684666/#help> (дата обращения: 26.07.2015).
2. Белов В.Г., Пищулин О.В. Самоуправление в Москве: текущие проблемы и перспективы развития. – С. 37.
3. Информация о результатах мониторинга местных бюджетов Российской Федерации по состоянию на 1 января 2014 года (период мониторинга – 2013 год). URL: www.minfin.ru (дата обращения: 04.06.2015).
4. Лукьянова М.Н. Применение комплексного плана в развитии города: опыт США// Инновации и инвестиции. – 2012. – № 2 – С. 12–18.
5. Лукьянова М.Н. Система сбалансированных показателей и стратегическое планирование для государственного бюджета // Финансы и кредит. – 2006 ноябрь. – № 31 (235). – С. 29.
6. Стенограмма заседания Государственного совета. URL: <http://www.kremlin.ru/transcripts/16004> (дата обращения: 17.07.2012).
7. Lukyanova M.N. The Organizational Design of the Urban Management System: Russian Phenomenon-World Applied Sciences Journal 30 (12): 1816-1820, 2014. (SCOPUS).

УДК 338.47

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИМИДЖА ОРГАНА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ДЕПАРТАМЕНТА ТРАНСПОРТА И РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА МОСКВЫ

¹Мамедова Н.А., ²Лисицына Е.С.

¹ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: nmamedova@bk.ru;

²ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет экономики, статистики
и информатики (МЭСИ)», Москва

В данной статье изложен процесс исследования имиджа отдельного государственного органа и представлены управленческие решения по улучшению имиджа и восприятия деятельности объекта исследования получателями государственных услуг. В качестве объекта исследования был выбран Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы. Исследование проводилось методами экспертной оценки, построения карт восприятия, моделирования, опроса. Научной новизной полученных результатов исследования следует считать научное обоснование подходов по улучшению имиджа, направленных на стратегическое развитие объекта исследования в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Практическая значимость представленных результатов заключается в разработке управленческих решений, обеспечивающих положительный социальный, общественно-политический и экономический эффект.

Ключевые слова: имидж государственного органа управления, Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, карта восприятия

PROPOSALS FOR BUILDING IMAGE OF GOVERNMENT AUTHORITY ON THE EXAMPLE OF THE DEPARTMENT OF TRANSPORT AND DEVELOPMENT OF ROAD-TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF MOSCOW

¹Mamedova N.A., ²Lisitsyna E.S.

¹Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, Moscow, e-mail: nmamedova@bk.ru;

²Moscow state University of Economics, statistics and Informatics (MESI), Moscow

In this statement authors outlined the process of image investigation of government authority and presented management decisions for developing image and perception of the study object by the recipients of the governmental services. The Department of transport and development of road-transport infrastructure of Moscow was chosen as a study object. The study was conducted by using experts' evaluation method, building maps of perception, modeling and surveys. The scientific novelties of study results are scientific rationales of approaches for image improving that are directed to the strategic development of the object of study in medium- and long-term perspectives. The practical significance of the obtained results lies in elaboration management decisions, that will provide with positive social, socio-political and economical effects.

Keywords: image of governmental authority, the Department of transport and development of road-transport infrastructure of Moscow

Для решения практических задач по улучшению имиджа органа государственного управления, выбранного объектом исследования, были изучены теоретические основы по вопросу формирования, анализа имиджа, систематизированы методики оценки имиджа, исследованы лучшие практики. Это дало возможность выявить основные подходы для изучения и в дальнейшем разработки мероприятий по улучшению имиджа Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы (далее – Департамент транспорта города Москвы). Внимание было сфокусировано на трех самых востребованных продуктах деятельности Департамента транспорта города Москвы – Московский метрополитен, Московский городской транспорт и Московское парко-

вочное пространство. Методом САWI был проведен опрос получателей государственных услуг, предоставляемых Департаментом транспорта города Москвы, результаты которого определили, что в отношении указанных продуктов имидж является сформировавшимся.

Для каждого из продуктов были построены карты восприятия, на которые были также нанесены данные положительной динамики изменения имиджа, прогнозируемые по результатам реализации предложенных мероприятий. Для определения совокупности мероприятий, которые направлены на улучшение имиджа Департамента транспорта города Москвы, была сформирована модель оптимального имиджа органа государственного управления методом экспертных оценок. Это позволило определить про-

блемы восприятия имиджа и направления для разработки мероприятий по каждому из продуктов деятельности объекта исследования. В частности, были предложены мероприятия в области улучшения качества продуктов и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы; мероприятия в области создания системы использования маркетинговых коммуникаций; мероприятия в области улучшения восприятия Департамента транспорта города Москвы. Цель исследования состояла в разработке мероприятий по улучшению имиджа Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы на основании результатов анализа сложившегося имиджа объекта исследования и модели оптимального имиджа органа государственного управления.

Материалы и методы исследования

Имидж, вне зависимости от его носителя, традиционно трактуется в узком и широком смысле. В узком смысле имиджем называют сознательно сформированный образ объекта, наделяющий последнего дополнительными ценностями и дающий возможность продуцировать те впечатления об объекте, отношения к нему и его оценки, которые необходимы его создателю. В широком смысле под имиджем понимается распространенное представление о совокупности естественных и специально сконструированных свойств объекта, организации [1, с. 81]. В свою очередь эффект, создаваемый имиджем, зависит в большей степени от сущности его носителя. В проведенном исследовании носителем имиджа является орган государственного управления. И поэтому, несмотря на то, что в отношении его имиджа в целом справедливо утверждение, что имидж – это основное средство психологического воздействия на потребителя [7, с. 27], все же имидж государственного органа, в первую очередь, направлен на популяризацию оказываемых им государственных услуг и социальное одобрение деятельности самого органа. Для целей проведенного исследования имиджем государственного органа был определен качественный образ власти или какого-либо из ее органов, устойчиво живущий и воспроизводящий в массовом или индивидуальном сознании совокупность свойств, приписываемых рекламой, пропагандой, определенные черты, качества органов власти, взятые в единстве политических, мировоззренческих, нравственных, психологических, биографических, внешних качеств, резонирующих в предпочтениях населения [3, с. 128].

Во многих работах последнего десятилетия, посвященных маркетингу, брендингу, содержится тезис о том, что глобализация рынков и методов деловой активности, развитие глобальных информационных коммуникаций, разработка мощных систем поддержки решений обусловили резкий рост значимости работы по созданию имиджа. Для органов государственного управления положительный имидж также имеет существенное значение, которое заключается в следующем. Имидж характеризует степень доверия населения и является критерием оценки эффективности управленческой деятельности государства, а также проводимых ею преобразований. Также поло-

жительный имидж показывает степень соответствия действий органов государственного управления требованиям и ожиданиям конкретных социальных групп и уровень поддержки населением проводимой политики. Вследствие этого, имидж в значительной мере детерминирует поведение граждан по отношению к органам государственного управления, определяет степень общественной поддержки их деятельности. Как полагают исследователи, существует прямая связь между уровнем информированности граждан о деятельности организации (органа) общественного сектора и удовлетворенностью предоставляемыми этой организацией (органом) услугами [6, с. 21]. Это также доказывается результатами социологических исследований [2, с. 36].

Работа над имиджем государственного органа является процессом с обязательным определением обратной связи. Первоначальным системообразующим действием данного процесса является выявление общественных интересов. Полученные знания о структуре интересов получателей государственных услуг преобразуются в конкретные управленческие решения. Обратная связь представлена постоянным уточнением интересов [5, с. 93]. С учетом данной зависимости становится очевидным, что взаимодействие между получателями государственных услуг и органами государственного управления по созданию положительного имиджа предполагает участие обеих сторон и разумную инициативу.

Начало этому процессу дает анализ созданного имиджа государственного органа управления. Одним из традиционных инструментов анализа и оценки имиджа является карта восприятия. Главным достоинством карт восприятия [4, с. 292] является их удобство для изучения таких вопросов, как позиционирование продукта (услуги). Наглядность полученных изображений и удобство в работе с динамическим рядом изображений определяют причину популярности в использовании данного инструмента. Карты восприятия позволяют выявить скрытые закономерности и наглядно их представить. В основу инструмента положен метод многомерного статистического анализа. Алгоритм построения карты восприятия заключается в преобразовании оценок услуг/атрибутов в графическое представление структуры данных в пространстве низкой размерности, то есть на линии или плоскости. Для анализа имиджа объекта исследования в проведенном исследовании использованы карты восприятия Needs & Gaps Analysis (N&G) [4, с. 294]. Респондентам предлагалось по 5-бальной шкале оценить атрибуты на предмет важности и удовлетворенности. Далее вычислялись средние значения важности по каждому атрибуту и по всей совокупности, далее средние значения принимались за начало координат. В результате формировалась карта восприятия важности и удовлетворенности по атрибутам, разбитая на 4 квадранта.

Результаты исследования и их обсуждение

По указанному алгоритму были разработаны карты восприятия для анализа и улучшения имиджа Департамента транспорта города Москвы. Департамент транспорта города Москвы является отраслевым органом исполнительной власти, осуществляющим функции по формированию и реализации

государственной политики города Москвы и осуществлению управления в сфере транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, предоставлению государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

На сегодняшний день в ведении Департамента транспорта города Москвы находится множество проектов и услуг, наиболее значимые из которых представлены на рис. 1.

Такие продукты Департамента транспорта города Москвы, как Московский метрополитен, Московский городской транспорт, Московское парковочное пространство являются на сегодняшний день наиболее распространенными в городе и популярными как у населения, так и туристов. Этот тезис подтвержден результатами проведенного опроса по методу SAWI [8, с. 37]. Следовательно, можно считать, что получатели государственных услуг наиболее информированы, заинтересованы в развитии данных продуктов и могут оценить порядок и перспективы их использования.

Для наглядного представления расхождения реального имиджа Департамента транспорта города Москвы и оптимального состояния была построена графическая модель оптимального состояния видовых признаков с наложением текущего состояния имиджа объекта исследования (рис. 2), что дало представление об отклонении состояния отдельных признаков. Модель оптимального имиджа органа государственного управления была сформирована с помощью метода экспертных оценок.

Результаты анализа соотношения реального и оптимального состояния позволяют сделать вывод: из десяти признаков реального восприятия только три имеют значение, близкое к оптимальному («необходимый», «большой», «развивающийся»). Экспертная оценка показала, что из трех анализируемых продуктов Департамента транспорта города Москвы наибольшим положительным имиджем обладает Московский метрополитен, в отношении продуктов «Московский городской транспорт» и «Московское парковочное пространство» сформирован имидж неудобных в использовании, но необходимых продуктов.



Рис. 1. Основные продукты Департамента транспорта города Москвы



Рис. 2. Соотношение реального имиджа Департамента транспорта города Москвы и оптимального имиджа государственного органа управления

Влияние мероприятий по улучшению имиджа Департамента транспорта города Москвы на характеристики восприятия

Название продукта	Наименование мероприятия	Клиентоориентированность	Открытость	Инновационность	Быстрога	Справедливость
1	2	3	4	5	6	7
Московский метрополитен	Проведение рекламной кампании с целью продвижения бренда	+				
	Создание нового тарифного меню	+				+
	Обеспечение возможности оплаты билета через мобильное приложение			+	+	
	Установка POS-терминалов во всех кассах московского метрополитена			+	+	
	Обеспечение возможности оплаты проезда без использования карты или билета (QR-код, SMS)			+		
Московский городской транспорт	Создание мобильного приложения и мобильной версии сайта			+	+	
	Разработка новой системы навигации общественного транспорта	+		+	+	+
	Разработка новых маршрутов наземного транспорта	+				+
	Обновление остановок наземного транспорта	+		+		+
	Создание системы подробных карт маршрутов общественного транспорта в местах ожидания пассажиров	+	+			+
	Ввод новых тарифных планов	+				+
Московское парковочное пространство	Увеличение количества парковочных мест	+				+
	Дифференциация цен в зависимости от времени суток, рабочих/выходных дней	+				+
	Проведение рекламной кампании о ценах, абонеентах и резидентных решений	+	+			
	Ежегодное размещение на сайте информации о собранных денежных средствах с парковок и целей, на которые они направлены		+			+

Далее по результатам проведенного анализа имиджа Департамента транспорта были выделены ключевые проблемы формирования и восприятия имиджа получателями государственных услуг, которые разделены на следующие категории:

1. Проблемы восприятия Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы и качества его продуктов.

2. Проблемы визуального восприятия Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы и его продуктов.

3. Проблемы использования технологий (в том числе каналов коммуникаций) при формировании имиджа.

В рамках выделенных проблем были предложены мероприятия, направленные на приближение состояния признаков к оптимальному состоянию в соответствии с данными рис. 2. Совокупность мероприятий по улучшению имиджа разделена между продуктами Департамента транспорта города Москвы с указанием характеристик восприятия, на улучшение которых направлен в конечном итоге процесс реализации указанных в таблице мероприятий.

Эффективность формирования положительного имиджа состоит, в первую очередь, из социальной эффективности, и только потом – экономической, поскольку имидж государственного органа управления только косвенно влияет на экономические показатели, где эффективность детально измеряется качеством удовлетворения насущных потребностей общества и отдельных его граждан.

Результатом реализации предложенных мероприятий должно стать:

- улучшение качества продуктов: Московский метрополитен, Московский городской транспорт и Московское парковочное пространство;

- создание единой системы визуальных элементов имиджа;

- повышение удовлетворенности получателями государственных услуг качеством деятельности Департамента транспорта города Москвы.

Далее представлены карты восприятия важности и удовлетворенности по каждому из продуктов Департамента транспорта города Москвы по итогам реализации мероприятий. Для выявления и оценки эффекта реализации мероприятий рекомендуется проведение повторной экспертной оценки (по исходным атрибутам) через шесть месяцев после подведения итогов реализации мероприятий по улучшению имиджа Департамента транспорта города Москвы.

Карта восприятия важности и удовлетворенности атрибутов Московского метрополитена после реализации мероприятий представлена на рис. 3.

Как видно из рисунка, после внедрения новых способов оплаты проезда и пересмотра тарифов, по атрибутам «Удобство оплаты», «Разнообразие тарифов» и «Уровень цен» увеличится критерий удовлетворенности. Также создание новой системы навигации окажет влияние не только на атрибут «Удобство навигации», но и на атрибут «Соотношение цена-качество». Таким образом, в квадранте главных недостатков не останется атрибутов.

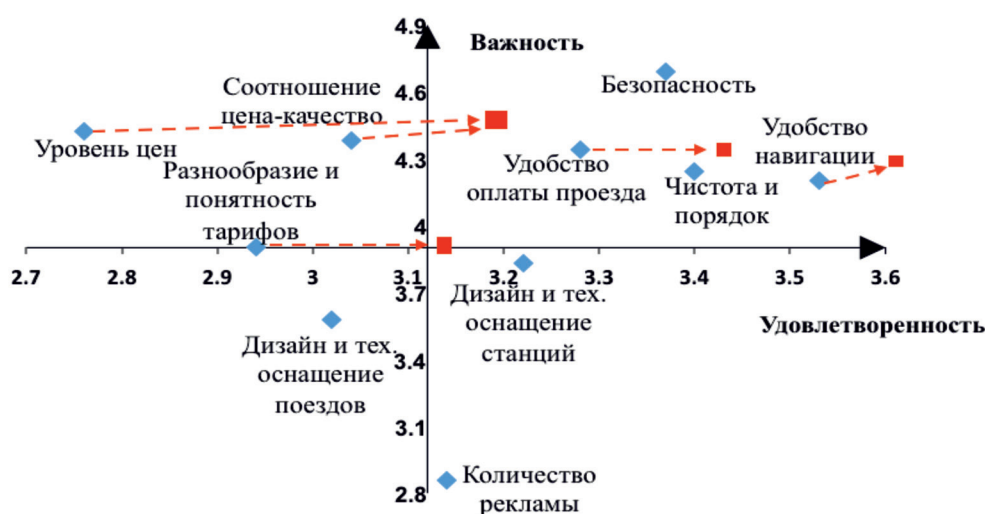


Рис. 3. Карта восприятия атрибутов важности и удовлетворенности Московского метрополитена после реализации мероприятий

Карта восприятия важности и удовлетворенности атрибутов Московского городского транспорта после реализации мероприятий представлена на рис. 4.

На рис. 4 видно, что пересмотр тарифов и добавление новых способов оплаты положительно повлияет на степень удовлетворенности в отношении большинства атрибутов. В дополнение необходимо отметить, что запущенная программа смены остановочных пунктов на более модернизированные и удобные повысит удовлетворенность атрибутом «Дизайн и техническое оснащение остановок» и «Соотношение цена-качество», соответственно.

Карта восприятия важности и удовлетворенности атрибутов Московского парковочного пространства после реализации мероприятий представлена на рис. 5.

Рис. 5 наглядно показывает, что после реализации мероприятий по улучшению качества Московского парковочного пространства изменится удовлетворенность главным недостатком продукта – «Достаточное количество парковочных мест». Изменение цен на парковку в зависимости от времени суток положительно повлияет на восприятие удовлетворенности атрибутами «Разнообразие тарифов» и «Уровень цен». Общий положительный эффект от реализации мероприятий косвенно окажет влияние на восприятие удовлетворенности атрибутом «Соотношение цена-качество».

Разработанные мероприятия по улучшению имиджа Департамента транспорта города Москвы приблизит его имидж к оптимальному имиджу органа государственного управления (рис. 6).

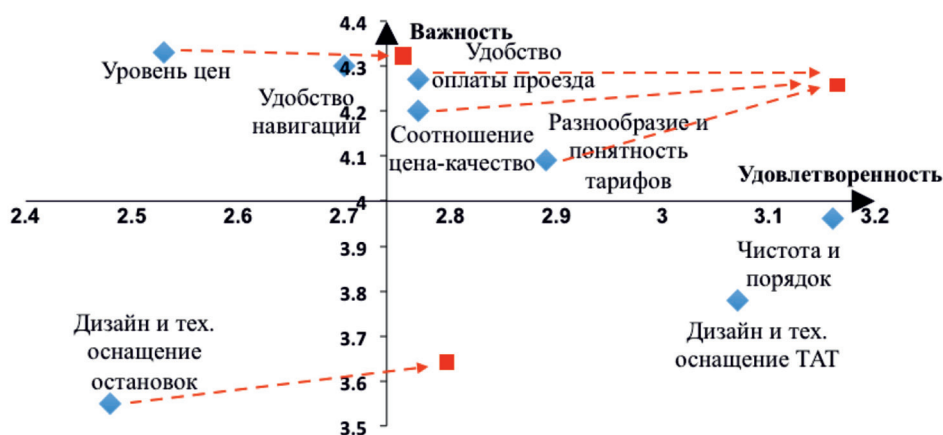


Рис. 4. Карта восприятия атрибутов важности и удовлетворенности Московского городского транспорта после реализации мероприятий

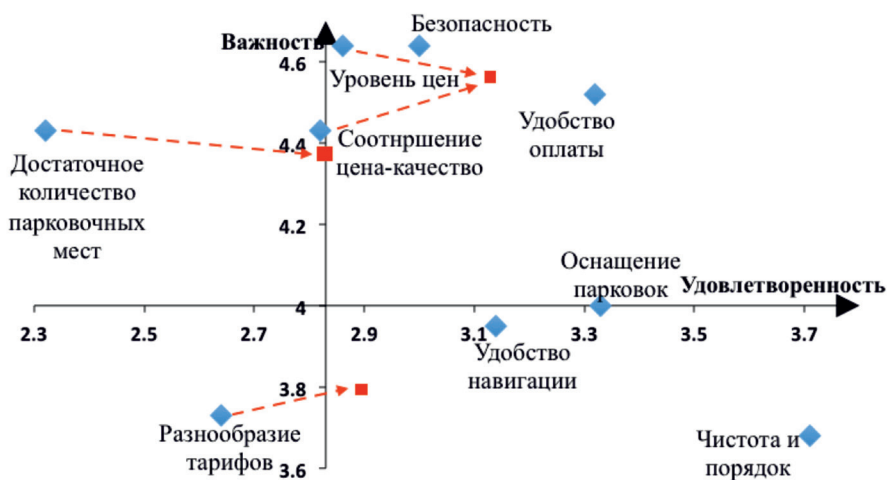


Рис. 5. Карта восприятия атрибутов важности и удовлетворенности Московского парковочного пространства после реализации мероприятий



Рис. 6. Восприятие Департамента транспорта города Москвы после реализации мероприятий

Ключевые признаки, размещавшиеся далеко от оптимального состояния восприятия, после реализации мероприятий окажутся достаточно близко к положению состояния оптимального восприятия с учетом стандартной статистической погрешности и вероятности экспертной ошибки. Повторную экспертную оценку рекомендуется дополнить проведением опроса получателей государственных услуг, оказываемых Департаментом транспорта города Москвы с разбивкой по трем анализируемым продуктам и обобщением результатов опроса в целом по органу государственного управления. Это позволит скорректировать результаты экспертной оценки и получить взвешенные результаты оценки эффективности по итогам реализации предложенных мероприятий по улучшению имиджа Департамента транспорта города Москвы. При этом рекомендуется сохранить состав атрибутов карты восприятия при проведении опроса.

Выводы

Реализация предложенных мероприятий предусмотрена по следующим основным направлениям в соответствии с выявленной проблематикой по теме:

- формирование и развитие качества основных продуктов Департамента транспорта города Москвы, а также улучшение восприятия деятельности данного органа;
- формирование и развитие системы использования маркетинговых коммуникаций в сфере формирования имиджа;
- формирование и развитие стандартов мониторинга удовлетворенности получателей государственных услуг качеством предоставляемых услуг.

Предложенные мероприятия по улучшению имиджа Департамента транспорта города Москвы приведут к улучшению качества продуктов и росту доверия и поддержки населением проводимой государственным

органом управления политики. Данный эффект носит общественно-политический характер и имеет особую значимость, поскольку достижение этого эффекта способствует обеспечению комплексного, целостно-сбалансированного и качественного развития общества. Положительный социальный эффект от реализации предложенных мероприятий заключается в повышении степени удовлетворения потребностей и интересов получателей государственных услуг. Реализация предложенных мероприятий также направлена на достижение положительно-экономического эффекта – обеспечение развития сферы транспорта и дорожной инфраструктуры до уровня лучших мировых практик. Улучшение имиджа окажет положительное влияние и на состояние кадрового потенциала Департамента транспорта города Москвы в силу того, что удовлетворение потребности сотрудников в работе в организации с высоким социальным имиджем влечет уменьшение текучести кадров и повышение среднего квалификационного уровня.

Список литературы

1. Антипов К.В. Паблик рилейшнз: учебное пособие / К.В. Антипов, Ю.К. Баженов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К', 2010. – 148 с.
2. Герасимова Г.И. Связи с общественностью как социальный механизм взаимодействия власти и общества // Власть. – 2008. – №9. – 33-36 с.
3. Журавкова М.В. Имиджевый аспект местного самоуправления // Вестник национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России». – 2006. – № 4. – С. 127-132.
4. Куталиев А. Эффективность рекламы / Куталиев А., Попов А. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2006. – 416 с.
5. Маслов И.В. Стратегии формирования положительного имиджа органов исполнительной власти в регионе // Современные исследования социальных проблем. – 2011. – № 4. – С. 89-99.
6. Пейдж Б. Связи с общественностью: мифы и проблемы. Чем больше жители знают о работе власти, тем лучше к ней относятся // Муниципальная власть. – 2005. – № 2. – С. 21-23.
7. Феофанов О.А. США: реклама и общество. – М.: Мысль, 1974. – 262 с.
8. Stanley Presser, Jennifer M. Rothgeb, Mick P. Couper, Judith T. Lessler, Elizabeth Martin, Jean Martin, Eleanor Singer // Methods for Testing and Evaluating Survey Questionnaires. – Wiley, 2004. – 624 с.

УДК 332.021.8

РЕШЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ

¹Мамедова Н.А., ²Ягудина Л.Р.¹ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: nmamedova@bk.ru;²ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)», Москва, e-mail: lyagudina@gmail.com

В данной статье предложены предложения по реализации стратегии социально-экономического развития Саратовской области России на основе результатов проведенного SWOT-анализа, MSQA-анализа по основным показателям социально-экономического развития региона. Данные, приведенные в статье, актуальны на первую половину 2015 года. Научная новизна полученных результатов заключается в обосновании направлений стратегического развития региона с учетом сложившейся внутренней и внешней социально-экономической ситуации. Практическая значимость результатов состоит в возможности внедрения управленческих решений для оптимизации уполномоченными органами стратегических программных документов социально-экономического развития Саратовской области России.

Ключевые слова: социально-экономический потенциал региона, региональная политика, управленческие решения, Саратовская область России, SWOT-анализ, MSQA-анализ

DECISIONS ON REALIZATION SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL OF THE SARATOV REGION OF RUSSIA

¹Mamedova N.A., ²Yagudina L.R.¹Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, Moscow, e-mail: nmamedova@bk.ru;²Moscow state University of Economics, statistics and Informatics (MESI), Moscow, e-mail: lyagudina@gmail.com

In this article, we offer suggestions for the implementation of socio-economic development of the Saratov region of Russia on the basis of the findings of the SWOT-analysis MSQA-analysis of the main indicators of socio-economic development of the region. The data presented in the article are relevant to the first half of 2015. Scientific novelty of the results is the justification of the strategic directions of development of the region in view of the current internal and external socio-economic situation. The practical significance of the results is the possibility of the implementation of management decisions to optimize the competent authorities of the strategic program documents of social and economic development of the Saratov region of Russia.

Keywords: socio- economic potential of the region, regional policy, managerial decisions, Saratov region of Russia, SWOT-analysis, MSQA-analysis

Стратегический анализ социально-экономического потенциала развития Саратовской области проведен на основе универсальных инструментов – SWOT-анализа и MSQA-анализа, которые позволили идентифицировать точки роста конкурентоспособности региона, зонировать стратегические объекты инфраструктуры, а также риски и возможности развития объекта исследования. Использование статистических и аналитических данных, характеризующих социально-экономическое положение Саратовской области, стало основой для подготовки решений в области стратегии социально-экономического развития региона в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Материалы и методы исследования

SWOT-анализ, как аналитический инструмент стратегического планирования, в проведенном исследовании был использован с учетом оригинальной методики и свойственных методу функциональных ограничений [3]. Данный инструмент применен с целью формализовать процесс разработки стратегии развития региона. Указанная цель является точкой

отсчета для сбора и анализа доступной информации посредством разделения ее на четыре категории: сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы [5, стр. 2]. Следует понимать, что результаты данного анализа абстрактны, его выводы носят чисто описательный характер, он не предполагает постановку приоритетов и разработки рекомендаций. В проведенном исследовании SWOT-анализ позволил представить структурированное описание текущей социально-экономической ситуации в регионе, в отношении которой были предложены управленческие решения на основе более глубокого анализа и толкования данных при помощи другого инструмента – MSQA-анализа.

Понимание и описание ситуации с помощью SWOT-анализа путем структурирования потока информации на уровне обобщения стало в рамках проведенного исследования исходной точкой системы отсчета стратегического планирования с учетом следующих критериев:

- тезисы SWOT-анализа носят описательный характер и не содержат толкования;
- существует вероятность отнесения одного и того же наблюдения и к возможностям, и к угрозам;
- строгое разграничение внутреннего и внешнего анализа с акцентом на информацию для внешнего анализа (в том числе, с помощью экспертного метода).

Таблица 1

Анализ внутренних факторов развития Саратовской области

	Сильные стороны	Слабые стороны
Экономический потенциал	выгодное географическое положение; обеспеченность электроэнергией, газом, нефтью и нефтепродуктами; высокий потенциал развития АПК; наличие свободных оснащенных производственных площадок.	высокий уровень износа основных фондов и низкий коэффициент их обновления; недостаточное количество предприятий сферы АПК с полным циклом переработки продукции.
Социально-демографический потенциал	высокая ожидаемая продолжительность жизни при рождении; около половины численности населения относится к экономически активному; положительная динамика увеличения объемов среднемесячной заработной платы.	перманентное сокращение численности населения; низкие показатели уровня и качества жизни, недостатки в сферах здравоохранения и образования; высокая безработица среди рабочих специальностей; нехватка работников социальной сферы.
Социально-экономическая инфраструктура	транспортно-логистическая сеть, представленная всеми видами транспорта; развивающееся строительство.	большой процент автомобильных дорог в неудовлетворительном состоянии; низкие темпы строительства в сфере образования;
Природно-рекреационный потенциал	наличие запасов минерально-сырьевых ресурсов, прежде всего строительного сырья; наличие неиспользованных земель сельскохозяйственного назначения.	высокий уровень антропогенной нагрузки, сильное загрязнение атмосферы, водоемов и почв.
Финансовый потенциал	низкая долговая нагрузка региона.	малые объемы привлечения инвестиций.
Инвестиционный потенциал	высокая доля прибыльных предприятий; развивающаяся инвестиционная инфраструктура; активная политика властей субъекта по привлечению и взаимодействию с инвесторами.	недостаточный уровень конкурентоспособности производимой на территории области продукции; наличие умеренных инвестиционных рисков.

Таблица 2

Анализ внешних условий развития Саратовской области

	Возможности	Угрозы
Политические факторы	финансирование государственных программ в сфере образования, здравоохранения и др. государственное участие в финансировании инвестиционных проектов; внедрение кластерных технологий.	сокращение объемов финансирования государственных программ развития сфер экономики.
Экономические факторы	активная политика импортозамещения; быстро развивающиеся торговые отношения с Казахстаном, странами Центральной Азии.	продолгация пакета санкций европейских стран, ограничивающих приток иностранных инвестиций; общий спад темпов экономического развития.
Социальные факторы	сохранение высоких объемов общероссийского финансирования социальной сферы.	

Результаты SWOT-анализа представлены в табл. 1, 2. Результаты оценки уровня социально-экономического положения области, анализа инвестиционного потенциала области позволили обобщить сильные и слабые стороны (табл. 1).

На основе анализа влияния внешних факторов на функционирование Саратовской области была составлена таблица потенциальных возможностей и угроз развития (табл. 2).

Структурирование данных об угрозах и возможностях дало следующие результаты обобщения доступной информации. Возможности для развития

отмечены в сфере энергетического и газового обеспечения; отмечено наличие свободных производственных площадок с техническим оснащением; отмечено наличие свободных сельскохозяйственных земель; отмечены неиспользуемые ресурсы минерально-сырьевой базы; отмечено – обширная транспортная сеть, развивающееся строительство; отмечено – высокая ожидаемая продолжительность жизни при рождении и большая доля населения с высшим или средним профессиональным образованием. К основным рискам отнесены: высокая степень изношенности основных фондов как в экономике, так и в социаль-

ной сфере; неудовлетворительная экологическая обстановка; неудовлетворительное состояние системы медицинского обслуживания; высокий уровень безработицы и нехватка работников социальной сферы. Одновременно фактором риска и возможностью развития являются такие обобщения, как: отсутствие положительной динамики уровня внутреннего потребления; стабильная ценовая политика на продукцию, предназначенную для экспорта; снижение уровня традиционно импортируемой продукции, в том числе, промышленного назначения и машиностроения.

MSQA (Multi-Sectoral Qualitative Analysis – метод многоотраслевого качественного анализа) используется для обоснования, в основном политических решений регионального управления, по поддержке и развитию ключевых отраслей и кластеров, которые могут усилить конкурентоспособность региона в силу экономического эффекта производственных связей между предприятиями кластера и синергетического эффекта через добавленную стоимость, которые они создают внутри кластера (отрасли). Этот метод, согласно международной практике [6], позволяет объединить результаты производственного анализа (исследование региональных и отраслевых ключевых компетенций производства) и оценки рисков (метод экспертных оценок).

В проведенном исследовании метод MSQA-анализа использовался с целью уменьшить зависимость результатов исследования от статистических данных и ложного оптимизма, полученного от опыта других регионов. Данный метод позволяет иначе взглянуть на приоритеты направления ресурсов регионального развития и выявить достаточность и степень зрелости взаимосвязей между предприятиями в рамках отрасли или внутри кластера [4, с. 641]. Обработка качественной и количественной информации позволила обобщить результаты ретроспективного анализа по основным социально-экономическим показателям развития Саратовской области и перспективного анализа по оценкам внутренних и внешних рисков регионального производственного развития. При интерпретации результатов метода MSQA – анализа были учтены погрешности, связанные с субъективностью оценочных суждений и выборкой экспертов, а также связанные с фокусированием кластеров в пределах региона. Однако использование данного метода позволило выявить зоны риска (анализ карты рисков по результатам экспертной оценки) в перспективных направлениях кластеризации в области (по результатам производственного анализа) по следующим темам: внешние риски; отраслевые риски; риски администрирования; риски охраны окружающей среды.

Результаты MSQA-анализа позволили сконцентрировать процесс разработки управленческих решений на ряде проблем, решение которых имеет приоритетное значение для роста конкурентоспособности Саратовской области и повышения качества жизни населения в регионе. Таковыми являются: изношенность основных производственных фондов и недостаточный темп их модернизации; неудовлетворительный уровень развития социальной инфраструктуры, влияющий на качество жизни населения; негативные тенденции в социально-демографической сфере; высокий уровень антропогенной нагрузки в области.

Учитывая текущие приоритеты социально-экономического развития региона, реализуемые в рамках действующей стратегии развития Саратовской области до 2025 года, целесообразным представляется ак-

туализировать задачи стратегического планирования, поскольку в настоящем виде действующая стратегия региона не может ни ответить на выявленные в рамках проведенного исследования угрозы, ни реализовать имеющиеся возможности.

Решение проблемы переоборудования технической базы производств необходимо для повышения качества продукции области и ее конкурентоспособности, так как обрабатывающие производства составляют около 20% от объемов регионального ВРП [2]. Отсюда вытекает одна из приоритетных целей социально-экономического развития Саратовской области – модернизация основных производственных фондов. Основными задачами в этом аспекте, общими для всего промышленного комплекса области, являются:

- материально-техническая модернизация производства путем внедрения прогрессивных и природосберегающих технологий;
- проведение и внедрение НИОКР в производство;
- повышение уровня промышленной и экологической безопасности предприятий всех видов экономической деятельности.

Организация и контроль целевого финансирования для решения указанных задач могут быть осуществлены с привлечением таких субъектов, как НО «Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Саратовской области»; ОАО «Гарантийный фонд для субъектов малого предпринимательства Саратовской области»; ГУП СО «Бизнес-инкубатор Саратовской области». Данные организации уже имели положительный опыт в реализации проектов государственно-частного партнерства, оказания консультационных услуг и проведения мер государственной поддержки бизнеса в данном регионе.

Под предложенной модернизацией экономической инфраструктуры как цели стратегического развития Саратовской области следует понимать улучшение или обновление основных объектов экономики, их приведение в соответствии с современными нормами функционирования, техническими условиями и показателями качества с помощью использования прогрессивных, инновационных технологий. Основной сложностью при модернизации основных фондов предприятий является высокая стоимость проведения научных разработок и внедрения технологического оборудования. Поэтому, по мнению авторов, основными механизмами воздействия на процессы модернизации и обновления экономики должны стать рычаги финансового стимулирования.

В первую очередь, обновлению производственных фондов в области будет способствовать государственное адресное финансирование приоритетных инвестиционных проектов, например, по реконструкции и технологическому обновлению предприятий обрабатывающих производств или по строительству нового цеха по производству высокотехнологичной продукции.

Эффективным инструментом стимулирования модернизации могут стать и дополнительные методы налогового регулирования. В частности, налоговые льготы для предприятий, инвестирующих в модернизацию основных фондов и (или) внедряющих инновационные технологии. Речь может идти о предоставлении налоговой рассрочки по уплате налога на имущество организации на срок от одного года до трех лет для предприятий, осуществляющих комплексное переоснащение оборудования. Кроме того,

предлагается применять сниженную налоговую ставку по налогу на имущество организаций при достижении инвестиционного эффекта. Данные меры позволят снизить финансовую нагрузку на производство, обеспечивая равномерное распределение расходов на период инвестирования до получения инвестиционного эффекта и в период адаптации обновленных мощностей в рамках производственного цикла. Тем самым формируются привлекательные условия для инвестирования в обновление основных фондов.

Основанием для внедрения инновационных технологий могут стать научные разработки, проведенные в функционирующих на территории области технопарках при поддержке региональных властей. Однако основной вопрос заключается в установлении и наращивании коммуникаций между учеными, у которых есть идеи и научные разработки, и бизнесом, который может заинтересоваться результатами исследований в целях их практического внедрения. В этой связи необходимо, с одной стороны, ориентировать ученых на разработку исследований, приоритетных для экономики области, в частности, в области экологических инноваций, например, путем формирования государственного задания, проведения специализированных закупок, выделения грантов и субсидий для дальнейшего исследования. С другой стороны, необходимо стимулировать сами предприятия к использованию и внедрению научных разработок.

В организационном плане, региональные власти должны помогать новаторам найти своего инвестора. Чаще всего, разработчикам не хватает опыта в составлении бизнес-планов, маркетинге своей идеи, общении с потенциальными инвесторами. В этой связи целесообразно создать многофункциональный центр управления инвестициями, в котором будет предоставляться государственная поддержка и помощь разработчикам в сборе и грамотном оформлении необходимой документации, организации встреч с инвесторами и проведении переговоров. А для заинтересованного частного бизнеса данный центр будет оказывать консультационные услуги по разъяснению особенностей законодательной базы в сфере обеспечения благоприятных условий для инвесторов, принципов и порядка ведения бизнеса в регионе. Подобный центр сможет стать единой площадкой взаимодействия инвесторов, государства и инноваторов.

Даже без масштабной модернизации производства в Саратовской области выделена нарастающая проблема ухудшения экологической обстановки. Тренд модернизации и развития производства должен осуществляться в связке с задачами решения этой проблемы. В сфере защиты окружающей среды приоритетной целью должно стать улучшение экологической ситуации в области. Данная цель может быть достигнута путем решения следующих задач:

- снижение уровня выбросов загрязняющих веществ;
- внедрение технологий, обеспечивающих рациональное использование природной среды;
- экологическое воспитание населения.

В регионе насчитывается восемь точек роста экологической напряженности, в которых присутствует высокая концентрация промышленных производств, устаревание фильтрующего и абсорбирующего оборудования, проблемы утилизации промышленных и твердых бытовых отходов.

Проведенный комплексный анализ методами SWOT-анализа и MSQA-анализа показал необходи-

мость управленческого воздействия на сокращение загрязняющей деятельности предприятий региона. Очевидно, что внедрение природоохранных технологий на производстве требует больших финансовых затрат, к тому же, учитывая состояние проблемы, предприятия не обеспокоены степенью негативного воздействия их деятельности на окружающую среду. В этой связи эффективным подходом является материальное стимулирование предприятий к соблюдению экологической дисциплины производства, в частности, предоставление налоговых льгот для предприятий, использующих прогрессивные технологии снижения антропогенного воздействия, при условии результативности их действий.

Так, например, в случае, если объем вредных выбросов в атмосферу снижен по сравнению со средними показателями по Саратовской области или объем переработки отходов производства выше среднего по области, целесообразно предоставлять таким предприятиям льготы по уплате налога на имущество организаций (по ставке в размере 0,2% в соответствии с законом Саратовской области от 19.11.2003 г. №73-ЗСО «О введении на территории Саратовской области налога на имущество организаций») в течение десяти налоговых периодов.

В связи с тем, что решение экологических проблем не входит в область приоритетов по размещению капитала частного бизнеса, особое значение приобретает применение механизма государственно-частного партнерства (ГЧП). Для формирования инфраструктуры по сбору и переработке отходов в Саратовской области необходимы такие проекты, как: строительство заводов по сбору, сортировке, переработке и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов, строительство мусоросжигательных заводов, использующих современные технологии по термическому обезвреживанию и очистке дымовых газов, строительство и эксплуатация станций очистки сточных вод.

Пример расчета основных экономических показателей проекта по созданию мусороперерабатывающего комплекса в городе Саратов, целью которого станет высокотехнологичная переработка ТБО, показал, что необходимая мощность завода составит не менее 330 тыс. тонн переработки ТБО в год при глубине переработки – не менее 70%. Основные виды отходов (пластмасса, бутылки, бумага, металл) сортируются вручную и отправляются на вторичную переработку, а отходы органического происхождения компостируются и используются для рекультивации свалок. Срок ввода в эксплуатацию – не менее трех и не более четырех лет с момента заключения концессионного соглашения между областными властями и частным партнером. Количество вновь создаваемых рабочих мест – 600-650 мест.

Для реализации данного проекта ГЧП от Саратовской области как одной из сторон партнерства потребуются выделение земельного участка, определение параметров проекта, разумное содействие частному партнеру при получении лицензии и необходимых разрешений, а затем обеспечение поступления мусора в объеме, необходимом для экономически эффективной работы завода. Оказание региональной поддержки также может включать правовое, финансовое, страховое, организационное или научно-методическое обеспечение проекта, поддержку и развитие инфраструктуры проекта, технологии производства и управления проектом, установление режима протекционизма, практику государственного заказа и та-

рифных мер [1, с. 981]. С целью стимулирования региональных предприятий сотрудничать с данным заводом, в соответствии с Налоговым кодексом РФ и законом Саратовской области от 01.08.2007 г. (с изм. от 27.12.2013 г.) №131-ЗСО «О ставках налога на прибыль организаций в отношении инвесторов, осуществляющих инвестиционную деятельность на территории Саратовской области», предлагается снизить налоговую ставку (18%)¹ при заключении соглашения по переработке промышленных отходов на срок более трех лет (но не ниже 13,5%).

В обязанности частного партнера должны входить проектирование и строительство завода и прилегающей инфраструктуры (энергоснабжение, ЖКХ) за счет собственных или заемных средств, эксплуатация и техническое обслуживание завода на протяжении периода, оговоренного в соглашении. По окончании срока договора частному партнеру необходимо передать завод и земельный участок в собственность области. Подобный проект требует постоянного поступления соответствующего объема мусора, поэтому завод рекомендуется построить именно в Саратове, самом населенном городе области, в котором также размещены и промышленные производства.

В составе комплекса задач по улучшению экологической ситуации в регионе задача по экологическому воспитанию населения Саратовской области является наименее подверженной количественному измерению и индексации. Оптимальным вариантом является в данном случае применение программно-целевого механизма в части разработки областной целевой программы по экологическому воспитанию населения. Целью программы, соответственно, должно стать повышение уровня экологического воспитания населения, направленного на сохранение природных ресурсов области. Задачами – привлечение общественного внимания к проблемам экологии, сохранение природной среды и обеспечение бережного обращения с ней, прививание населению культуры сортировки бытовых отходов.

Для решения задач в рамках программы необходимо организовать постоянно действующие автоматизированные площадки для сбора мусора разных категорий (бумага, органические отходы, стекло, пластик, батарейки и элементы питания), организовать мероприятия по обучению населения и обеспечению дисциплины по сортировке отходов. Целесообразно внедрять социальную рекламу и усиливать пропаганду для повышения заинтересованности населения в ответственном экологическом поведении.

Результаты исследования и их обсуждение

Очевидно, что материально-техническое обновление региональных предприятий – процесс, требующий больших инвестиционных вложений. В качестве механизмов обновления объектов экономики области предложено: адресное финансирование инвестиционных проектов по модернизации и техническому переоснащению предприятий, а также применение налоговых льгот

в виде предоставления рассрочки при уплате налога на имущество организаций и сниженной налоговой ставки при достижении инвестиционного эффекта. Данные меры создают повышенные стимулы для осуществления процессов модернизации и позволяют значительно повысить коэффициент обновления основных фондов предприятий за счет влияния на финансовые интересы организаций. Создание многофункциональных центров развития инвестиций как площадок взаимодействия бизнеса и разработчиков инноваций будет способствовать стимулированию внедрения прогрессивных технологий на предприятиях.

Предложенные меры по улучшению экологической ситуации будут наиболее эффективны при комплексном применении. Так, налоговые льготы при внедрении инновационных природосберегающих технологий позволят снизить объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, реализация ГЧП-проектов обеспечит переработку твердых бытовых отходов. Также важным механизмом сохранения окружающей природы станет программа экологического воспитания населения, которая будет способствовать развитию культуры бережного отношения к окружающей среде.

Таким образом, на основе результатов комплексного исследования социально-экономического положения Саратовской области были выработаны предложения по достижению современных целей и задач социально-экономического развития региона по модернизации объектов экономики, защите окружающей среды. Разработанные механизмы актуальны, реалистичны в исполнении и позволят Саратовской области добиться устойчивого комплексного пространственного социально-экономического развития.

Список литературы

1. Мамедова Н.А., Иванов А.А. Совершенствование механизмов государственной поддержки инвестиционных проектов в сфере инноваций. Научные труды Вольного экономического общества России. – 2010. – Т. 137. – С. 979–983.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области (Саратовстат). Структура ВРП области по видам экономической деятельности // [Электронный ресурс]: http://srtv.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/srtv/ru/statistics/grp/783dae0042f6c8ce8ceebcd1d1cfc75 (дата обращения: 15.04.2015).
3. Andrews K. R., The Concept of Corporate Strategy (2nd ed.), Homewood et al. 1980.
4. Bryan, Jane, Jones, Calvin and Munday, Maxim C.R. 2005. Investigating the potential key sectors using multisectoral qualitative analysis: a Welsh case study. Environment and planning. C. Government and policy 23 (5), pp. 633–656.
5. Mintzberg H., The Rise and Fall of Strategic Planning, Hemel et al., 1994.
6. Roberts, Brian and Stimson, Robert J., Multi-Sectoral Qualitative Analysis: A Tool for Assessing the Competitiveness of Regions and Formulating Strategies for Economic Development. Annals of Regional Science, Vol. 32, Iss. 4, October 28, 1998. Available at Social Science Research Network (SSRN) http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=138284.

¹ Примечание: в части налога на прибыль организаций, подлежащего к зачислению в бюджет субъекта РФ.

УДК 338.45:336.77(574)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЖИЛИЩНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Сайфуллина С.Ф., Султаншина Э.Д.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, e-mail: sofia-ufa@yandex.ru

Улучшение жилищных условий граждан является одной из первоочередных задач социально-экономического развития Российской Федерации. Одной из проблем, ограничивающих доступ населения к потреблению жилья, является его низкая доступность для основной части населения. Одним из возможных вариантов решения данной проблемы является развитие системы жилищного финансирования. В статье рассматривается возможность использования системы строительных сбережений как инструмента регионального жилищного финансирования на примере Республики Башкортостан. Анализируется бизнес-модель системы жилищных строительных сбережений. Возможности использования системы жилищных строительных сбережений анализируются для граждан с различными уровнями дохода: граждан, имеющих доход выше среднего, граждан, имеющих доход среднего уровня и граждан, имеющих доход ниже среднего уровня.

Ключевые слова: Жилищные строительные сбережения, жилищное строительство, жилищное финансирование, ипотечный кредит

DEVELOPMENT PROSPECTS OF HOUSING FINANCE

Sayfullina S.F., Sultanshina E.D.

Ufa State Oil Technical University, Ufa, e-mail: sofia-ufa@yandex.ru

In the paper presents the problem of improving the living conditions of citizens as one of the priorities of socio-economic development of the Russian Federation. One of the challenges that limit public access to housing consumption is its low accessibility to most of the population. One of the possible solution to this problem is the development of the housing finance system. The using the system construction savings as a tool for the regional housing finance in the example of the Republic of Bashkortostan is considered. The business model of the system of housing construction savings is analyzed. The possibility of using the system of housing construction savings for citizens with different levels of income: people with incomes above the average, people with average income level and citizens with an income below the average are considered.

Keywords: housing construction savings, housing construction, housing finance, mortgage credit

Социально-экономическая необходимость и государственная значимость финансирования жилищного строительства определяется основными приоритетными направлениями развития государства. Как правило, большинство государств решение проблемы жилищного финансирования ставят в число приоритетных направлений национального развития и повышения уровня жизни граждан.

Жилищное строительство является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов рынка недвижимости и несет особую социальную нагрузку. Обеспеченность жильем и его доступность для населения напрямую влияют на уровень жизни, сказываются на рождаемости и темпах прироста населения, отражаются на его экономической культуре, поскольку приобретение жилья требует значительных затрат денежных средств, и моменту покупки обычно предшествует длительный период накопления. Массовый рынок жилья необходим как для решения социальных проблем, так и для развития экономики в целом.

Кредитование жилищного строительства связано с долгосрочным ипотечным жилищным кредитованием [5]. Объектом кредитования в этом случае является созда-

ние жилых единиц, то есть квартир или домов, которые в дальнейшем, после завершения строительства, становятся предметами купли-продажи и обеспечения ипотечных жилищных кредитов.

Жилищно-строительные накопительные программы, или жилищные (строительные) контрактные сбережения, являются одним из наиболее характерных элементов так называемой «европейской» модели ипотечного кредитования. Наибольшее распространение они получили в Германии, Австрии, Франции, а в последнее десятилетие – в Чехии, Венгрии и Словакии [1, 2, 7].

В Республике Башкортостан помимо наличия низкой покупательской способности населения на рынке жилья, существует целый комплекс проблем, который препятствует инвестиционной активности в строительстве, причем речь идет как о невозможности реализации жилищных проектов крупными застройщиками, так и о сдерживании инвестиционной активности самих граждан – в части индивидуального жилищного строительства и объединения в жилищные строительные и накопительные кооперативы. Влияние кризиса на рынок ипотечного кредитования показало, что с целью увеличения рынка доступного жилья для различных

категорий граждан, необходимо создание многоуровневой системы альтернативного кредитования населения, которая включала бы, как традиционную систему долгосрочного ипотечного жилищного кредитования, так и различные системы социальной ипотеки, накопительные схемы и системы строительных сберегательных касс.

Решение жилищной проблемы до настоящего времени остается приоритетом государственной экономической политики, о чем свидетельствует наличие Федеральной целевой программы «Жилище» (ФЦП «Жилище») и национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России». Однако темпы выбытия жилищного фонда превышают темпы его ввода, растет число очередников, разных категорий льготников и нуждающихся в улучшении жилищных условий. При этом российский гражданин видит себя только в роли собственника жилья, но никак не «долгосрочного» арендатора, что обусловлено как недостаточной развитостью арендных отношений и рынка аренды жилья в целом, так и особым менталитетом россиян.

Программа «Стимулирование развития жилищного строительства в Республике Башкортостан в 2011–2015 годах» создана с целью формирования условий эффективной реализации комплекса мер, направленных на стимулирование жилищного строительства в Республике Башкортостан, обеспечения населения доступным и комфортным жильем, достижения иных социальных и экономических эффектов от реализации программы [6, с. 188].

В целях привлечения альтернативных источников финансирования жилищного строительства с увеличением доли негосударственных инвестиций в сферу строительства жилья экономического класса, а также повышения доступности ипотечного жилищного кредитования для населения на территории Республики Башкортостан необходимо реализовать мероприятия по финансированию жилищного строительства с использованием системы жилищных строительных сбережений [3; 4, с. 213].

Суть механизма жилищных строительных сбережений (ЖСС) заключается в ежемесячном внесении участником денежных взносов на специальный вклад в кредитной организации в течение (3–6) лет, при этом государство в свою очередь ежемесячно начисляет 30 % премии на взносы (от 900 до 3 000 рублей). По истечении срока накопления участник имеет право направить накопленную сумму взносов и премии на улучшение жилищных условий, в том числе с применением ипотечного кредита

(6–7 % годовых). Таким образом, гражданин в течение срока накопления своей платежной дисциплиной «зарабатывает» свой первоначальный взнос и право получить льготный ипотечный кредит по ставке в 2 раза ниже рыночной (по итогам 2013 года – средняя ставка по ипотечным кредитам в Республике Башкортостан составила 13 %).

В табл. 1 представлена бизнес-модель программы жилищных строительных сбережений.

Можно сделать следующие выводы по бизнес-модели:

- строительно-сберегательные схемы могут применяться как экономически эффективное дополнение к стандартным ипотечным программам, привлекательное для всех участников – граждан, государства и кредитующих банков;

- за счет повышения доступности жилищного финансирования расширяется потенциальный круг заемщиков, обеспечивается целевое назначение государственной программы доступного жилья;

- граждане, пользующиеся услугами строительно-сберегательных касс, могут получать выгоду в виде более низких ежемесячных выплат по сравнению со стандартной ипотечной схемой;

- государственная поддержка ЖСС (например, в виде законодательного регулирования, субсидирования процентных ставок), в том числе на региональном уровне, обеспечила бы участникам системы стройсбережений дополнительные преимущества и усилила бы позитивный социально-экономический эффект жилищных и экономических программ (улучшение демографической ситуации, создание системы долгосрочных сбережений, развитие рынка финансирования жилья, не прямое стимулирование экономики).

Дополнительными целями развития системы стройсбережений, в том числе на территории Республики Башкортостан, являются:

- привлечение альтернативных источников финансирования жилищного строительства с увеличением доли негосударственных инвестиций в сферу строительства жилья экономического класса;

- повышение доступности ипотечного жилищного кредитования для широких слоев населения;

- стимулирование мотивации граждан к долгосрочным сбережениям;

- формирование кредитных историй и широких слоев населения;

- расширение спроса на кредиты со стороны граждан с невысокими доходами по сравнению с механизмами субсидирования первоначального взноса и процентной ставки по ипотечным жилищным кредитам.

Таблица 1

Бизнес-модель системы жилищных строительных сбережений

Участники системы – Граждане РФ, постоянно проживающие на территории РБ; – Граждане РФ, постоянно проживающие на территории РБ и признанные нуждающимися в жилых помещениях	Цели использования займов – Покупка жилья; – Строительство жилья; – Ремонт и модернизация жилья; – Погашение обязательств, которые появились в связи с мероприятиями по улучшению жилищных условий; – Внесение первоначального взноса для получения банковского займа в другом банке на улучшение жилищных условий	Целевые ориентиры Доступное жилье, решение жилищной проблемы
Ключевые партнеры Универсальные банки, имеющие лицензию на привлечение во вклады средств населения		
Процентная ставка Процентные ставки по кредиту в системе ЖСС ниже, чем рыночные процентные ставки, чтобы обеспечить участников системы относительно дешевыми кредитами		
Результат для Республики Башкортостан – стимулирование демографического роста; – улучшение качества жизни населения; – развитие жилищной отрасли (строительство, коммунальное хозяйство), как следствие – получение доходов бюджета; – создание системы долгосрочных сбережений и мобилизация средств населения; – повышение финансовой культуры населения; – стабилизация банковской системы	Результат для населения – низкая ставка по кредиту; – возможность участникам объединять накопленные средства и получать жилищный кредит в качестве созаемщиков на условиях кредитной организации для приобретения (строительства) жилья; – высокая эффективная ставка по накопительному вкладу и позволяет выгодно копить, формируя солидный первоначальный взнос для будущего жилищного кредита с пониженной процентной ставкой.	Результат для банков – привлечение долгосрочных пассивов и решение проблем с ликвидностью; – снижение процентных рисков, зависимости от внешних источников финансирования; – снижение кредитных рисков, прозрачность кредитной истории клиента и повышение финансовой дисциплины; – повышение лояльности клиентов и кросс-продажи; – расширение клиентской базы; – реализация принципов социально-ориентированного бизнеса.

Таким образом, внедрение системы жилищных строительных сбережений позволит ускорить решение жилищной проблемы населения.

Однако преимущества системы жилищных строительных сбережений будут различными при приобретении жилья, гражданами с различным уровнем дохода. Несмотря на то, что система ЖСС позволяет гражданину накопить первоначальный взнос, выплаты по предоставляемому ипотечному кредиту будут зависеть от стоимости приобретаемого жилья.

Нами было проведено сравнение выплат при приобретении жилого помещения гражданами с различным уровнем доходов при участии в программе ЖСС и по ипотечному кредиту. Рассматриваемый срок по всем вариантам – 10 лет, при этом приобретение жилья по ипотечному кредиту происходит в мае 2015 года, а по системе ЖСС – после завершения периода накопления – в мае 2019 года (период накопления 4 года), соответственно по более высокой цене. Результаты расчетов представлены в табл. 2.

При сравнении ипотеки и ЖСС было выявлено, что при трех вариантах расчетов для населения с высоким, средним и ниже среднего уровнем доходов будет

получена экономия в размере 1111856 руб., 557150 руб. и 394261 руб. соответственно.

Таким образом, из расчетов видно, что система жилищных строительных сбережений выгодна для населения и позволяет сэкономить значительные средства по сравнению с ипотекой.

При реализации программы жилищных строительных сбережений обеспеченность жильем населения будет расти, повысится доступность жилья для граждан со средним и ниже среднего уровнем дохода, то есть для тех, кому недоступно классическое ипотечное кредитование из-за необходимости внесения первоначального взноса. Привлекательность предлагаемой программы определяется возможностью накопить денежные средства, а также получить экономию на процентных платежах по ипотеке.

Таким образом, рассмотренная модель предусматривает создание механизма, позволяющего гражданам накапливать жилищно-строительные сбережения для оплаты стоимости приобретаемого жилья с предоставлением возможности использования недорогих кредитных ресурсов для оплаты оставшейся части стоимости жилья, а также привлечения бюджетных субсидий.

Таблица 2

Сравнение выплат при приобретении жилого помещения гражданами по программе ЖСС и по ипотечному кредиту

Возможные варианты ипотечного кредитования и ЖСС разных слоев населения	Вариант 1: приобретение жилья гражданином, имеющим доход выше среднего уровня		Вариант 2: приобретение жилья гражданином, имеющим доход среднего уровня		Вариант 3: приобретение жилья гражданином, имеющим доход ниже среднего уровня	
	Ипотечное кредитование	ЖСС	Ипотечное кредитование	ЖСС	Ипотечное кредитование	ЖСС
Стоимость жилого помещения, руб.	3 000 000	3 200 000	1 500 000	1 600 000	800 000	900 000
Дата приобретения жилого помещения, год	май 2015	май 2019	май 2015	май 2019	май 2015	май 2019
Первоначальный взнос, руб.	1 000 000	648 454	500 000	324 227	100 000	194 536
Период накопления, год	–	с 2015–2019 год	–	с 2015–2019 год	–	с 2015–2019 год
Ежемесячный взнос на накопление, руб.	–	10 000	–	5 000	–	3 000
Ежегодный % банка по накопительному вкладу	–	24 454	–	12 227	–	7 336
Премия за весь период накопления, руб.	–	144 000	–	72 000	–	43 200
Срок жилищного кредита, лет	10	6	10	6	10	6
Сумма кредита, руб.	2 000 000	2 551 546	1 000 000	1 275 773	700 000	705 464
Ставка по жилищному кредиту, %	14	7	14	7	14	7
Начало выплат по кредиту	май 2015 года	май 2019 года	май 2015 года	май 2019 года	май 2015 года	май 2019 года
Сумма ежемесячного платежа по кредиту, руб.	31 053	43 535	15 526	21 750	10 868	12 027
Итого сумма по жилищному кредиту, руб.	3 726 394	3 134 538	1 863 197	1 566 047	1 304 238	865 977
Получаемая экономия, млн. руб.		1111856		557150		394261

Поэтому представляется, что система жилищных строительных сбережений в перспективе может стать главным инструментом при приобретении жилья населением в Республике Башкортостан.

Список литературы

1. Агентство экономических новостей [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.prime-tass.ru> (дата обращения: 30.07.2015).
2. Белова А. Строительные сберегательные кассы – альтернатива ипотеке? [Электронный ресурс] / А. Белова. – Режим доступа: <http://gmnt.ru> (дата обращения: 30.07.2015).
3. Проект Федерального закона «О строительных сберегательных кассах», дата публикации на сайте 02.02.2012 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 30.07.2015).
4. Сайфуллина С.Ф. Развитие форм жилищного финансирования в России / С.Ф. Сайфуллина, Э.Д. Султаншина // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2014. – №6-5. – С. 210–214.
5. Стратегия развития ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации до 2020 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://government.ru> (дата обращения: 30.07.2015).
6. Хайруллин В.А. Экономико-правовой анализ социальной инвестиционной политики государства в области строительства / В.А. Хайруллин // Евразийский юридический журнал. – 2015. – №4 (83). – С. 188.
7. Шохина Е. Стройсберкасы на помощь ипотеке [Электронный ресурс] / Е. Шохина. – Режим доступа: <http://expert.ru> (дата обращения: 30.07.2015).

УДК 377.5

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

¹Минияров В.М., ²Лосев А.Л.

¹Самарский филиал ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет», Самара, e-mail: vminiaryov@mail.ru;

²ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», Самара, e-mail: kateloss@yandex.ru

Проведен анализ процесса подготовки кадров для преподавания специальных дисциплин в системе СПО. Выявлены причины наличия кадрового дефицита узкопрофильных специалистов. В статье дается характеристика компонентов (когнитивный, рефлексивный, мотивационно-ценностный), оказывающих влияние на процесс формирования позитивного отношения студентов колледжа к профессиональной педагогической деятельности.

Ключевые слова: профессиональная педагогическая деятельность, виды образования, профессиональное педагогическое образование, система подготовки кадров, когнитивный компонент, рефлексивный компонент, мотивационно-ценностный компонент

CHARACTERISTIC OF COMPONENTS OF PROFESSIONAL PEDAGOGICAL ACTIVITY

¹Miniyarov V.M., ²Losev A.L.

¹Moscow State Pedagogical University, Samara Branch, Samara, e-mail: vminiaryov@mail.ru;

²Volga Region State College, Samara, e-mail: kateloss@yandex.ru

We have done the analysis of the process of personnel training for teaching special disciplines in the system of SPE. We have found out the cause of personnel shortage of narrow profile specialists. The article describes cognitive, reflexive and motivational-value components influencing the process of college students' positive attitude formation to their professional pedagogical activity.

Keywords: professional pedagogical activity, types of education, professional pedagogical education, system of personnel training, cognitive component, reflexive component, motivational-value component

Проблему подготовки кадров для среднего профессионального образования должно решать профессионально-педагогическое образование (профессиональное педагогическое образование). Это единственная в своем роде система, специально созданная для такой государственной отрасли социальной сферы, как среднее профессиональное образование. С этим и связана его специфика содержания, целей, задач и образовательных технологий. Взаимосвязь профессионально-педагогического и педагогического образования, безусловно, существует. Тем не менее, не следует считать, что педагогическое образование является более общим понятием. Оно направлено лишь на решение кадровой проблемы для реализации общеобразовательных программ в разнопрофильных учебных заведениях, тогда как профессионально-педагогическое призвано обеспечивать кадрами узкоспециализированные образовательные программы в системе среднего профессионального образования.

Следовательно, на наш взгляд, не нужно рассматривать вышеуказанные виды образования как соотношение общего и частного. Сущность их взаимодействия заключается в дополнении одного другим.

Современная концепция профессионально-педагогического образования заключается в формировании личности, способной к высокоэффективной самореализации в сфере среднего профессионального образования, к качественному осуществлению всех его компонентов, владеющей полным спектром профессионально-образовательных технологий.

Подготовка таких специалистов осуществляется в профильных учебных заведениях, которые способны материально, технически, методически, содержательно, кадрово обеспечить уровень, определяющийся действующими государственными образовательными стандартами.

Наряду с данной системой подготовки кадров для работы в СПО существуют еще две, призванные выполнять аналогичные функции. Обе они построены на принципе аддитивности.

Первый вариант: человек, имеющий высшее отраслевое (техническое, инженерное и т.д.) образование, получает дополнительную психолого-педагогическую подготовку, дающую ему право заниматься преподавательской деятельностью.

Второй вариант: профессиональный педагог осваивает узкоспециальную отраслевую дисциплину.

В силу краткосрочности такого повышения квалификации, которая, зачастую, осуществляется весьма формально, никакая из этих комбинаций не способна в настоящее время создать оптимальное сочетание качеств, присущих профессиональному педагогу и высококвалифицированному рабочему или мастеру-производственнику, т.е. произвести полноценную интеграцию двух видов подготовки: психолого-педагогической и отраслевой технологической.

Имея лишь базовый запас знаний по педагогике, психологии и методике преподавания, высокочлассный специалист в своей области не в состоянии передать свои знания и опыт обучающимся. Недостаток педагогического такта и толерантности приводит к резкому снижению интереса студентов к предмету, а иногда и к выбранной специальности в целом.

Дипломированный педагог, обладающий весьма скромным запасом знаний по узкоспециальной дисциплине, также не в состоянии обеспечить ее преподавание на уровне, который отвечал бы требованиям сегодняшнего дня.

Тем не менее, наиболее важной причиной нехватки высококвалифицированных преподавательских кадров специальных дисциплин в средних специальных учебных заведениях является, на наш взгляд, нежелание студентов инженерно-педагогических отделений связать свою будущую профессиональную деятельность с педагогикой. Проведенное анкетирование показывает, что абсолютное большинство обучающихся этих отделений (73 %) рассматривает свою учебу как процесс получения лишь узкопрофильного специального образования (профессия сварщика, автомеханика, наладчика промышленного оборудования и т.д.), относясь к педагогическому блоку дисциплин как к ненужному балласту.

Все вышеизложенные факторы свидетельствуют о том, что система профессионально-педагогического образования требует дальнейшего развития и совершенствования. Оно должно претерпеть качественные изменения, стать адекватным социально-экономическим условиям, в котором находится современное общество. И определение общей стратегии модернизации системы СПО неразрывно связано с необходимостью анализа его сегодняшнего состояния.

В нашем исследовании мы придерживаемся следующего положения: самой важной из функций профессионального педагогического образования человека необходимо считать формирование его направленности на постоянное профессиональное само-

совершенствование, настраивание себя на решение постоянно усложняющихся задач педагогической деятельности. Формирование данной направленности возможно только тогда, когда педагог на всех этапах профессиональной деятельности (как в период обучения, так и в своей дальнейшей работе) выступает в качестве субъекта, способного к самореализации. Мы считаем данное положение особенно актуальным на этапе профессионального становления будущих преподавателей.

На основании проведенного анализа исследований в области позитивного отношения будущего педагога к профессиональной педагогической деятельности, мы считаем целесообразным выделить трех основных компонентов, наличие которых и определяет позитивный подход молодого человека в выборе педагогической деятельности в качестве основного вида трудовой деятельности после окончания профильного учебного заведения.

Когнитивный компонент – реализует познавательную-гносеологическую функцию. Позитивное отношение к профессиональной педагогической деятельности будет иметь ценность только тогда, когда оно основано на наличии четких, компетентных представлений как о профессии в целом, так и об отдельных дисциплинах учебной программы, а также о способах овладения ими. Проводя анализ содержания педагогической подготовки будущих преподавателей, О.А. Абдуллина в качестве основной ее составляющей выделяет фундаментальные педагогические знания [1]. Роль теоретических педагогических знаний в подготовке профессионального преподавателя узкоспециальной учебной дисциплины переоценить невозможно.

Тем не менее, ряд исследователей считает, что истинная компетентность преподавателя – это не просто сумма необходимых знаний (как общепедагогических, так и узкоспециальных), а прежде всего – специфический стиль мышления, с помощью которого происходит ценностный выбор технологии обучения при осознанно организованном педагогическом процессе. С точки зрения психологии, стиль мышления – это открытая система интеллектуальных стратегий (приемов, навыков и операций), к которой личность предрасположена в силу своих индивидуальных способностей [2].

В когнитивной компоненте позитивного отношения к профессиональной педагогической деятельности целесообразно выделять два аспекта: теоретический и практический. Теоретический аспект

предполагает наличие определенного объема знаний, а также способности для их получения, анализа и осмысления. Практический аспект предполагает умение применить эти знания в своей собственной педагогической деятельности.

Современный преподаватель узкопрофильной учебной дисциплины среднего специального учебного заведения не должен быть просто потребителем научно-теоретических знаний. На их основе, а также с помощью уже имеющегося практического опыта, он должен стать создателем своей собственной, индивидуальной системы практических действий.

Следующим компонентом, определяющим позитивное отношение будущего преподавателя узкоспециальных учебных дисциплин к своей деятельности, является рефлексивный компонент. С психологической точки зрения под рефлексией понимается результат самопонимания, осмысления своей собственной жизни [3].

По мнению И.Н. Семенова, и С.Ю. Степанова, существуют пять этапов реализации рефлексии, связанных с изменением смысловых структур сознания:

- 1) актуализация смысловых структур «Я» при вхождении субъекта в проблемно-конфликтную ситуацию и при ее понимании;
- 2) исчерпание актуализировавшихся смыслов при апробировании различных стереотипов опыта и шаблонов действия;
- 3) их дискредитация в контексте обнаруженных субъектом противоречий;
- 4) инновация принципов конструктивного преодоления этих противоречий через осмысление целостным «Я» проблемно-конфликтной ситуации и самого себя в ней;
- 5) реализация смысла через последующую реорганизацию содержания личного опыта и действенное, адекватное преодоление противоречий проблемно-конфликтной ситуации [6].

Авторы отмечают, что среда, способная стимулировать творческую активность будущих преподавателей, включает в себя интеллектуальный компонент (проблемно-конфликтная ситуация); деятельный компонент (совместная деятельность); коммуникативный компонент (обмен опытом, общение) [6].

В психолого-педагогической литературе обычно выделяют три основных вида педагогической рефлексии: коммуникативную, личностную и интеллектуальную, которая в процессе профессионально-педагогической деятельности формируют единое целостное образование. Коммуникативная рефлексия отвечает за оказание влияния на взаимодействие преподавателя с обучаю-

щимися, определяя его собственный стиль педагогической деятельности. В качестве особенности коммуникативной рефлексии логично считать то, что «рефлексирующий индивид» должен, чтобы понять других или самого себя, отойти от своей точки отсчета, войти в позицию другого человека или в объективную позицию. [8] Интеллектуальная рефлексия отвечает за индивидуальную деятельность преподавателя при планировании им учебного процесса, при принятии решений в нестандартных ситуациях и рассматривается в качестве одного из видов теоретического мышления. Посредством рефлексии преподаватель осуществляет выбор собственных действий в соответствии с особенностями условий, в которых это действие должно быть выполнено, с ее помощью происходит переосмысление и расширение своего собственного жизненного опыта, что ведет к повышению уровня педагогической компетенции.

В качестве третьего компонента, оказывающего влияние на формирование позитивного отношения к преподавательской деятельности, можно рассматривать эмоционально-ценностный компонент. По мнению А.В. Петровского, природа ценностно-смыслового отношения всегда имеет эмоциональную окраску. [4] Эмоции – это особый класс субъективных психологических состояний, отражающих в форме непосредственных переживаний отношение человека к миру, к тому, что он испытывает и делает [7].

Базисный исходный момент, который определяет как природу, так и функцию эмоций, по мнению С.Л. Рубинштейна, заключается в том, что в эмоционально окрашенных процессах устанавливаются взаимоотношения между ходом событий, совершающимися в соответствии или вразрез с потребностями индивида, ходом его деятельности, направленной на удовлетворение этих потребностей, с одной стороны, и течением внутренних органических процессов, захватывающих основные витальные функции, от которых зависит жизнь организма в целом, с другой; в результате индивид настраивается для соответствующего действия или противодействия [5]. В конечном итоге, эмоциональный фон регулирует динамическое состояние и направленность деятельности. В свою очередь, уровень сознательности эмоциональных переживаний может быть различным. Он напрямую зависит от того, насколько осознается само эмоционально переживаемое отношение.

Эмоции оказывают существенное влияние на ход деятельности любого вида.

Процесс профессионального самоопределения не является исключением. Ценностная детерминация его заключается в формировании эталона будущего, на основании которого и формируются как мотивы, так и смысл осуществления конкретных шагов, необходимых для его достижения.

Поэтому эмоционально-ценностное отношение студентов инженерно-педагогических отделений колледжей к личностно-профессиональному самоопределению необходимо рассматривать как осознанную позицию по отношению к личностно-профессиональному саморазвитию, как значимый фактор профессионального становления.

При позитивном эмоционально-ценностном отношении к профессиональной педагогической деятельности в процессе обучения в колледже будущий специалист наряду с освоением узкопрофильных дисциплин овладевает и блоком дисциплин педагогического цикла, рассматривая их в качестве профессиональных ценностей, необходимых ему в дальнейшей деятельности. Позитивное эмоционально-ценностное отношение ко всему спектру дисциплин учебной программы является свидетельством того, что будущий выпускник колледжа рассматривает себя в качестве субъекта профессиональной педагогической деятельности.

Мы считаем, что позитивное отношение личности к педагогической деятельности – это сложное интегративное образова-

ние, в основе которого лежат когнитивный, рефлексивный и мотивационно-ценностный компоненты. Степень сформированности каждого из них можно считать фактором, определяющим позитивное, негативное или нейтральное отношение будущего преподавателя узкоспециальных учебных дисциплин к дальнейшей педагогической деятельности. И только при наличии четкого осознания себя в профессии преподавателя, адекватного представления специфики, реальной оценки собственных возможностей и систематизированных знаний (как общепедагогических, так и узкоспециальных) возможна эффективная самореализация личности в сфере педагогической деятельности.

Список литературы

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе педагогического образования. – М.: Просвещение, 1990. – 141 с.
2. Аникеева Н.П. Учителю о психологическом климате в коллективе. – М.: Просвещение, 1983. – 77 с.
3. Василюк Ф.Е. Психология переживания. – М.: Издательство Московского университета, 1984. – 200 с.
4. Петровский В.А. Личность в психологии: парадигма субъектности. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 808 с.
5. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: в 2 т. – М.: Педагогика, 1989. – т. 2. – 496 с.
6. Семенов И.Н., Степанов С.Ю. Рефлексия в организации творческого мышления и саморазвития личности // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 35–42.
7. Шапарь В.Б., Россиха В.Е. Новейший психологический словарь. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 512 с.
8. Якунин В.А. Современные методы обучения в высшей школе. – СПб.: 1991, 154 с.

УДК 159.922.73:37.018.11/026.6

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ С ВИДАМИ ТЕМПЕРАМЕНТА, СИТУАТИВНОЙ ТРЕВОЖНОСТЬЮ И МЕЖЛИЧНОСТНЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ В СЕМЬЕ

¹Березнева Е.Ю., ²Крысова Т.И.

¹ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Омск, e-mail: katerina_358@mail.ru;

²БОУ г. Омска «Гимназия № 147», Омск, e-mail: tamara110353@mail.ru

В работе рассмотрены мотивы учебной деятельности обучающихся 10 и 11 классов БОУ г. Омска «Гимназия №147» по отношению к содержанию деятельности. Определены ранговые места мотивов учебной деятельности. Изучены технологии повышения учебной мотивации школьников. Проведена оценка ситуативной и личностной тревожности подростков, родителей и учителей. Определена связь мотивации учебной деятельности подростков с его личностными психологическими особенностями (ситуативная тревожность, темперамент и прочее) и отношениями в семье. Выявлены условия, способствующие формированию учебной мотивации обучающихся старших классов, определён уровень развития познавательного интереса обучающихся. На основании проведенного исследования разработаны конкретные социально-психологические рекомендации для отдельных педагогов, подростков и их родителей.

Ключевые слова: темперамент, формирование мотивации, эмоциональное напряжение, ситуативная тревожность

THE RELATION BETWEEN TEENAGERS' ACADEMIC MOTIVATION WITH TEMPERAMENT TYPES, STATE ANXIETY AND INTER-SPOUSAL RELATIONS

¹Berezneva E.Y., ²Krysova T.I.

¹Omsk State Medical University, Omsk, e-mail: katerina_358@mail.ru;

²Gymnasium № 147, Omsk, e-mail: tamara110353@mail.ru

The authors esteem the academic motivation of the Omsk secondary school lower and upper midds and rate the motives of academic activity. There is a description of motivation increment technics and the state and personal anxiety estimation in the article. Therefore, it is possible to identify the relation between teenagers' academic motivation with temperament types, state anxiety and inter-spousal relations. In addition, the authors have found out the conditions that promote academic motivation forming and educational interest level in upper grades. According to the research, the authors have given precise social and psychological recommendations for teachers, teenagers and their parents.

Keywords: temperament, motivation forming, emotional tense, state anxiety

Интенсивный процесс изменения социальных ориентиров получил и свое отражение в системе современного образования обучающихся. Сегодня в школе постоянно происходят изменения содержания, организационных форм и инновационных технологий обучения. Но, не смотря, на это у обучающихся наблюдается нежелание учиться. В связи с этим, основной задачей, стоящей перед учителем в средней общеобразовательной школе, является создание психолого-педагогических условий для развития мотивации учебной деятельности.

Цель современного образования – это не только передача знаний и навыков от учителя к ученику, но и развитие способности ученика самостоятельно ставить цели, находить пути их реализации. Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий, которые являются инвариантной основой образовательного и воспитатель-

ного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться [2].

Как отследить, проконтролировать, скорректировать, оценить уровень формирования универсальных учебных действий с учётом здоровья ребёнка? Какими методиками мониторинга пользоваться? Эти вопросы волнуют всех, кто уже реализует новые образовательные стандарты. Мы предполагаем, что одинаковой, обязательной для всех системы медико-психолого-педагогического сопровождения внедрения ФГОС и формирования универсальных учебных действий нет.

В современном мире важное место занимает воспитание личности ученика, а не только обучение предметным знаниям, умениям и навыкам. При этом воспитание

личности заключается, прежде всего, в развитии системы его потребностей и мотивов. Однако наличия

мотивов обычно бывает недостаточно, если у ученика отсутствуют умения ставить цели на отдельных этапах своей учебной работы. Учителю надо обучать школьника умению воплощать свои мотивы через последовательность, систему целей. Значит, наряду с мотивами, зрелая мотивационная сфера учения включает и цели [1].

В своей работе учитель зачастую ориентируется на среднего обучающегося, что приводит к дезактивации слабых и сильных. Попытка решения данной проблемы нашла отражение в теориях личностно ориентированного, проблемного, программированного, развивающего, модульного обучения. Результатом идеализации какого-то одного подхода являлась либо перегрузка слабо подготовленных обучающихся, либо недостаточное развитие познавательной активности сильных, либо отсутствие необходимой работы со средними школьниками.

Практическое значение исследования данной проблемы определяется, в первую очередь, необходимостью поисков путей и средств формирования адекватных устойчивых мотивов учения у обучающихся, что в конечном итоге способствует эффективности учебной деятельности детей в целом. Особенно остро стоит вопрос формирования мотивации в связи с обучением в настоящее время уже детей с 6,5 лет.

Объективная потребность в совершенствовании подготовки выпускников школы, недостаточная разработанность теоретико-методологических основ данной проблемы определили выбор темы нашего исследования.

Цель нашей работы – изучение мотивации старших подростков, роль родителей и учителей в процессе её развития.

Материалы и методы исследования

В эксперименте приняло участие 148 человек, в том числе 64 обучающихся 10 и 11 классов, 48 учителей, 36 родителей БОУ г. Омска «Гимназия № 147».

Обучающимся была представлена анкета «Оценка мотивации учебной деятельности школьников» (Лукьянова М.И. «Методика изучения мотивации обучения у старшеклассников»), где мотивация учебной деятельности нами представлена как функциональный блок, состоящий из следующих пяти уровней:

– отношения между обучающимися и преподавателями, а так же между обучающимися в ходе совместной деятельности. От межличностных отношений зависят как поведение отдельных участников этой деятельности, так и ее результаты. Кроме того, стиль отношений накладывает отпечаток на психические состояния. В свою очередь, межличностные отношения зависят от особенностей поведения отдельных участников совместной деятельности, от

особенностей этой деятельности, от наличного психического состояния. Уже здесь отчетливо видны подчинение элементов разных уровней и их взаимная зависимость;

– поведение. Поведение зависит и от места, занимаемого личностью в структуре учебной группы, и от всего прошлого опыта личности, ее ценностных ориентации, от понимания своих сильных и слабых сторон, на основе которых строится своеобразие учебной деятельности. От поведения зависят и психические состояния, и физическое здоровье студентов;

– учебная деятельность. Непосредственно учебная деятельность, качество которой зависит и от личности обучающегося, и от преимущественных психических состояний, и от межличностных отношений. Но результаты деятельности сами влияют на межличностные отношения и формирование личности, а так же на психические состояния и функциональное состояние организма;

– психическое состояние. Психические состояния связаны как с межличностными отношениями, поведением, деятельностью, так и с функциональным состоянием организма;

– физиологическое обеспечение психической деятельности. Функциональное состояние организма зависит от всех обозначенных выше уровней, но от него (хотя и в неодинаковой степени) зависит функционирование всех «надсистем» психических состояний, деятельности, поведения, межличностных отношений.

Мы рассматривали мотивы по отношению к содержанию деятельности: внешние, внутренние, познавательные, социальные мотивы, игровые, полученные отметки, позиционные, учебные.

Для изучения эмоционального напряжения, тревожности мы использовали методики:

– САН (разновидность опросников состояний и настроений), опросник разработан В.А. Лоскиным, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шарай, М.П. Мирошниковым в 1973 г.;

– субъективной оценки ситуативной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина определяет уровень тревожности, исходя из шкалы самооценки (высокая, средняя, низкая тревожность).

Результаты исследования и их обсуждение

Мы исходили из того, что мотив – это то, что побуждает человека к действию и учебная мотивация определяется:

– самой образовательной системой, образовательным учреждением, где осуществляется учебная деятельность;

– организацией образовательного процесса;

– субъектными особенностями обучающегося;

– субъектными особенностями педагога и, прежде всего системой отношения его к ученику, к делу.

Из полученных результатов при анкетировании определили ранговые места мотивов деятельности обучающихся – учебный (45%), социальный (27%), позиционный (21%), оценочный (6%), игровой (2%), внешний (1%).

Мотивация учебной деятельности напрямую зависит от типа отношений, которые царят в семье (состояние эмоционального напряжения, тревожности, межличностного общения и прочее). Тип детско-родительских отношений в семье является одним из основных факторов, формирующих характер ребёнка и особенностями его поведения. Семья для детей является необходимой средой для полноценного развития и успешного социального становления (от того как ребёнок чувствует себя в родном доме, насколько интенсивно общаются с ним взрослые, во многом зависят темпы его умственного и волевого развития). Поэтому, изучая уровень развития учебной мотивации у старших подростков, мы проследили связь между тревожностью, эмоциональным напряжением родителя, учителя и старших подростков в виде опекающего-оберегающего поведения и, как следствие, подавление развития активности и самостоятельности подростка.

По результатам диагностики (входная, промежуточная) эмоционального напряжения и ситуативной тревожности:

– у 44% (входная) – 39% (промежуточная) учителей наблюдается высокий уровень эмоционального напряжения и у 35% (входная) – 21% (промежуточная) склонность к стрессу;

– у 46% (входная) – 49% (промежуточная) родителей наблюдается апатия, неуверенность эмоциональной напряжённости и у 33% (входная) – 27% (промежуточная) высокий уровень ситуативной тревожности;

– у 48% (входная) – 33% (промежуточная) подростков наблюдается высокий уровень эмоционального напряжения и высокий уровень ситуативной тревожности при этом у 43% (входная) – 38% (промежуточная) в учебной деятельности доминируют социальный и позиционный мотивы.

Из полученных результатов видно, что у подростков, у которых наблюдается чрезмерное эмоциональное напряжение и высокая ситуативная тревожность, доминирует социальный и позиционный мотив. У родителей данной группы подростков наблюдается апатия, неуверенность и высокий уровень ситуативной тревожности. Учителя, которые обучают данную группу подростков при высоком уровне эмоциональном напряжении (которое необходимо постоянно сдерживать в процессе деятельности), имеют склонность к стрессу.

Ситуативная тревожность связана с видами темперамента (по Я. Стрелю). Так высокий уровень вовлеченности в деятельность (то есть высокий уровень ситуативной

тревожности) характерен для меланхоликов, средний – для флегматика, а низкий – для холерика и, в последнюю очередь, для сангвиника. Исходя из этого, мы выделили группу учителей, родителей и подростков которые подвержены воздействию тех или иных стрессоров по причине своих индивидуально-психологического плана (ожидание агрессивной реакции, угроза самоуважению и так далее).

На основании проведенного анализа:

– с учителями, подростками и их родителями была проведена беседа (индивидуально и групповая) на тему «Приёмы поведенческой антистрессовой защиты»;

– разработаны конкретные социально-психологические рекомендации для отдельных педагогов, подростков и их родителей.

Наше исследование позволяет выделить уровень мотивации как отдельного обучающегося, так и коллектива класса в целом.

Из приведенных данных можно сделать вывод, что доминирующим мотивом учебной деятельности обучающихся является стремление стать высококвалифицированным специалистом (ориентация на получение знаний 50% среди выпускников, 41% среди обучающихся 10 классов) и обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности.

Проанализированные литературные источники и собственные исследования дают возможность утверждать, что изучение мотивации необходимо проводить на разных этапах развития личности обучающегося, так как результат будет разным по следующим причинам:

- в зависимости от познавательных социальных мотивов;

- по иерархичности учебной мотивационной сфере, т.е. подчинению непосредственным побуждений произвольным, осознанным их формам;

- по гармоничности и согласованности отдельных мотивов между собой; по стабильности и устойчивости положительно окрашенных мотивов;

- по действенности мотивов и их влияния на поведение и т.д.

Все это позволяет оценить зрелость профессиональной мотивационной сферы.

Сочетание выделенных выше параметров мотивов целесообразно изучать и диагностировать в разнообразных ситуациях реального выбора. Ситуация выбора имеет то преимущество, что она выявляет не только осознанные, но и реально действующие мотивы. Важно только, чтобы обучающиеся понимали, что его выбор может привести

к реальным последствиям для его жизни, а не останется только на словах. Именно тогда результатам такого выбора можно доверять.

Эффект профилактической работы в долгосрочной перспективе.

Созданная система профилактической работы с педагогическим коллективом направлена:

- на изучение своих возможностей участников творческих групп;
- на приобретение определённых навыков работы в команде;
- на решение задач формирования творческой личности;
- на активизацию интереса подростков и родителей к выбору профессии, к качественному, адекватному профессионально-

му самоопределению с учетом личностных способностей и возможностей.

Консолидация усилий, достигнутая в процессе работы творческих групп, предоставит возможность продолжения развития совместной деятельности учитель-подросток-родитель и обеспечит в дальнейшем эффективное использование творческого потенциала учителя в работе с обучающимися, родителями и коллегами.

Список литературы

1. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя. – Москва: Просвещение, 1983. – 96 с.
2. Формирование универсальных учебных действий в Ф79 основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.: ил.

УДК 159.9.072

ВОВЛЕЧЕННОСТЬ В ВИРТУАЛЬНУЮ СРЕДУ ПОКОЛЕНИЯ Z

Глазков А.А., Ермолаев В.В., Пучкова Е.Б., Суховершина Ю.В.

ФГОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова»,
Москва, e-mail: kafedra-ps@yandex.ru

Проведено исследование вовлеченности в виртуальное пространство подростков в возрасте 11-14 лет с помощью многофакторной анкеты. Этот возраст (поколение Z) характеризуется включенностью в интернет-пространство с момента рождения, и как следствие возможно изменение механизмов социализации современных подростков. Вовлеченность в виртуальную среду рассматривается не как интернет-аддикция, а как активность подростка в интернет-пространстве. Проведен поиск гендерных различий и установление корреляционных связей между различными аспектами, характеризующими вовлеченность подростков в виртуальную среду. Установлены особенности взаимодействия подростков с виртуальным пространством, проявляющиеся в их общении и деятельности.

Ключевые слова: поколение Z, вовлеченность в виртуальную среду, интернет-пространство, активность, общение, деятельность, социализация, интернет-аддикция

INVOLVEMENT IN VIRTUAL ENVIRONMENT GENERATION Z

Glazkov A.A., Ermolaev V.V., Puchkova E.B., Suhovershina Y.V.

FGOU Moscow State humanitarian University named after M.A. Sholokhov, Moscow,
e-mail: kafedra-ps@yandex.ru

The study involved in the virtual space of adolescents aged 11-14 years using multi-factor questionnaire. This age (generation Z) is characterized by involvement in the Internet space since birth, and as a consequence it is possible to change the mechanisms of socialization of modern teenagers. Involvement in the virtual environment is not as Internet addiction and how activity in the Internet space. Gender differences were searched and the establishment of correlations between the different aspects that characterize the involvement of adolescents in a virtual environment. Features of interaction between adolescents with virtual space, manifested in their communication and activities.

Keywords: generation Z, involvement in virtual environment, Internet space, activity, communication, activities, socialization, Internet addiction

Неотъемлемой частью мира современно-го человека является Интернет. По данным исследования Фонда «Общественное мнение», проведенного в мае 2015 года в 104 населенных пунктах 53 субъектов страны, ежедневно выходят в Сеть 49% взрослого населения России или 57,1 млн. [1]. Такое использование сети Интернет среди взрослого населения неизбежно приводит к его распространенности среди подрастающего поколения, и в первую очередь среди подростков. Современные подростки, чей возраст находится в диапазоне до 14 лет, относятся к так называемому цифровому поколению или «поколению Z», т.е. они с рождения знакомы с интернет-пространством и возможно являются его активными пользователями.

В связи с этим особый интерес представляет психологический аспект вовлеченности подростка в виртуальную среду. В большинстве современных исследований взаимодействие подростков с виртуальным пространством рассматривается как интернет-аддикция (Ерошкина Г.М., Нурписова Д.М., 2012.; Волкова Е.Н, Гришина А.В., 2014; Григорьева О.В., Ванюхина Н.В., 2014; Власова Н.В., 2014). Целью проведенного в марте-июне 2015 года на базе Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова массового

исследования подростков было изучение взаимодействия подростков и виртуального пространства с позиций их вовлеченности в процесс общения и деятельности в интернет-среде. Под вовлеченностью в виртуальное пространство в данном исследовании понималась активность, направленная на взаимодействие с объектами виртуальной среды, реализуемая как общение и деятельность с различной степенью интенсивности. К числу одной из подзадач исследования было установление проблемного поля для дальнейшего изучения механизмов социализации современных подростков.

Эмпирической базой исследования являлись учащиеся трех школ г. Москвы (№№ 518, 1900, 1955). Всего 254 человека. В ходе первичной обработки заполненных анкет и исключения «испорченных» вариантов, к дальнейшему анализу полученных результатов было принято 204 анкеты, из них 107 анкет мальчиков, 97 – девочек. Анализ и интерпретация результатов по анкете проходили в несколько этапов:

1 этап. Сравнительный анализ результатов анкетирования между мальчиками и девочками 11-14 лет. Значимые отличия (Критерий U Манна-Уитни) в ответах на предложенные вопросы по исследуемым шкалам отображены в табл. 1.

Таблица 1

Таблица значимых различий по ответам анкеты «Вовлеченность в виртуальную среду» между мальчиками и девочками

Нулевая гипотеза	Критерий	Значимость	Решение	Ср. ранг (группа мальчики)	Ср. ранг (группа девочки)
Распределение «система мгновенных сообщений» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,005	Нулевая гипотеза отклоняется	93,13	112,84
Распределение «публикации, фото, другое» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,027	Нулевая гипотеза отклоняется	94,14	111,73
Распределение «чтение лент» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,005	Нулевая гипотеза отклоняется	91,75	114,36
Распределение «комментарии, блоги» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется	88,39	118,06
Распределение «онлайн-игры» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется	117,00	86,50
Распределение «оргинформация с одноклассниками» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,001	Нулевая гипотеза отклоняется	89,69	116,63
Распределение «Свободное время» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,026	Нулевая гипотеза отклоняется	110,47	92,75
Распределение «Вовлеченность ср. балл» является одинаковым для категорий пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,334	Нулевая гипотеза принимается	98,70	106,69

Выводятся асимптотические значимости. Уровень значимости равен 0,05. Две независимые выборки: группа 1 – мальчики, группа 2 – девочки.

Анализируя полученные в ходе анкетирования результаты, отметим, что средний балл по шкале «Общая вовлеченность в виртуальную среду» у мальчиков и девочек не имеет значимого отличия, это свидетельствует о том, что и мальчики, и девочки одинаково вовлечены интернет пространство.

Как статистически значимые принимаются отличия на уровне значимости менее 0,05, и интерпретируется средний ранг в двух группах по шкалам. Итак, обнаружены значимые отличия преобладания ответов с повышенным баллом по «Уровню вовлеченности» у девочек (по сравнению с мальчиками) по следующим ответам на вопросы:

1. «Что ты делаешь в Интернете: используешь систему мгновенного обмена сообщениями (Skype, Viber, ICQ, Whatsapp, личные сообщения и т.п.)»;

2. «Что ты делаешь в Интернете: публикуешь свои фотографии, картинки, рецепты и другие результаты творчества в Интернете»;

3. «Что ты делаешь в Интернете: читаешь свою ленту друзей»;

4. «Что ты делаешь в Интернете: комментируешь блоги/ сообщения/ фотографии других людей»

5. «Ты используешь Интернет в процессе обучения: обмен организационной информацией с одноклассниками».

Однако, у мальчиков значительно преобладает «Уровень вовлеченности» по таким пунктам как:

1. «Что ты делаешь в Интернете: играешь в онлайн-игры»;

2. На вопрос с несколькими вариантами выборов «В свободное время ты предпочитаешь...» у мальчиков преобладает большее количество выборов, свидетельствующих о предпочтении в свободное время, по сравнению с другими вариантами, «нахождение» в виртуальном пространстве.

Таким образом, можно сделать предположение, что девочки виртуальную среду больше используют с целью общения, взаимодействия и обмена информацией с друзьями, а мальчики предпочитают свое свободное время проводить в интернете, играя в онлайн-игры.

Таблица 2

Анализ корреляционных связей

Анализируемые ответы		Использование дома	Использование в школе	Использование в транспорте	Совмещение с делами	Система мгновенных сообщений	Звонки через интернет	Посты в соц.сетях	Развлекательные ресурсы	хобби	Онлайн игры
«Свободное время»	Коэффициент корреляции	,240**	,192**	,216**	,254**	,167*	,238**	,203**	,265**	,197**	,242**
	Знч. (2-сторон)	,001	,006	,002	,000	,017	,001	,004	,000	,005	,001
	N	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203

Примечание. ** Корреляция значима на уровне 0,01 (2-сторонняя), * Корреляция значима на уровне 0,05 (2-сторонняя).

Таблица 3

Статистика ответов на вопрос «В свободное время ты предпочитаешь...»

		Частота	Процент	Уровень вовлеченности по шкале «Свободное время» (предпочтение проведения свободного времени в виртуальном пространстве по сравнению с другими возможностями)
Валидные	,00	3	1,5	Отсутствие
	1,00	29	14,2	Низкий уровень
	2,00	75	36,8	Слабый уровень
	3,00	54	26,5	Средний уровень
	4,00	23	11,3	Повышенный уровень
	5,00	19	9,3	Завышенный уровень
	Итого	203	99,5	
Пропущенные	Системные пропущенные	1	,5	
Итого		204	100,0	

2 этап. Анализ и интерпретация корреляционных связей (корреляционный анализ по Спирмену). С нашей точки зрения, наиболее интересным для анализа является выявление связи между «предпочтением проводить свободное время» и остальными характеристиками.

Рассмотрение ответов на вопрос «В свободное время ты предпочитаешь...» предполагает, чем больше времени подросток предпочитает проводить в виртуальной среде, тем выше «Уровень вовлеченности» его в интернет-пространство. Значимые корреляционные связи отображены в табл. 2.

Таким образом, чем больше свободного времени подросток уделяет «виртуальному пространству», тем чаще он это делает в любом доступном месте: дома, школе, транспорте; совмещает с другими делами (занимается каким-либо делом, одновременно пользуется интернетом); при этом использует системы мгновенного обмена информацией, делает или принимает звонки через интернет, а так же размещает посты (сообщения) в социальных сетях, посещает развлекательные ресурсы, просматривает контент, связанный с увлечениями, хобби и занят онлайн-играми.

Анализируя полученные ответы, было выяснено, насколько часто подростки используют своё свободное время на «нахождение» в виртуальном пространстве (результаты представлены в табл. 3).

Итак, имея возможность выбора проведения свободного времени большинство школьников указывают что, всё-таки связывают эту возможность не только с виртуальным пространством. Из 27 возможных вариантов они делают 1-2 выбора в пользу виртуального пространства – 36,95 % респондентов; 26,6 % – делают 3-4 выбора, а более 5 выборов в пользу интернет-времени делают 20,69 %, остальные – вообще ни указали не одного выбора в пользу виртуального пространства.

Проведенный двухфакторный ранговый дисперсионный анализ Фридмана для связанных выборок показал, что на первое место по использованию интернета школьники ставят – возможность пользоваться дома, почти в равных возможностях – школа и транспорт, и чуть менее другие возможные места.

3 этап. Статистический анализ ответов на следующие вопросы:

1. «Насколько ты доверяешь информации в Интернете?». Распределение ответов на этот вопрос отражено в табл. 4.

Итак, в табл. 4 отображено, что большинство респондентов (34,8 %) отвечали на этот вопрос фразой «Доверяю примерно половине информации», на втором месте по приоритетности ответов (31,37 %) – ответ «Доверяю большей части информации». Полностью доверяют информации полученной из интернета только 4,41 %, а остальные подростки «Доверяют небольшой части информации» или «Не доверяю полностью» (23,04 % и 4,4 % соответственно).

Эти результаты позволяют предположить о достаточной критичности подростков к информации виртуального пространства, и об отсутствии принятия всей информации «априори» верной.

2. «Заводишь ли ты в Интернете новые знакомства?». Распределение ответов на этот вопрос отражено в табл. 5.

Таблица 4

Статистика ответов на вопрос «Насколько ты доверяешь информации в Интернете?»

		Частота	Процент	Варианты ответов	Уровень
Валидные	,00	4	2,0	–	Отсутствие
	1,00	9	4,4	Не доверяю полностью	Низкий
	2,00	47	23,0	Доверяю небольшой части информации	Слабый
	3,00	71	34,8	Доверяю примерно половине информации	Средний
	4,00	64	31,4	Доверяю большей части информации	Повышенный
	5,00	9	4,4	Доверяю полностью	Завышенный
	Итого	204	100,0		

Таблица 5

Статистика ответов на вопрос «Заводишь ли ты в Интернете новые знакомства?»

		Частота	Процент	Варианты ответов	Уровень
Валидные	,00	5	2,5	–	Отсутствие
	1,00	62	30,4	Никогда	Низкий
	2,00	62	30,4	Редко	Слабый
	3,00	42	20,6	Иногда	Средний
	4,00	18	8,8	Часто	Повышенный
	5,00	15	7,4	Постоянно	Завышенный
	Итого	204	100,0		

Таблица 6

Статистика ответов на вопрос «Как ты считаешь, общение в Интернете помогает лучше понять себя и мир?»

		Частота	Процент	Варианты ответов	Уровень
Валидные	,00	7	3,4	–	Отсутствие
	1,00	30	14,7	Нет, полностью не согласен(а)	Низкий
	2,00	33	16,2	Нет, в меньшей степени	Слабый
	3,00	97	47,5	Что-то да, что-то нет	Средний
	4,00	21	10,3	Да, в большей степени	Повышенный
	5,00	16	7,8	Да, полностью согласен(а)	Завышенный
	Итого	204	100,0		

Анализируя полученные данные можно констатировать, что подростки 11-14 лет не предпочитают заводить новые знакомства в интернете: по 30, 4 % респондентов отметили следующее либо «никогда» не познакомились в виртуальном пространстве, либо делают это очень «редко», «иногда» знакомятся лишь около 20 % школьников. «Часто» и «Постоянно» используют виртуальное пространство для знакомств около 16 % опрошенных.

Предположение о том, что избегание знакомств в интернете может быть связано с невысоким уровнем доверия в информации в интернете не подтверждается анализом отсутствия значимой корреляционной связи между исследуемыми шкалами. Возможно, подростков устраивает «свой» круг знакомств и в их «списке контактов» находятся «реальные» люди, с которыми школьники взаимодействовали вне виртуального пространства (знакомые по школе, спортивным секциям, с мест совместного отдыха и т.п.).

3. «Как ты считаешь, общение в Интернете помогает лучше понять себя и мир?». Распределение ответов на этот вопрос отражено в табл. 6.

Практически половина респондентов (47,5 %) отмечает, что Интернет-общение может где-то помочь «понять себя и мир», а где-то не очень. Около 18 % подростков всё-таки склоняются к тому, что через интернет взаимодействие «в большей степени» или

«полностью» возможно понять себя и мир, однако почти 35 % – придерживаются противоположного мнения на этот счет.

В связи с этим рассмотрим варианты ответов и их распределение на следующий вопрос.

4. «Чье мнение о себе ты считаешь более важным?», рассматривается вариант ответа «Друзья из интернета» и степень их значимости. Распределение ответов на этот вопрос отражено в табл. 7.

В анкете при ответе на этот вопрос анализировались выборы, связанные с важностью мнения «Друзей из интернета», респондентам предлагалось проранжировать эту значимость. Анализ данных показывает, что более 40 % подростков отмечает либо низкий уровень значимости (40,2 %), либо слабый (6,9 %), либо вообще отсутствие значимости (17,6 %) мнения о себе друзей из интернета. Однако, практически для 6 % респондентов – это мнение достаточно значимым, а для 24 % подростков мнение друзей из интернета является очень важным. Возможно, отвечая на это вопрос, школьники имели в виду наличие «лайков» (знаков внимания и одобрения) для располагаемой ими информации, фото или комментариев, т.е. это некое «подкрепление» прочтенной информации и подача «обратной связи».

5. «Как часто ты пользуешься Интернетом?». Распределение ответов на этот вопрос отражено в табл. 8.

Таблица 7

Статистика ответов на вопрос «Чье мнение о себе ты считаешь более важным?»

		Частота	Процент	Уровень
Валидные	,00	36	17,6	Отсутствие
	1,00	82	40,2	Низкий
	2,00	14	6,9	Слабый
	3,00	11	5,4	Средний
	4,00	12	5,9	Повышенный
	5,00	49	24,0	Завышенный
	Итого	204	100,0	

Таблица 8

Статистика ответов на вопрос «Как часто ты пользуешься Интернетом?»

		Частота	Процент	Варианты ответов	Уровень
Валидные	,00	7	3,4	–	
	1,00	9	4,4	Раз в неделю или реже	Отсутствие
	2,00	26	12,7	Несколько раз в неделю	Низкий
	3,00	45	22,1	Один или два раза в день	Слабый
	4,00	71	34,8	Несколько раз в день	Средний
	5,00	46	22,5	Практически постоянно в онлайн	Повышенный
	Итого	204	100,0		

Далее, проанализированы ответы на вопрос «Как часто ты пользуешься интернетом?», и как отображено в таблице 8 значительная часть подростков (более 75%) отмечают что «входят» или «выходят» в интернет «Несколько раз в день» – 34,8% респондентов, «Один или два раза в день» – 22,1%, а «Практически постоянно в онлайн» – 22,5%, ответов «Несколько раз в неделю» и «Раз в неделю или реже» – значительно меньше (12,7% и 4,4% соответственно). Эти данные могут свидетельствовать о достаточной вовлеченности школьников в виртуальное пространство и значимое для них присутствие в интернете.

4 этап. Анализ ранжирования ответов на вопрос «Что ты делаешь в Интернете?».

В логике исследования далее были проанализированы ответы на вопросы «Что ты делаешь в Интернете?». В табл. 9 представлены проработанные ответы респондентов (использовался двухфакторный ранговый дисперсионный анализ Фридмана).

В табл. 9 отображено, что наиболее часто через интернет подростки ищут и получают информацию, а также читают новости (первое место среди предпочтений), причем принимая во внимание данные сравнительного анализа (непараметрический критерий Манна-Уитни) ответы мальчиков и девочек по данной шкале не имеют значимых различий. Это свидетельствует о том, что подростки в целом, предпочитают именно этот вид из средств массовой коммуникации для получения новостной и другой информации.

На втором месте по предпочтению (с минимальной разницей от первого) респондентами поставлен ответ на вопрос об использовании системы мгновенного обмена сообщениями (Skype, Viber, ICQ, Whatsapp,

личные сообщения и т.п.). При чем, как было отмечено ранее, девочки значительно чаще, чем мальчики отмечают именно этот вариант использования возможностей интернета.

Третьим наиболее значимым аспектом вовлеченности в виртуальную среду подростки отмечают возможность, просматривать контент, связанный с увлечениями, хобби. На этот вопрос количество ответов и мальчиков, и девочек не отличаются. На ответы, поделившие 4 и 5 место в рейтинге «занятий» в интернете, школьники отмечают – проведение времени на развлекательных порталах (различий в ответах мальчиков и девочек не обнаружено), и «чтение своей ленты друзей», однако, как отмечалось ранее девочки значительно чаще, чем мальчики занимают своё время в виртуальном пространстве именно на межличностное взаимодействие. Несмотря, на то, что онлайн-игры занимают 7 место в общем рейтинге подростков, мальчики значительно чаще занимают своё интернет-время именно этим занятием.

Среди остальных проработанных «дел» в интернете, ещё раз отметим, что значимые отличия во времяпрепровождении подростков разного пола отмечаются в ответах на вопросы «Что ты делаешь в Интернете: публикуешь свои фотографии, картинки, рецепты и другие результаты творчества в Интернете» и «Что ты делаешь в Интернете: комментируешь блоги/ сообщения/ фотографии других людей». Эти варианты использования возможностей виртуальной среды наиболее характерны для девочек.

5 этап. Анализ ранжирования ответов на вопрос «Ты используешь интернет в процессе обучения?».

Выводятся асимптотические значимости. Уровень значимости равен 0,05.

Таблица 9

Ранжирование ответов на вопрос «Что ты делаешь в Интернете?»

Вариант ответа на вопрос	Средний ранг	Место значимости ответа на вопрос (в порядке убывания)
Ищешь информацию и новости	9,33	1
Используешь систему мгновенного обмена сообщениями (Skype, Viber, ICQ, Whatsapp, личные сообщения и т.п.)	9,29	2
Просматриваешь контент, связанный с увлечениями, хобби	8,06	3
Проводишь время на развлекательных ресурсах	7,58	4-5
Читаешь свою ленту друзей	7,58	4-5
Играешь в онлайн-игры	7,43	6
Звонишь или принимаешь звонки через Интернет (Skype и т.п.)	7,05	7
Проверяешь электронную почту	6,88	8
Размещаешь посты (сообщения) в социальных сетях	6,57	9
Публикуешь свои фотографии, картинки, рецепты и другие результаты творчества в Интернете	6,11	10
Комментируешь блоги/ сообщения/ фотографии других людей	6,10	11
Размещаешь свои комментарии на дискуссионных форумах/ площадках	5,18	12
Ведешь свой блог или микроблог (твиттер)	3,83	13

Таблица 10

Итоги по проверке гипотезы о различиях ответов на вопрос «Ты используешь Интернет в процессе обучения?»

Нулевая гипотеза	Критерий	Значимость	Решение
Распределения Поиск информации, онлайн-курсы, оргинформация с одноклассниками и связь с учителем одинаковы.	Двухфакторный ранговый дисперсионный анализ Фридмана для связанных выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.

Таблица 11

Анализ корреляционных связей

		Баллы за ответы на вопрос «Что ты делаешь в интернете: ищешь информацию и новости»
Баллы за ответы на вопрос «Ты используешь Интернет в процессе обучения: поиск информации»	Коэффициент корреляции	,375**
	Знч. (2-сторон)	,000
	N	204

Пр и м е ч а н и е . ** Корреляция значима на уровне 0.01 (2-сторонняя).

Таблица 12

Статистический анализ среднего балла «Уровня вовлеченности в виртуальную среду» по результатам всей анкеты

		Частота	Процент	Уровень вовлеченности в виртуальное пространство
Валидные	1	6	2,9	Низкий
	2	52	25,5	Слабый
	3	119	58,3	Средний
	4	25	12,3	Повышенный
	5	2	1,0	Завышенный
	Итого	204	100,0	

Далее, были проанализированы ответы на вопросы связанные с использованием Интернета в процессе обучения и здесь были получены следующие результаты: на первое место школьники поставили ответ «Поиск информации», этот ответ коррелирует с ответом «Что ты делаешь в Интернете: ищешь информацию и новости» (табл. 11). Возможно, именно с познавательной целью или в связи с заданными учителями заданиями, школьники используют интернет пространство для поиска нужной информации.

Вероятно, полученные результаты исследования, являются значимыми при построении самостоятельной работы школьников в условиях образовательной среды.

На второе место школьниками поставлен ответ об обмене организационной информацией с одноклассниками, это так же очень значимый показатель особенности взаимодействия современных подростков. Это заключается в таких возможностях виртуального взаимодействия, как «вывешивание» информации в созданной подростками «группе» или сообществе; «от-

сроченного», но главное – получаемого сообщения школьниками информации при вхождении в интернет. При использовании специальных возможностей, учитель (или одноклассник, например – староста класса) может даже «отследить» прочитанную школьником информацию. И в меньшей степени школьники используют интернет-возможности для прохождения онлайн-курсов и обратной связи с учителем.

6 этап. Анализ среднего балла «Уровня вовлеченности» по результатам всей анкеты.

Таким образом, анализируя результаты среднего балла по «Уровню вовлеченности в виртуальную среду» подростков в виртуальную среду, отметим, что в целом больше половины школьников 119 человек из выборки в 204 респондента (58,33%) проявили средний уровень вовлеченности, 56 испытуемых (примерно 28%) показали слабый или низкий уровень вовлеченности в своих ответах на предложенные вопросы. При этом «повышенный» и «завышенный» уровень – обнаружен у 27 человек (примерно 13%).

Выводы

Подводя итоги проведенного исследования можно утверждать, что подростки полностью, но в разной степени, вовлечены в виртуальную среду, она для них является частью их повседневного общения и деятельности. Значимых различий по гендерному признаку в использовании Интернета не обнаружено. Однако, для девочек больше значимо – общение, межличностное взаимодействие, хоть и опосредованное интернет-технологиями, тогда как для мальчиков – «игровые» возможности виртуальной среды.

В целом, подростки достаточно критичны к получаемой информации из интернет-среды, о чем свидетельствует их уровень доверия получаемой информации. Это проявляется также в том, что школьники предпочитают не заводить новые знакомства в виртуальной среде, а также сомневаются, что интернет способствует их пониманию себя и мира.

Следует обратить внимание ещё на один аспект – «использование» Интернета для поиска информации в процессе обучения, а также получения новостей. По данным статистического анализа – это основное занятие подростков в виртуальной среде.

Таким образом, можно констатировать, что современным подросткам присуща 100-процентная вовлеченность в виртуальную среду с различным уровнем интенсивности. В виртуальной среде удовлетворяются потребности подростков 11-14 лет в общении и информационной деятельности, что, на наш взгляд, позволяет считать виртуальную среду одним из компонентов социализации современной молодежи.

Список литературы

1. Исследование Фонда «Общественное мнение». Режим доступа: <http://fom.ru/SMI-i-internet/12247> (дата обращения: 08.08.2015).

УДК 342.57:93

«КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ» 1730 Г.

Белова Т.А.

ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск,
e-mail: belova.t.a@mail.ru

В статье рассматривается одно из интересных событий российской истории – восшествие на престол племянницы Петра I – Анны Ивановны в 1730 г. В сложившейся ситуации верховниками была предпринята безуспешная попытка ограничения самодержавия в личных интересах. Однако, это обстоятельство смогло подтолкнуть русскую дворянскую общественность к оживленной дискуссии о проблемах власти в стране. Однако, все так называемые «конституционные проекты» носили аристократический характер и предполагали расширение прав лишь верхушки дворянства, расширение прав широких слоев населения даже не предполагалось. Еще одной особенностью данных событий является тот факт, что дворяне гарантии получения собственных прав искали не в законе, а в самодержавии. В этой связи дворянство, конечно же, стремилось защищать монархическую форму правления в России в качестве гаранта собственных прав и привилегий.

Ключевые слова: Верховный тайный совет, власть, дворянство, проект, самодержавие

«CONSTITUTIONAL PROJECTS» 1730

Belova T.A.

GBOU VPO OSMU Minzdrava Rossii, Omsk, e-mail: belova.t.a@mail.ru

The article discusses one of the most interesting events of Russian history – the accession to the throne of Peter I – Anna Ivanovna in 1730 in this situation was made supreme unsuccessful attempt to limit autocracy for personal gain. However, this fact could encourage Russian noble public to a lively discussion about the problems of power. However, all the so-called «constitutional draft» were aristocratic and suggested empowering only the tip of the nobility, the empowerment of the general public is not even anticipated. Another feature of these events is the fact that the nobles obtain guarantees their rights were not looking for in the law, and autocracy. In this regard, the nobility, of course, sought to defend the monarchical form of government in Russia as a guarantor of their rights and privileges.

Keywords: Supreme Privy Council, rule, nobility, project, autocracy

Восшествие на престол Анны Ивановны, как и ее предшественников, Екатерины I и Петра II, не было законно. В дополнение же к этому при вступлении на престол Анны Ивановны разыгралась попытка ограничить самодержавную власть членами Верховного тайного совета.

Прежде всего, обратимся к той политической обстановке, которая сложилась в момент смерти юного императора Петра II. Особенность ситуации заключалась в том, что в Москву на предстоящую свадьбу императора с Екатериной Долгорукой съехалось множество генералов, крупных и средних чиновников, офицеров и провинциальных дворян. Членам Верховного тайного совета необходимо было, прежде всего, решить, как после смерти Петра II избирать новую царствующую особу: одним советом или вместе с генералитетом, военными и статскими, сенатскими и высшими церковными иерархами. Проблема заключалась еще и в том, что строго законного выхода из династического кризиса не существовало вообще: петровский закон о престолонаследии был бесполезен, так как по нему наследника мог назначать только предшествующий государь, а Петр II этого не сделал. И верховникам необходимо было выбрать путь, наиболее похожий на законный. Им-

ператор Петр умер 19 января 1730 г. в Москве, не приходя в сознание. В последнюю ночь у постели умирающего дежурил князь Иван Алексеевич Долгоруков. По смерти Петра II верховники собрали экстренное совещание. Их было четверо: Гаврила Иванович Головкин, Дмитрий Михайлович Голицын, Алексей Григорьевич и Василий Лукич Долгорукие. Кроме того, на совещание были приглашены сибирский губернатор, дядя невесты, М.В. Долгорукий, а также два фельдмаршала – Михаил Михайлович Голицын и Василий Владимирович Долгорукий. Других сановников, находившихся в это время у тела царя, не позвали. А среди них были фельдмаршал И.Ю. Трубецкой, П.И. Ягужинский, церковные иерархи. Участие В.Н. Татищева в этих событиях известно по документу, написанному им самим [7, с. 146-152].

Совещание проводили Д.М. Голицын и два фельдмаршала М.М. Голицын и В.В. Долгорукий. Они предъявили фальшивое завещание в пользу невесты покойного императора Екатерины Долгорукой, но их хитроумному плану не суждено было сбыться. Тогда Д.М. Голицын обратился к присутствующим, согласно воспоминаниям датского посланника Вестфалена: «Братья мои! Господь, чтобы наказать нас за ве-

ликие грехи, которые совершались в России больше, чем в любой другой стране мира, особенно после того, как русские восприняли модные у иностранцев пороки, отнял у нас государя, на которого возлагались обоснованные надежды. А так как Российская империя устроена таким образом, что необходимо, не теряя времени, найти ей правителя... коего нам нужно выбрать из прославленной семьи Романовых и никакой другой. Поскольку мужская линия этого дома полностью прервалась в лице Петра II, нам ничего не остается, как обратиться к женской линии и выбрать одну из дочерей царя Ивана – ту, которая более всего нам подойдет» [3, с. 71-72].

Наиболее подходящей кандидатурой на русский престол Дмитрий Михайлович считал курляндскую герцогиню Анну Ивановну. Его аргументация была следующей: «Она еще в брачном возрасте и в состоянии произвести потомство, она рождена среди нас и от русской матери, в старой хорошей семье, мы знаем доброту ее сердца и прочие ее прекрасные достоинства, и по этим причинам я считаю ее самой достойной, чтобы править нами» [3, с. 71-72].

Посмотрим, кто же еще мог в тот момент претендовать на русский престол. Очевидно, что в 1730 году можно было полностью реализовать положение Тестаментата Екатерины I, 8-й пункт которого гласил: «Ежели великий князь без наследников преставится, то имеет по нем цесаревна Анна со своими Десцендентами, по ней цесаревна Елисавета и Ея Десценденты наследовать...» [8, пункт 8]. Иначе говоря, после смерти бездетного Петра II и Анны Петровны, которая умерла весной 1728 г., на престол должен был вступить ее сын Карл Петр Ульрих, Голштинский принц. Но о правах двухлетнего внука Петра Великого, как и правах цесаревны Елизаветы никто не вспомнил.

Анна Ивановна же была подходящей кандидатурой для верховников на русском престоле. Она не была счастлива в замужестве, скоро после свадьбы овдовела. Все принадлежавшие ей имения были заложены, поэтому не на что было жить, и приходилось пользоваться унижительными подачками от петербургского двора. Ее руки добивались многие безземельные немецкие князья, льстившиеся на курляндское наследство. Одно время большой шанс стать ее вторым мужем имел принц Мориц Саксонский, о чем подробно написано выше, но проект этого брачного союза был разбит Меншиковым, который сам стремился стать курляндским герцогом. Таким образом, можно было рассчитывать, что Анна Ивановна не задумается над предложением

оказаться на русском престоле, хотя бы и с ограниченной властью.

Члены Верховного тайного совета работали определенные условия – «Кондиции», на которых Анна Ивановна могла стать императрицей. Вместе с приглашением принять российскую корону она получила и эти условия, сформулированные в виде ряда пунктов. С нашей точки зрения, «Кондиции» верховников представляют собой первую юридически оформленную и довольно решительную попытку ограничения самодержавия в русской истории. Без согласия Верховного тайного совета императрица не могла назначать себе наследника, не имела права выходить замуж и тем самым продолжать практику наследования российской короны. Государыня не имела также права начинать войну, заключать мир, определять размеры собственных налогов, раздавать в личное владение государственные деревни, земли, а также одаривать людей деньгами из казны. Царице запрещалось отнимать без суда «живота, чести и имения» у дворянства. Она не имела даже права жаловать армейских офицеров званием выше полковничьего. Все это запрещалось делать без ведома Верховного тайного совета, состоящего из восьми персон [3, с. 8].

Само содержание условий верховников свидетельствует о крайней узости их социальной опоры. Лишь один пункт предусматривал привилегии дворянства в целом, но и он никаких гарантий правовой защиты не содержал. Все остальное сводилось к передаче власти очень небольшой кучке олигархов. Именно так и был понят этот демарш в более широких кругах придворной элиты и дворянства. Верховники не только не ожидали поддержки, но, напротив, опасались противостояния со стороны всего привилегированного сословия.

Сразу после отправки «Кондиций» из Москвы Верховный тайный совет дополнил их еще одним документом – «К прежде учиненному определению дополнение». В нем предусматривались льготы некоторым сословиям. Так, для дворянства планировалось облегчение службы в армии, для купечества – возобновление вольной торговли и пересмотр тарифа и т.д. Дальше этих планов рассуждения верховников не шли [6, с. 231].

К приезду Анны Ивановны в Москву в Верховном тайном совете был составлен новый документ, известный под названием «Пункты присяги» или «Присяга». Документ состоит из двух частей. Первую, меньшую, составляют «Кондиции», а также сведения о смерти Петра II, избрании Анны Ивановны на царство, отправке к ней

в Курляндию делегации и возвращении представителя последней в Москву с «Кондициями». Это основополагающая часть документа. Вторая, большая, часть состоит из 16 пунктов, каждый из которых содержит установление по тому или иному вопросу государственного управления и государственного устройства.

Проект олигархического образа правления вызвал самую негативную реакцию более широкого круга дворянства. По справедливому замечанию современного историка А.Б. Каменского: «Главный урок событий 1730 года состоял в том, что он продемонстрировал взрослую политическую самостоятельность дворянства, его готовность отстаивать свои сословные интересы, все большее влияние на политическую жизнь страны... С другой стороны, проявилось и отсутствие опыта политической борьбы, низкий уровень политической культуры и... неспособность выйти за рамки узкосословных интересов» [1, с. 156].

Дворянство не ограничилось исключительно дискуссиями политического характера, а подготовило более десятка проектов реформ, которые подписало весьма значительное число людей (более 1000 чел.). Тот факт, что в считанные дни удалось создать сложные политические документы, ясно свидетельствует, что они были хорошо подготовлены, а высказываемые в них требования осмыслены заранее. Для политической реальности российского абсолютизма XVIII в. была необычна практика создания, публичного обсуждения и коллективного подписания текстов политических проектов, касающихся реформирования режима. Даже общее число текстов служит свидетельством о степени политической активности дворянского общества. Подсчет общего числа текстов проблематично, поскольку связано с практикой различного обозначения проектов – по фамилии (проект Матюшкина, проект Грекова и т.п.) или по числу подписей (проект 361-го, 25 и т.п.). Поэтому первый исследователь проектов Д.А. Корсаков приводит их общее число приблизительно, называя цифру 12-17. А.И. Юхт справедливо отмечал, что представление о каждом экземпляре как об отдельном проекте вносит путаницу в вопрос о числе дворянских проектов [9]. Автор специального источниковедческого исследования Г.А. Протасов свел общее число основных проектов к семи [4, с. 65-104; 5].

Что касается самих проектов, то в них нашла отражение, прежде всего общая идея о необходимости контроля за управлением, особенно, за распределением государственных средств со стороны выборных предста-

вителей дворянства. Конкретные подробности преобразований, однако, не получили достаточной разработки. Рассмотрим некоторые проекты.

В конце января 1730 г. оформился первый дворянский проект – «Конспект шляхетских совещаний». В нем содержится девять пунктов нововведений: Верховный тайный совет упраздняется, высшим органом власти становится Сенат в расширенном составе из 30 человек под председательством императрицы. Затрагивались и вопросы, касавшиеся армии («войску быть под военными коллегиями, а гвардии под сенатом»), придворных чинов («придворные чины выбрать вновь») и другие [2, с. 7-8].

Следом за «Конспектом» последовала еще целая серия дворянских проектов. Одним из наиболее разработанных считается проект В.Н. Татищева под названием «Произвольное и согласное разсуждение и мнение собравшегося шляхетства русского о правлении государственном» [7, с. 146-152]. В первых же строках проекта Татищев характеризует действия Верховного тайного совета как противозаконные, поскольку они противоречат существующей в России традиции престолонаследия. Он предлагает свой вариант процедуры избрания монарха: «А по закону естественному избрание должно быть согласием всех подданных, некоторым персонально, другим чрез поверенных, ... а не четырем или 5-ти человеком, как то ныне весьма непорядочно учинено» [7, с. 146]. Все дальнейшие предложения В. Н. Татищева об изменении формы правления рассчитаны на небольшой период «доколе последовавший государь (за Анной Ивановной) иных определит (в государственные структуры)» [7, с. 147]. Согласно проекту во главе государства должен находиться Сенат или Совет из 21-й персоны, «в котором нынешний Верховный совет останется». «Чтоб оной (Сенат) делами внутренней экономии отягосчен не был», необходимо поручить рассмотрение данных вопросов правительству, состоящему из 100 человек, которое должно собираться в полном составе только в конце каждого квартала или в экстренных случаях. В остальное время текущими делами должна заниматься треть правительственного состава, заседающая попеременно. Важным был тезис проекта об избрании закрытым голосованием ряда высших государственных должностей, что позволило бы «... во всех правлениях людей достойных иметь...» [7, с. 150].

Следом за проектом Татищева в Верховный тайный совет было подано еще пять проектов [5]. Все они, несмотря на расхо-

дения по отдельным вопросам, имеют много общего. Проекты расходятся в главной части предложений, касающейся реорганизации государственного управления, вторая же часть предложений учитывала интересы и сословные нужды дворянства и поддерживалась им единодушно.

Таким образом, события 1730 г. показывают озабоченность дворянского сообщества проблемами власти в стране и формой управления. Именно под натиском общественности прибывшая из Митавы императрица приказала подать «Кондиции», подписанные там ею. «И те пункты Ея Величество при всем народе изволила, приняв, издрать» [3, с. 277]. Вскоре после разрыва «Кондиций» последовала ликвидация Верховного тайного совета. Манифестом от 4 марта 1730 г. Верховный тайный совет был упразднен, а Высокий Сенат вновь стал Правительствующим. Размышления русского дворянства о проблемах власти в России были приостановленные на долгие десятилетия.

Итак, в 1730 г. все так называемые «конституционные проекты» носили аристократический характер и предполагали расширение прав лишь верхушки дворянства. В этой связи искать демократические идеи в подобного рода проектах XVIII в. не

приходиться. При этом оживившееся дворянство XVIII в. гарантии получения собственных прав искали не в законе, а в самодержавии. В этой связи дворянство, конечно же, стремилось защищать монархическую форму правления в России в качестве гаранта собственных прав и привилегий.

Список литературы

1. Каменский А.Б. Российская империя в XVIII веке: традиции и модернизация. – М., 1999.
2. Кашпиров В. Памятники новой русской истории. – Спб., 1871.
3. Корсаков Д.А. Воцарение императрицы Анны Иоанновны. – Казань, 1880.
4. Протасов Г.А. Верховный тайный совет и его проекты 1730 г. (Источниковедческое изучение). // Источниковедческие работы. – Тамбов, 1970. – Вып. 1.
5. Протасов Г.А. Дворянские проекты 1730 г. (Источниковедческое изучение). // Источниковедческие работы. Тамбов, 1971. Вып. 2.
6. Протасов Г.А. Кондиции 1730 г. и их продолжение. // Ученые записки Тамбовского государственного педагогического института. – 1957. – Вып. XV.
7. Татищев В.Н. Произвольное и согласное разсуждение и мнение собравшегося шляхетства русского о правлении государственным. // Татищев В.Н. Избранные произведения. – Л., 1979.
8. Тестамент, блаженная памяти, императрицы Екатерины I. // ПС1. – Т. 7. – № 5070.
9. Юхт А.И. Государственная деятельность В.Н. Татищева в 20-х-начале 30-х годов XVIII в. – М., 1995.

УДК 947

ИЗ ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО КОРПУСА КРАСНОДАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНСТИТУТА КУЛЬТУРЫ 1967–1968 ГГ.

Иванцов И.Г.

ГОУ ВПО «Краснодарский Государственный университет культуры и искусств» Министерства
культуры России, Краснодар, e-mail: kguki@list.ru

Перед вновь формируемым новым вузом неизбежно возникает сложная проблема комплектования преподавательскими кадрами. Организованный в 1966 году Краснодарский государственный институт культуры с такой проблемой справился блестяще. Становлению вуза способствовали вошедшие в его штат профессиональные работники высшей школы, ученые, деятели культуры. Именно они и заложили прочный фундамент творческих школ, одновременно создав условия для раскрытия студенческих возможностей, талантов. В самоотверженной работе и творческих поисках преподавателей, учивших студентов и защищавших диссертации, сочинявших музыку, ставивших спектакли и создававших оркестры, завоевывали на исполнительских конкурсах призовые места и почетные звания, давали сотни концертов, писавших монографии и методические пособия – рождались и утверждались принципы учебной, научной и творческой жизни коллектива института. В статье рассказывается о самом начале этого процесса.

Ключевые слова: Институт, культура, научная работа, преподавательский корпус, студенты, творчество, юбилей

FROM THE HISTORY OF FORMATION OF THE TEACHING STAFF OF THE KRASNODAR STATE INSTITUTE OF CULTURE 1967–1968 BIENNIIUM

Ivantsov I.G.

GOU VPO «Krasnodar State University of culture and arts» of Ministry of culture of Russia, Krasnodar,
e-mail: kguki@list.ru

Before the newly formed the new University of inevitably arises the difficult problem of recruitment of teaching staff. Organized in 1966, the Krasnodar state Institute of culture with this problem brilliantly. The formation of the University was promoted as part of his staff of professional employees of the higher school, scientists, cultural figures. It was they who laid a solid Foundation for creative schools, simultaneously creating conditions for the disclosure of student abilities, talents. In the dedicated work and creative teachers who taught students and defended the dissertation composing music, staged performances and created orchestras, won on contests prizes and honorary titles, gave hundreds of concerts, writing monographs and manuals – born and established principles of teaching, research and creative life of the Institute staff. The article describes the beginning of this process.

Keywords: Institution, culture, scientific research and teaching staff, students, creativity, anniversary

Осенью следующего, 2016 года Краснодарский государственный университет культуры и искусств будет отмечать крупный юбилей, свое 50-летие. Датой образования университета считается 5 ноября 1966 г. Именно в этот день постановлением Совета Министров СССР № 863 было принято к действию совместное предложение Совета Министров РСФСР, Министерства высшего и среднего специального образования СССР и Министерства культуры СССР об организации в г. Краснодаре государственного института культуры.

Согласно приказу № 17 от 27 мая 1967 г. во вновь организованный институт были приняты на преподавательскую работу первые педагоги: А.В. Дудин, Н.Е. Вединов, А.И. Попов, Ю.Н. Лаптинов, М.И. Ескин, А.В. Дудник. Прием продолжался и все последующие месяцы. Были приняты на работу П.Г. Палиашвили, В.Ф. Быстров, П.А. Черватюк, А.И. Баев, А.М. Зуев, В.Д. Вотрин, Н.М. Яковлева, В.Г. Комиссинский, Г.П. Литовченко, Т.М. Рыжков, Н.П. Кукоба, С.Ф. Грдличка и др. Тем не менее, набор

квалифицированных преподавателей соответствующего профиля (особенно по музыкальным дисциплинам) в таком городе, как Краснодар, первоначально был весьма затруднен. Для решения, в том числе и задач набора специалистов, в июне 1967 г. был издан приказ о командировании проректора по учебной и научной работе В.О. Морозова в города Ташкент, Новосибирск, Улан-Удэ – «для изучения постановки учебно-воспитательной работы в консерваториях и набора преподавателей по хореографии и музыкальным дисциплинам» [9].

Первоначально в Краснодарском институте культуры было организовано два факультета: факультет культурно-просветительной работы (КПР) и библиотечный факультет.

На библиотечном факультете одной из первых была создана кафедра библиотекведения и библиографии, преподавателями которой были Ажнова Ольга Геннадьевна, Дулатова Анна Николаевна, Никитина Капитолина Ивановна, Пазухина Валентина Николаевна. Кафедра библиографии

в апреле 1971 г. отпочковалась от кафедры библиотековедения и библиографии. Ее первой заведующей стала кандидат исторических наук, доцент Мария Никитична Петракова. Гасков Владимир Сергеевич по совместительству был первым заведующим кафедрой библиотековедения.

В 1967 г. в составе факультета культурно-просветительной работы была создана кафедра культурно-просветительной работы. Заведовал кафедрой Алексей Иванович Манаенков (он же был секретарем партбюро института).

Одной из первых (с июля 1967 г.) начала свою деятельность и кафедра хореографии. Возглавляемая Людмилой Георгиевной Нагайцевой кафедра была хорошо известна за пределами института и города.

В 1967 г. на кафедру хорового дирижирования переводят с музыкально-педагогического факультета, открытого в 1960 г. при Краснодарском педагогическом институте им. 10-летия ВЛКСМ. Первые педагоги Дудин А.В. (заведующий кафедрой), Попов А.И., Еременко СИ., Вединов Н.Е. пришли в коллектив уже зрелыми специалистами. В 1968 г. на кафедру приходят работать Ильин В.И., Третьякова А.Н., Н.М. Хлопков, В.М. Щеглов и другие.

В 1968 г. открылась кафедра теории и истории музыки, заведующим по конкурсу был избран старший преподаватель Петр Акимович Черватюк. Визитной карточкой кафедры стали молодые педагоги В.Г. Комиссинский, С.Ф. Грдличка, Т.И. Стражникова.

В составе факультета культурно-просветительной работы находились кафедра народных инструментов (с 1968 г. ее возглавлял Ю.Н. Лаптинов) и кафедра оркестрового дирижирования (с 1968 г. заведовал И.М. Косяк). Благодаря настойчивой работе ректора преподавательский состав множился [10].

Однако процесс формирования преподавательского корпуса института культуры был не прост. В первое время не хватало преподавателей, вуз испытывал денежные затруднения, мизерными были фонды оплаты труда преподавателей-почасовиков и т.д.

Из доклада по итогам работы института культуры за 1967-1968 гг. можно почерпнуть следующие сведения. В результате первого года работы было отмечено существенное невыполнение учебного плана по нескольким дисциплинам. Так по истории СССР было дано 94 часа вместо 104 из-за преднамеренного переноса части часов с первого курса на второй. По истории театра – 24 часа вместо 34, поскольку преподавателя удалось найти лишь в середине второго семестра. По искусству балетмейстера было дано 76 часов вместо 104, поскольку в первом семестре не было преподавателя.

Недостача штатных преподавателей компенсировалась за счет преподавателей на условиях почасовой оплаты. Всего в институте, в первый год его деятельности работали 47 преподавателей-почасовиков, что в серьезной мере осложняло организацию учебного процесса [1].

На конец первого учебного года преподавательский штат насчитывал 42 преподавателя, в том числе 3 с почасовой оплатой труда (т.е. приходящие). Ученую степень кандидата наук, из числа штатных преподавателей, имели 5 человек, ученое звание доцента имели 3 человека. По должностям преподаватели института распределялись следующим образом. Доценты – 3 человека; старшие преподаватели – 32 человека; преподаватели – 7 человек.

В докладе по итогам прошедшего учебного года говорилось, что преподавательский состав всех кафедр добросовестно, с инициативой относился к вопросам организации и проведения лекций, консультаций, семинарских и лабораторных занятий, политико-воспитательной работы студентов.

Однако были отмечены и недостатки в работе некоторых преподавателей. Так двое преподавателей кафедры фортепиано, Рыжкова Т.М. и Александрова Л.А. несколько раз самовольно переносили индивидуальные занятия со студентами [2]. Преподаватели-почасовики, Гребенюк В.А. (история ИЗО), Кинев М.Д. (педагогика), недостаточно добросовестно отнеслись к подготовке экзаменов. Как отмечалось в докладе, этих нарушений могло и не быть, если бы на кафедрах более строго был бы организован контроль и учет работы преподавателей, а названные нарушения были обсуждены в деканате. В целом дисциплина была хорошая, отношение преподавателей к работе принципиальное и деловое.

И еще любопытные сведения. В связи с недостаточным количеством штатных единиц нагрузка на преподавателей была довольно высока. В расчете на одного преподавателя, работающего полный учебный год, она составляла (в 1967-1968 гг.):

История КПСС – 615 часов
Русская литература – 1000 часов
Физическая культура – 1063 часа
Иностранный язык – 1023 часа
Народные инструменты – 1040 часов
Психология и педагогика – 1060 часов
Хоровое дирижирование – 1139 часов
Теория и история музыки – 982 часа [3].

Важной составляющей работы любого вуза является научная работа. По результатам работы института культуры за первый год его деятельности ректорат отмечал, что за прошедший учебный год преподавателями института был написан ряд статей.

Кандидат филологических наук Гусарова И.И. написала первый раздел монографии «История русского фельетона» общим объемом в 2 п.л. Старший преподаватель Палиашвили П.Г. опубликовал статью «Некоторые особенности энергозатрат учителей физического воспитания» в сборнике трудов Краснодарского пединститута. Доцент Наумов Н.Ф. завершает работу над статьей «Роль и место англо-русских совпадений при обучении английскому языку». Ректор института Наянов П.В. и заведующий кафедрой общенаучных дисциплин Климачев В.И. написали главу монографии «Организационная работа партийных организаций по мобилизации масс на осуществление интенсификации сельскохозяйственного производства Кубани» общим объемом в 2 п.л. Проректор института Морозов В.О. подготовил статью о развитии сельского хозяйства СССР (2 п.л.). Заведующий кафедрой культпросветработы, Манаенков А.И., подготовил статью «Деятельность КПСС по осуществлению завершающего этапа культурной революции» (1 п.л.).

Большое место в научной работе преподавателей музыкальных кафедр занимала подготовка сольных концертов. За 1967-1968 учебный год был дан ряд концертов:

Старший преподаватель Величко В.П. и преподаватель Покровенко Г.М. подготовили концерт в 2-х отделениях (баян).

Концерт хоровой и оркестровой музыки в исполнении хора и оркестра института под руководством зав. Кафедрой народных инструментов, Пирогова А.Г. и зав. Кафедрой хорового дирижирования Дудина А.В.

Старший преподаватель Быстров В.Ф. подготовил концерт в одном отделении (романсы).

Был поставлен творческий вечер старшего преподавателя института, композитора Пономарёва В.Д.

Преподаватель Дробова Т.А. – концерт в 2-х отделениях (фортепиано).

Пирогов А.Г., Грдличка С.Ф. – концерт-беседа «Русский народный оркестр».

Старшие преподаватели Булахов И.Л. (домра) и Лаптиков Ю.Н. (баян) – концерт в 2-х отделениях.

Преподаватель Ескин М.И. (баян) – концерт в 2-х отделениях.

Старший преподаватель Зуев А.М. (баян) – концерт в 1-ом отделении.

Все концерты были обсуждены на соответствующих кафедрах и прошли на высоком исполнительском уровне, что способствовало творческому росту преподавателей и привитию студентам любви к музыке.

Важное место в научной работе преподавателей занимала подготовка учебной и учебно-методической документации. На кафедре народных инструментов за год было

сделано 11 переложений музыкальных произведений для баяна и 8 оркестровок для оркестра народных инструментов [4].

Старшие преподаватели кафедры хорового дирижирования, Вединов Н.Е. и Еременко С.И. занимались записью, расшифровкой и обработкой кубанских народных песен. Преподаватели кафедры хореографии запланировали изучение танцевального фольклора народов Северного Кавказа.

Важное место в научной работе преподавателей занимала подготовка учебно-методической документации.

Заведующая кафедрой хореографии, Нагайцева Л.Г. разработала проект программы по народно-сценическому танцу для студентов хореографической специализации институтов культуры. Старший преподаватель Попов А.И. составил сборник хоровых произведений композиторов Кубани для хоровых самодеятельных коллективов.

Старший преподаватель Филоненко А.Ю. написал методическое пособие «Ленинская комната дома культуры», предназначенное для работников клубных учреждений и лекция «Методы клубной работы».

Старший преподаватель Комиссинский В.Г. подготовил материалы к телепередачам «Музыкальная лениниана», «Лауреаты Ленинской премии – Д. Шостакович», «Песни кубанского казачества». В целом кафедры народных инструментов и хорового дирижирования за год сделали 8 переложений для оркестра народных инструментов и 14 переложений для народных инструментов, баяна, балалайки и домры. Никитин Ю.В. готовил сборники песен для народных инструментов. За год в институте были проведены три научно-теоретические конференции: «К 150-летию со дня рождения К. Маркса»; «Ленинский план библиотечного строительства»; «К 50-летию ленинского комсомола».

Были подготовлены к изданию сборники: «Вопросы теории и эстетики Советской музыки» и «Произведения о партии, Родине, революции» [5].

В течение прошедшего года ряд преподавателей сдал кандидатские экзамены. Старший преподаватель Палиашвили П.Г. сдал кандидатский экзамен по специальности физвоспитание, Ескин М.И. – по иностранному языку, зав. Кафедрой хорового дирижирования Дудин А.В., старший преподаватель Еременко С.И., сдали кандидатские экзамены по философии. Еременко С.И. работал над кандидатской диссертацией «Хоровое творчество на Кубани». Пономарёв В.Д. работал над диссертацией «Музыка на Кубани в годы Гражданской войны». Комиссинский В.Г. собирал материалы для диссертации «Инструментальная музыка Р. Щедрина». Гаськов В.С. собирал материалы для диссертации «Роль

учреждений культуры в коммунистическом воспитании молодежи». Готовились к поступлению в заочную аспирантуру заведующая библиотекой Дулатова А.Н. и лаборант культурпросветработы Саввина З.Н.

11 июля 1968 г. на заседании Совета института культуры присутствовало 16 человек. На повестке дня стояло несколько вопросов. Помимо проведения конкурса профессорско-преподавательского состава на замещение вакантных должностей, избрания старших преподавателей на должности и.о. доцентов и избрания преподавателей на должности старших преподавателей, отдельным вопросом было представление А.Г. Пирогова на звание доцента. Первое в Краснодарском государственном университете культуры.

В своем выступлении секретарь партбюро института, А.И. Манаенков отмечал, что Пирогов А.Г. достоин звания доцента и что партбюро поддерживает предложение о представлении его к этому званию. Члены совета института культуры постановили просить Министерство высшего и среднего специального образования и высшую аттестационную комиссию СССР представить Пирогова А.Г. к званию доцента [6].

Развивалась и студенческая наука. В первый учебный год работы института было создано студенческое научное общество. Были проведены две студенческие научные конференции «О 150-летию со дня рождения К. Маркса» и «Ленинский план библиотечного строительства в действии».

Для руководства студенческой научной работой был избран совет СНО (студенческого научного общества) из 10 студентов. Научным руководителем СНО был утвержден доцент Наумов Н.Ф. Всего в составе СНО было 5 кружков, в которых занимались 56 человек. Содержательно работал литературный кружок под руководством кандидата филологических наук Гусаровой И.И. В этом кружке студенты учились самостоятельно разбираться в научных вопросах, подбирать и пользоваться библиографией, делать обобщения. Члены кружка учились умению излагать мысли в небольших докладах по конкретным вопросам. Все это помогало формированию научных интересов студентов, повышало уровень их литературных знаний [7].

В качестве одной из своеобразных форм политехбы, в институте был создан студенческий клуб «Лира», организация работы которого была поручена старшему преподавателю кафедры хорового дирижирования, С.Ф. Грдличке. Занятия клуба проводились два раза в месяц для студентов библиотечного факультета и факультета культурно-просветительской работы. Для студентов преподавателями читались лекции и доклады – о роли ис-

кусства в формировании коммунистического мировоззрения, о творческом пути русских и советских композиторов, прогрессивных художников запада. Занятия в клубе проводились живо и увлекательно, исполнялись новые произведения советских композиторов, поэтов, читались либретто новых опер и оперетт. Замечательно, что к занятиям в клубе привлекались не только преподаватели института, но и композиторы, поэты Кубани, участники художественных коллективов, преподаватели музыкально-педагогического факультета Краснодарского педагогического института и Краснодарского музыкального училища [8].

Разумеется, в организации и руководстве всех студенческих обществ, кружков и клубов очень важной была организующая и направляющая сила их руководителей и участников их работы – преподавателей вуза.

Когда возникает новый вуз, перед ним неизбежно становится проблема комплектования преподавательскими кадрами. Ведь квалифицированный и слаженный преподавательский коллектив играет огромное значение для становления и дальнейшего поступательного развития вуза. Организованный в 1966 году Краснодарский государственный институт культуры с такой проблемой справился блестяще. Становлению вуза способствовали вошедшие в его штат уже в первом учебном году профессиональные работники высшей школы, ученые, деятели культуры. Именно они и заложили прочный фундамент творческих школ, одновременно создав условия для раскрытия студенческих возможностей, талантов. В самоотверженной работе и творческих поисках преподавателей, учивших студентов и защищавших диссертации, сочинявших музыку, ставивших спектакли и создававших оркестры, завоевывали на исполнительских конкурсах призовые места и почетные звания, давали сотни концертов, писавших монографии и методические пособия – рождались и утверждались принципы учебной, научной и творческой жизни коллектива института.

Список литературы

1. ГАКК (Государственный архив Краснодарского края). Ф.Р-1784. Оп.1. Д.8. Л.1-2.
2. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.8. Л.11.
3. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.8. Л.12.
4. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.8. Л.13.
5. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.9. Л.38-39.
6. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.5. Л.1-2.
7. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.8. Л.14.
8. ГАКК. Ф.Р-1784. Оп.1. Д.2. Л.3.
9. Страницы истории Краснодарского государственного университета культуры и искусств (1967-2011 гг.). – Краснодар, 2011. – 108 с. С. 4.
10. Там же... С. 8.

УДК 327.8

ВОЗМОЖНАЯ ГЕГЕМОНИЯ КИТАЯ В ГЛОБАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Бурганова И.Н.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург,
e-mail: burganovain@yandex.ru

На основании концепции Г. Моргантау рассмотрены различные факторы силы, позволяющие определить статус КНР на международной арене. Обращается внимание на китайскую модель экономического развития, на ее сильные и слабые стороны. Показано участие Пекина в различных международных организациях. Исследована диверсификация направлений его внешней политики, продемонстрирована сила интенсивности контактов с другими акторами международных отношений, в том числе со другими странами-участниками БРИКС. Дана отдельная оценка взаимодействия КНР и США в свете возможного противостояния двух сильнейших государств мира. Рассмотрены отношения Пекина со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Выделены особенности внешней политики КНР на региональном уровне. Выделены возможные перспективы гегемонии Китая в целом в системе международных отношений и на региональном уровне в рамках АТР (нормативный и поисковый прогноз).

Ключевые слова: Китай, внешняя политика КНР, международные отношения, АТР, БРИКС, ШОС, АТЭС

POSSIBLE HEGEMONY OF CHINA IN THE GLOBAL AND REGIONAL LEVEL: MYTH OR REALITY?

Burganova I.N.

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: burganovain@yandex.ru

Based on the concept Morgenthau considered various factors force, allowing to determine the status of China in the international arena. Attention is drawn to the Chinese model of economic development, its strengths and weaknesses. The estimation of Beijing's participation in various international organizations. Studied diversification of its foreign policy, demonstrated the power of the intensity of contacts with other actors of international relations, including with other participating countries of the BRICS. Issued separate assessment of China-US cooperation in the light of a possible confrontation between the two strongest countries in the world. Beijing considers relations with the countries of the Asia-Pacific Region (APR). The features of China's foreign policy at the regional level. Identify possible prospects of China's hegemony in the whole system of international relations at the regional level in the framework of the Asia-Pacific (normative and exploratory forecast).

Keywords: China, Chinese foreign policy, international relations, the Asia-Pacific, BRIC, SCO, APEC

В системе международных отношений Китай занимает одно из лидирующих положений. Взлет Поднебесной можно связать с целым рядом факторов, начиная от китайского экономического «чуда» до мощного военного и технического потенциала.

Цель. В связи с этим возникает вопрос, как усиление КНР отразится на его положении на глобальном и региональном уровне (АТР).

Материалы и методы исследования

В ходе написания статьи автором использовался междисциплинарный подход для большего понимания включенности Китая в процессы глобализации и регионализации. Применялись как методы общенаучной направленности (анализ, синтез, обобщение), так и специализированные методы, связанные с дальнейшими перспективами Китая на международной арене (поисковый и нормативный подход). Исторический подход позволил автору применить концептуальные идеи Г. Моргантау и Ф. Ратцеля для рассмотрения данной темы. При выделении специфических особенностей китайской внешней политики использовался такой прием, как абстрагирование.

Результаты исследования и их обсуждение

На сегодняшний день Китай является сосредоточением различных индикаторов,

позволяющих его высоко оценивать по шкале геополитического могущества национального государства в мировой политике. (Н.Д. Моргантау) [10]. Мы будем исходить из стандартного понимания мощи государства, выраженного следующими факторами силы:

- география;
- ресурсы;
- демография;
- военная мощь;
- экономика;
- образование;
- научно-технический потенциал;
- качественные параметры «человеческого потенциала»;
- культура;
- традиция;
- политические и психологические характеристики общества;
- качество системы его управления [8].

Поскольку нам необходимо понять статус Китая на международной арене, мы сосредоточим свое внимание только на некоторых представленных выше показателях (география, ресурсы, экономика), также рассмотрим участие Пекина в отдельных международных организациях.

Оценка географических ресурсов КНР показывает, что она обладает огромным преимуществом своих земель, поскольку размер территории составляет около 9,6 млн кв. км, что составляет 6,5% площади земного шара. Протяженность сухопутной границы составляет 22 000 км., береговой линии материковой полосы – 18 000 км. (или 32 000 км, если включать сюда комбинированную береговую линию более 5000 удаленных от суши островов) [6]. Сильной стороной Китая является владение полезными ископаемыми. В КНР добывают каменный уголь, магнелиевые и железные руды, вольфрам, нефть, медь, графит, олово, золото, цинк, свинец и пр. [4]. Суммарный показатель территориальных владений и минеральных ресурсов дает синергетический эффект экономическому «чуду» Китая.

Что касается экономики КНР, то она обладает как сильными, так и слабыми сторонами, которые отражаются на роли Китая в мировом разделении труда, что в конечном итоге определяет политический статус Поднебесной в мире. Китайский феномен состоит из платформы, элементами которой являются большая территория, людские ресурсы и, самое главное, экономический потенциал, помноженный на дешевую рабочую силу и технические возможности. Китайскую модель экономического развития отличает реальный сектор экономики, что позволяет максимально приблизиться к непосредственному производству. Важным плюсом такой модели является нацеленность на сочетание государственного и рыночного механизмов. С одной стороны, Китай перешел от методов административного управления экономикой к регулированию с помощью экономических рычагов, что создает единую систему макроконтроля [7]. С другой – китайская экономика стала более открытой благодаря вхождению КНР в ВТО. Реструктуризация экономики и повышение эффективности способствовало более чем десятикратному увеличению ВВП КНР за период с 1978 по 2010 гг. [9]. Не смотря на впечатляющие успехи китайской модели, эксперты констатируют, что экономический рост замедлился, причем в более быстром темпе, чем ожидалось. Организация экономического сотрудничества (ОЭСР) и развития прогнозирует, что в дальнейшем Китай, который рос темпами значительно выше 7% в последние годы, будет все больше отставать от этого уровня, а рост ВВП может замедлиться до 6,8% в 2015 г. и 6,7% в 2016 г. [3]. Среди главных проблем экономики КНР можно отметить: сокращение нормы сбережений и внутреннего спроса; поддержка роста занятости и создание новых рабочих мест; сокращение коррупции; нанесение вреда окружающей среде; рост социального неравенства [9]. В любом случае эти сложности

не мешают Китаю (благодаря экономическим показателям) войти в число «первых» государств мира, диктующим международную повестку дня.

Оценивая возможности КНР на международной арене можно сказать, что Пекин активно участвует в таких важных структурах, как СБ ООН и G20. При этом участие Китая в различных международных организациях свидетельствует не только о диверсификации направлений его внешней политики, но и показывает силу интенсивности контактов с другими акторами международных отношений. В последнее десятилетие наметился четкий вектор в сторону налаживания взаимодействия с новыми индустриальными державами в рамках БРИКС. Объяснение этому можно найти не только в снижении макроэкономических рисков на уровне глобализации мировой экономики, но и в усилении политического влияния на международной арене. Китайская дипломатия демонстрирует положительную динамику в свете выстраивания контактов с Центральнo-Азиатским регионом на уровне ШОС. Проведение совместного саммита в формате БРИКС-ШОС в Уфе летом 2015 г. говорит о далеко идущих планах Пекина. Однако нужно понимать, что претензия КНР на мировое господство может привести к асимметрии диалога между Китаем и другими участниками БРИКС, ШОС [1]. Вообще особенностью китайской внешней политики является дистанцированность от заведомо политических проектов, т.е. когда Пекину приходится делать выбор в сторону того или иного партнера. Например, Российская Федерация после крымских событий и ухудшения отношений с Западом пытается склонить китайцев к ведению политического, нежели экономического диалога (как в рамках ШОС, так в рамках БРИКС), что для Пекина является неприемлемым.

В последнее время происходит тенденция повышения роли КНР в международной политике на фоне ослабления позиций США как сверхдержавы. Система однополярного мира за счет появления новых акторов в лице ТНК, террористических организаций и пр. переживает стадию трансформации. Одной из координат определяющей систему международных отношений являются и новые индустриальные державы (в том числе и Китай), демонстрирующие иной взгляд на сложнейшие политические вопросы. Среди них косовский, сирийский, иранский вопросы. При сложившейся конфигурации международного порядка, говорить о жестком противостоянии двух лидирующих держав США и Китая не приходится. Дело в том, что «игра с ненулевой суммой» и глобализацией привнесла новые коррективы в отношения Вашингтона и Пекина в начале XXI в. Для

США Китай скорее выступает региональной угрозой в Азиатско-Тихоокеанском регионе, чем серьезным глобальным вызовом. Об этом говорит предложенная американцами инициатива КНР по G2, по которой понятно, что Вашингтон не видит в Пекине равного по силе игрока в международных делах. Тем не менее, США обеспокоены активностью Пекина в АТР, поэтому приняли решение о размещении 2,5-тысячного контингента американских морских пехотинцев на военно-морской базе в Австралии около г. Дарвина, в наиболее близкой точке по отношению к континентальному Китаю. Также на Кокосовых островах (Австралия) размещены американские беспилотные самолеты-разведчики, на военно-морской базе в Бризбене располагаются военные корабли США [2]. Для нейтрализации Китая американцы расширяют контакты с Филиппинами и Сингапуром.

Если оценивать положение Пекина в АТР, то КНР занимает статус одной из держав, считающейся ключевой на этой территории. Внешняя политика Пекина здесь характеризуется следующими особенностями:

- участие в различных форматах АТР, среди них выделяется АТЭС и АСЕАН;
- выстраивание как многосторонних, так и односторонних контактов с другими тихоокеанскими государствами;
- нацеленность на экономическое сотрудничество со странами-участницами АТР без делегирования полномочий на наднациональный уровень, т.е. китайское правительство не выражает интереса в движении к полноценной интеграции;
- выстраивание взаимодействия с другими национальными акторами происходит только в соответствии с китайскими интересами;
- использование специальных приемов и механизмов, позволяющих Пекину играть на соперничестве Москвы и Вашингтона.

По мнению известнейшего геополитика Ф. Ратцеля, разработавшего теорию «океанического цикла», стратегический центр мира будет постепенно перемещаться из Средиземного моря, затем в Атлантический, далее в Тихий океан. По прогнозам немецкого автора именно здесь состоится решающее столкновение между морскими и континентальными державами [5]. Идея Ф. Ратцеля, возникшая во второй половине XIX в. сейчас начинает сбываться, поскольку Азиатско-Тихоокеанский регион представляет собой конгломерат сильнейших государств мира. Среди них: США, Китай, Российская Федерация, Япония, Канада и Австралия. Такое сосредоточение данных акторов позволяет оценивать АТР, как один из главных регионов, где будут осуществляться важнейшие геополитические и экономические процессы.

Закключение

Гегемонию Китая в мире и в АТР можно рассматривать через выделение двух возможных сценариев развития событий:

1) поисковый прогноз (предусматривает условное продолжение в будущее тех тенденций, которые были в прошлом).

2) нормативный прогноз (основан на определении путей и сроков достижения возможного желаемого состояния в качестве исковой цели).

Таким образом, при поисковом прогнозе Китай продолжит политику активных внешнеполитических шагов, направленных на получение статуса единственной сверхдержавы. Однако в ближайшее время это маловероятно. С одной стороны, США и другие участники международного сообщества не заинтересованы в подобном сценарии. Например, юго-восточные страны пытаются заручиться поддержкой Вашингтона (Филиппины, Сингапур) испытывая давление китайской дипломатии. С другой – КНР не обладает соответствующими возможностями ни на уровне экономики, ни политики. Тот же юань не является мировой валютой.

Что касается нормативного прогноза, то для КНР перспектива быть страной-гегемоном станет более возможной, если Пекин будет действовать с помощью «мягкой силы». Слишком агрессивные действия Китая (даже на уровне демпинга при экспорте свое продукции в другие государства) отпугивает партнеров. Только осторожные действия «красного дракона» способны сделать китайское «чудо» не только в экономике, но и в политике.

Список литературы

1. Бурганова И.Н. Китайский вектор внешней политики России: возможности диалога в современных условиях // Россия и Китай: История и перспективы сотрудничества. Материалы V международной научно-практической конференции. – Благовещенск, 2015. – С. 459–461.
2. Кузнецовский В. Россия между Китаем и США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.perspektivy.info/print.php?ID=157797>. (дата обращения: 24.07.2015).
3. Обзоры мировой экономики. Обзор мировой экономики – июнь 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ereport.ru/reviews.php> (дата обращения: 23.07.2015).
4. Островский А. План и рынок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tribuna.ru>. (дата обращения: 25.07.2015).
5. Пирожник И.И. Проблемы политической географии и геополитики. – Минск: БГУ, 2004. – 200 с.
6. Площадь и территория Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://china.kulichki.com>. (дата обращения: 25.07.2015).
7. Природные ресурсы Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biofile.ru/geo.html>. (дата обращения: 23.07.2015).
8. Пуденко С.П. П.Г. Кузнецов и современные концепции мощи государства // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление». Т. 10. № 2(23). 2014. ст. 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpravlenie.ru>. (дата обращения: 24.07.2015).
9. Экономика Китая. Структура экономики КНР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ereport.ru/articles/weconomy/china2.html>. (дата обращения: 24.07.2015).
10. Morgenthau Hans J. Politics Among Nations. The Struggle for Power and Peace. Second Edition, Alfred A. Knopf: New York, 1955.

ЗАЧЕМ КИТАЮ «КИТАЙСКАЯ МЕЧТА»?

Скрипкарь М.В.

ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет», Чита, e-mail: skripkary@yandex.ru

Статья посвящена анализу причин появления «китайской мечты». Отмечено, что большинство исследователей появление «китайской мечты» связывают скорее с внешними обстоятельствами, чем с внутренними. Принято считать, что «китайская мечта» выступает своеобразным посланием Китая миру, идеалом, который предлагается всем странам, общемировой идеей, стремящейся заменить «американскую мечту». Изучение работ ряда китайских исследователей показывает, что, не в меньшей мере, «китайская мечта» нужна для сохранения и развития КНР и китайской нации, предупреждения экономического краха, главная ее задача – выступить своеобразным клеем для китайского общества с его социальными проблемами, среди которых наиболее существенны безработица и неравенство в доходах.

Ключевые слова: «китайская мечта»

WHY CHINA NEEDS A «CHINESE DREAM»?

Skipkar M.V.

Transbaikial State University, Chita, e-mail: skripkary@yandex.ru

This article analyzes the causes of the «Chinese dream». It is noted that the majority of researchers, the emergence of the «Chinese dream» is bound up more with circumstances than with internal. It is considered that the «Chinese dream» is an original message from China to the world the ideal that is offered to all countries, and the global idea of seeking to replace the «American dream». Study of the works of a number of Chinese researchers shows that, not least, the «Chinese dream» is necessary for the preservation and development of China and the Chinese nation, warning of economic collapse, its main task is to act as a kind of glue for the Chinese society and its social problems, among which the most significant unemployment and income inequality.

Keywords: «chinese dream»

Прошло более двух лет с того момента, когда новый Генеральный секретарь ЦК КПК Си Цзиньпин произнес свою ставшую знаменитой речь о «китайской мечте». За это время «китайская мечта» из привлекательного лозунга превратилась в концепцию внутренней и внешней политики страны. Она звучит на центральных телевизионных каналах, ею пестрят полосы растиражированных газет, призывами осуществить мечту притягивают баннеры и плакаты по всему Китаю, она постоянно звучит в риторике китайского правительства. За эти два года было проведено множество исследований «китайской мечты» как китайскими учеными, так и зарубежными. Особое внимание ей уделили исследователи из России, что связано с непосредственной территориальной близостью, развитием сотрудничества, а с недавнего времени и «разворотом» российской внешней политики на Восток, и из США, что продиктовано страхом замены американской мечты на китайскую как общемировой мечты.

В политическом медиа-контенте КНР подробно раскрывается содержание понятия, методы и средства достижения мечты. Свое видение есть у зарубежных исследователей, которые по большей части с некоторой опаской воспринимают мечту и желание китайского руководства достичь ее. Но по-прежнему остается открытым вопрос: зачем Китаю нужна «китайская мечта»?

«Китайская мечта» как общемировой идеал или декларация о намерениях

Суммируя многочисленные работы, посвященные «китайской мечте» можно условно выделить следующие причины появления мечты:

1. Желание КНР заявить себя на мировой арене как будущего лидера, занять место США, путем оттеснения американской мечты китайской. Поэтому неслучайно была выбрана сама формулировка концепции – «китайская мечта».

2. Сведение счетов со странами, унижавшими Китай в период Опиумных войн. На это указывают периодически напоминания Си Цзиньпина о войнах, а также о чередовании событий и явлений, инициированных странами Запада, приведших к длительному унижению Китая, а также факт того, что впервые «китайская мечта» была озвучена при посещении выставки «Путь возрождения», посвященной развитию Китая после Первой опиумной войны (1840–42 гг.)

3. Естественное происхождение мечты. Любая страна, успешно добивающаяся статуса одного из мировых лидеров, нуждается в сильной идее, с которой она может выступать на мировой арене. Поэтому «китайская мечта» появилась бы в любом случае.

4. Появление «китайской мечты» связано с приходом нового лидера КНР, который стал проводить более агрессивную внеш-

нюю политику. «Китайская мечта» стала лозунгом под которым КНР намерена вернуть себе все территории, которые она считает своими. «Белая книга» выпущенная в этом году подтверждает намерения руководства страны. В первую очередь этим обеспокоены Вьетнам, Филиппины и США, которые оценили проведение насыпных работ на островах Южно-Китайского моря китайской стороной как акт агрессии и желание КНР приступить к более действенным мерам по разрешению спора.

Так или иначе, но большинство версий сходятся в одном: появление «китайской мечты» больше связано с внешними обстоятельствами, чем с внутренними. Она – это послание Китая миру, идеал, который предлагается всем странам, декларация о намерениях, первый претендент на звание общемировой идеи.

«Китайская мечта» как фактор консолидации общества

Однако ряд авторов, преимущественно китайских исследователей, имеют иную точку зрения: «Китайская мечта» нужна для сохранения и развития КНР и китайской нации, предупреждения экономического краха, главная ее задача – выступить своеобразным клеем для китайского общества с его социальными проблемами, среди которых наиболее существенны безработица и неравенство в доходах.

Подобные мысли высказывал еще в октября 2012 года Томас Фридман в статье в «Нью-Йорк таймс» «Китай нуждается в своей собственной мечте». Фридман отмечал, что разрыв в доходах населения Поднебесной, а также сложная экологическая ситуация не лучшим образом сказываются на социальной обстановке в КНР и нужна некая идея, которая сможет удовлетворить ожиданиям людей [1].

В работе китайского экономиста Хань СюЮнь «Новые тенденции Китая» (2013 г.) подробно описывается состояние китайской экономики и общества с 2011 по 2013 гг., анализ которых наглядно демонстрирует, зачем нужна «китайская мечта» [2].

СюЮнь отмечает, что экономика Китая находится не в столь радужном положении, как это может показаться на первый взгляд. С 2011 года цены на продукты питания и предметы первой необходимости постоянно растут, однако заработная плата большей части населения Китая остается на прежнем уровне, увеличивается безработица, частные предприятия терпят крах. Таким образом, у китайской экономики нет внутренней движущей силы. К концу 2012 года темпы экономического роста снизились до

7,8 процента, что стало самым низким уровнем за последние 14 лет. В целом, автор замечает, что экономика Китая переживает взлеты и падения.

Анализируя причины ухудшения экономического положения Китая, она видит их истоки в социальной сфере и приходит к выводу, что движущей силой роста китайской экономики должно стать потребление внутри страны и главная задача правительства ему содействовать.

Если каждый житель Китая будет тратить хотя бы 1 доллар в день, ситуация вскоре изменится в лучшую сторону. Однако, констатирует автор, несмотря на то, что китайцы зарабатывают больше, чем раньше, то тратят по-прежнему немного. Стимулирование покупательской способности послужит увеличению национального дохода, что сделает Китай действительно богатой страной. Для достижения указанной цели СюЮнь советует:

1. Создать более безопасные условия для жизни, внушить веру в светлое будущее.

2. Сократить разрыв в доходах между группами населения: городскими и сельскими жителями, богатыми и бедными, работниками различных отраслей экономики.

Именно последнее по ожиданиям населения является достижением социальной справедливости и счастливой жизни. Именно этого жаждет население. Именно об этом оно мечтает. И именно это дает «китайская мечта», которая включает в себя такие аксиологические категории как справедливость и равенство. Сохранение разрыва неизбежно приведет к массовым социальным волнениям.

По данным на 2013 г. коэффициент Джинни в Китае был равен 0,46, что означало наличие большого неравенства в доходах. В 2011 г. доход городских жителей на душу населения был 23 979 юаней, в то время как на сельских жителей лишь 6977 юаней. Разрыв в доходах между городскими и сельскими районами оказался слишком большим. Такой же разрыв наблюдался и среди представителей различных отраслей экономики, так, средний годовой доход работников финансовой индустрии составил более 80000 юаней, в то время как доход работников сельского хозяйства, животноводства и рыболовства оказался менее 20000 юаней [2].

Неравенство доходов привело к широкому распространению недовольства общественности, к созданию рисков социальной нестабильности.

Помимо Хань СюЮнь к концу первого десятилетия XXI века прогнозы некоторых других китайских ученых (Сунь Липин, Чжоу Сяюнь, Е Уухуа, Мяо Баопин и др.)

были также неутешительными: китайское общество ждет развал, т.к. отсутствие консолидации достигло критического уровня, а правительство не может предложить так необходимую объединяющую идею. Справедливости ради надо отметить, что китайское руководство неоднократно предпринимало попытки сформировать эту самую идею в рамках достижения сяокана, построения гармоничного общества и могущественного культурного государства. Однако перечисленное не смогло удовлетворить потребности общества в по-настоящему сильной национальной идее.

В условиях отсутствия консолидации, большой разницы в доходах, безработицы, недовольства населения в целом, была представлена «китайская мечта», которая обещала каждому достойное будущее и установление справедливого общества. Но для ее достижения китайский народ должен забыть все распри и обиды и объединиться. Каждый человек должен осознавать свою ценность воплотителя мечты и трудиться для ее достижения.

Об эффективности «китайской мечты» на том поприще пока судить рано, необходимо проведение исследований о восприятии ее населением Китая. Но руководство и представители научной сферы Китая настроены оптимистично. Новости об успехах «китайской мечты» появляются практически ежедневно. Один из исследователей данного феномена, Вэй Хуасинь убежден, что «китайская мечта» служит сплочению населения Китая, соответствует потребностям и представлениям всех жителей Поднебесной. По мнению Шэн Бао «китайская мечта» и «общемировая мечта» соединятся воедино.

«Китайская мечта» – воздушный замок?

Представители крупного и широко известного зарубежного китайско-язычного сайта «Китай в перспективе» напротив уверены в том, что «китайская мечта» не поможет спасти Китай и дать людям ту жизнь, о которой они мечтают. Она очередной воздушный замок, такой же каким была концепция «сяокан» Дэн Сяопина. По следующим причинам:

1. Люди в Китае стремятся к счастью, безопасности и свободе, чего не может им дать коммунистическая диктатура. Ее властью невозможно достичь всеобъемлющего зажиточного общества. Одним из составляющих «китайской мечты» является де-

мократия, что подтверждается плакатами и баннерами. Но демократия невозможна при существующем режиме. Достижения Китая, которые представляет правительство на суд широкой общественности, не соответствуют действительности. Так, несмотря на все заверения, в 2014 г. сельской бедноты в Китае насчитывается более семидесяти миллионов [3].

2. Разрыв в уровне дохода населения Китая продолжает неуклонно расти, несмотря на все старания китайского правительства. Также продолжает процветать коррупция.

3. Неудовлетворительное состояние китайской экономики, которая может рухнуть в любой момент из-за внутренних проблем.

4. Невозможность становления «китайской мечты» как общемировой мечты. Китай хочет возродить Великий шелковый путь. Но если раньше Китай поставлял уникальный качественный товар, то сегодня, все, что он может предложить миру продукты с низкой добавленной стоимостью, недорогие повседневные вещи.

5. Китайское правительство хочет распространить «китайскую мечту» за пределы КНР. Но она не нужна даже ее ближайшим соседям, среди которых называются в первую очередь Россия, Монголия и Казахстан. Население этих стран очень мало знает о китайской мечте и не стремится ее разделить. Большая разница в менталитете, религии, культуре в целом, не дает шансов китайской мечте найти в этих странах последователей [3].

Несмотря на то, что к данному моменту существенные свидетельства эффективности новой концепции, особенно, в части ее распространения в общемировом масштабе, отсутствуют, судить о ее успехе в целом пока рано, по крайней мере, пока не наступит предполагаемый год ее воплощения – 2049.

Работа подготовлена в рамках научного исследования, поддержанного Советом по грантам Президента РФ МК-3445.2015.6.

Список литературы

1. Thomas L. Friedman China Needs Its Own Dream. URL: http://www.nytimes.com/2012/10/03/opinion/friedman-china-needs-its-own-dream.html?_r=0. (дата обращения: 17.07.2015).
2. 韩秀云. 中国新趋势. (Хан Сююнь. Чжунго синь цюй-ши) URL: <http://cul.qq.com/a/20130820/015402.htm>. (дата обращения: 20.07.2015).
3. 两点心(中国大陆) » «一带一路»是必然被识破的骗局 (Лян Дяньсинь (Чжунго Далу) «Идай илу» Ши бижань бэй шипо ди пяньцзюй) URL: <http://www.chinainperspective.com/ArtShow.aspx?AID=45584>. (дата обращения: 21.07.2015).

УДК 811.161.1'37

ДЕТЕРМИНОЛОГИЗАЦИЯ ЛЕКСЕМ «МЕНТАЛИТЕТ» И «МЕНТАЛЬНОСТЬ» В ОБЫДЕННОМ ЯЗЫКОВОМ УПОТРЕБЛЕНИИ

Радбиль Т.Б., Жуковская Л.И.

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Министерства образования России, Нижний Новгород, e-mail: timur@radbil.ru, lara_nn@mail.ru

В работе анализируется явление детерминологизации слов менталитет и ментальность, которое трактуется как значимый показатель языкового освоения обозначаемого этими словами концепта менталитет / ментальность в современном русском языковом сознании. Материалом для анализа выступают языковые данные Национального корпуса русского языка и современного русскоязычного Интернета. В качестве рефлексов детерминологизации рассматриваются семантические и коннотативные преобразования терминологических лексем менталитет и ментальность в быденном языковом употреблении. Доказано, что детерминологизация слов менталитет и ментальность проявляет себя в двух типах семантических процессов: (1) в явлениях персонификации и реификации абстрактных лексем по моделям концептуальной метафоры; (2) в приобретении первоначально внеоценочными лексемами позитивной или негативной оценочности в определенных показательных контекстах употребления.

Ключевые слова: детерминологизация, термины «менталитет» и «ментальность», семантические преобразования, современный русский язык

DETERMINOLOGIZATION OF THE LEXEMES «MENTALITET» AND «MENTALNOST») IN ORDINARY USAGE OF A LANGUAGE

Radbil T.B., Zhukovskaya L.I.

N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod,
e-mail: timur@radbil.ru, lara_nn@mail.ru

In the work the phenomenon of determinologization of the verbs mentalitet and mentalnost which is interpreted as important indicator of language appropriation of designated by these words the concept mentalitet / mentalnost in modern Russian national language consciousness is examined. The data of Russian National Corpus and modern Russian Internet are sources of the material of the analysis. Semantic and connotative transformations of the terminological lexemes mentalitet and mentalnost in ordinary language usage are considered as reflexes of their determinologization. It is proved, that determinologization of the verbs mentalitet and mentalnost are represented in semantic processes of two types: (1) in phenomena of personification and reification of abstract lexemes according to models of conceptual metaphors; (2) in acquisition of positive or negative estimated value by primarily non-estimated lexemes in certain representative contexts of usage.

Keywords: determinologization, the terms «mentalitet» and «mentalnost», semantic transformations, the modern Russian

В предыдущих работах авторов рассматривались общие особенности языкового освоения научных понятий «менталитет» и «ментальность» в речевой практике быденных носителей языка [1; 4]. Очевидно, что данные концепты на современном этапе проходят стадию так называемой «популярности» (Т.Б. Радбиль), неизбежно утрачивая при этом строгую понятийную отнесенность и терминологическую определенность. Можно утверждать, что их функционирование в медийном, политическом и даже рекламном дискурсе, в художественной речи, а также в среде Интернет отражает рефлекс детерминологизации, тенденция к которой характерна для большинства терминов, приобретших широкую известность и вышедших за пределы своей специализированной научной области употребления [3], что особенно характерно для универсальных терминов философии, в целом гуманитарного знания. К таким терминам, вне всякого сомнения, следует отнести

лексемы «менталитет» и «ментальность», которые сегодня являются значимыми обозначениями важных духовных, культурных, этических ценностей в плане национальной идентичности этноса.

В настоящей работе описываются семантические и коннотативные преобразования лексем «менталитет» и «ментальность», функционирующих в среде быденного языкового сознания. Основная идея исследования состоит в том, чтобы продемонстрировать значительный номинативный и экспрессивно-оценочный потенциал семантического развития популярных гуманитарных терминов в быденном языковом употреблении.

Цель исследования

Целью исследования является описание парадигматических и синтагматических условий, семантических процессов и оценочных эффектов употребления лексем «менталитет» и «ментальность» в контексте их

детерминологизованного функционирования в современной русской речи.

Материалы и методы исследования

В качестве материала исследования выступают языковые и текстовые данные Национального корпуса русского языка, а также примеры из контента Рунета, полученные методом сплошной выборки посредством Интернет-мониторинга.

Анализ осуществляется на основе методики концептуального анализа, разработанной на кафедре преподавания русского языка в других языковых средах филологического факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского в той ее части, в которой изложены конкретные принципы анализа языковой экспликации концепта [6; 7; 9]. Семантические и коннотативно-оценочные преобразования лексем в процессе их детерминологизации в обыденном языковом употреблении опираются на принципы анализа репрезентативных контекстов, изложенных в работах [5; 8].

Результаты исследования и их обсуждение

Можно говорить о двух типах рефлексов детерминологизации лексем «менталитет» и «ментальность» в обыденном языковом употреблении: (1) семантические преобразования слов по моделям концептуальной метафоризации и метонимизации посредством языковых механизмов, изложенных в книге Дж. Лакоффа и М. Джонсона [2]; (2) возникновение эмоционально-оценочных коннотаций у изначально нейтральных лексем терминологического характера.

1. Семантические преобразования слов «менталитет» и «ментальность». Эти рефлекс детерминологизации находят свое выражение в процессах метафоризации и метонимизации.

1.1. Метафоризация. Согласно теории Дж. Лакоффа и М. Джонсона, в основе организации нашего опыта и знания о мире лежит концептуальная метафора [2]. Специфика метафоризации абстрактных понятий заключается в возможности их олицетворения (персонификации) или овеществления, «реификации» (термин Р. Лангакера и Л. Талми).

В контекстах **персонификации** слова *менталитет* или *ментальность* метафорически представлены в качестве одушевленного целесообразно действующего, созидającego, обладающего волей, избирательной активностью субъекта.

Так, слово *менталитет* приобретает предикативные признаки, присущие живому существу:

Она лучше образована. Ее менталитет исключительно гибок, изворотлив, приспособителен (Александр Зиновьев. Русская судьба, исповедь отщепенца (1988-1998)).

Ср. аналогично – слово *менталитет* обозначает объект действия, в норме осуществляемого только с людьми:

Так что не будем хоронить русский языковой менталитет (Т.Б. Радбиль. Основы изучения языкового менталитета. М., 2012).

Имеются случаи, когда слово *менталитет* используется в модели зоологической метафоры:

У Рейчухи менталитет крокодила, она действует бесшумно и мгновенно, а зубам собачки позавидует акула (Дарья Донцова. Уха из золотой рыбки (2004)).

В контекстах **реификации** слово *менталитет* обозначает, например, членимый, делимый физический объект:

И этой позицией между Азией и Европой, которая растаскивает менталитет на два куска (Андрей Битов. Русский устный и русский письменный // «Звезда», 2003);

И понимал: менталитет разведен, раздвоен на две половины (Андрей Битов. Русский устный и русский письменный // «Звезда», 2003).

Слово *менталитет* метафоризируется как особое техническое устройство, которое можно, например, настроить, отрегулировать:

Вся жизнь насмарку? Весь с таким трудом отрегулированный менталитет? (Игорь Мартынов. Назад дороги нет (1997) // «Столица», 1997.04.01).

Слово *менталитет* может быть представлено как вещество, субстанция, которая имеет свойство, например, растворяться:

Но, если вовремя не дать народу новую идею, новую мораль – менталитет угасает и растворяется в культуре и традициях других народов, а его носитель – гибнет... (Иван Чембулатов. Менталитет – как основа величия и гибели народов // Проза.ру. 2007).

Возможна также метафора *менталитета* как среды, т.е. трехмерного пространства, в которое можно погружаться:

Западноевропейский зритель хотел купировать страх перед действиями безумного Политбюро КПСС и покорного ему огромного народа через погружение в ментальность этих людей (Андрей Ерофеев. Русские вступают в игру и проигрывают // ART-хроника. 29.02.2012).

1.2. Метонимизация. Метонимизация слов *менталитет* / *ментальность* также широко представлена в достаточно разнообразных моделях.

Это возможно, например, в атрибутивных сочетаниях (прил. + сущ.): *Цифровой менталитет* (Заголовки статьи: Нина Важдаева // Сайт «Агроинвестор». Январь 2014). – Имеется в виду менталитет пользователей и производителей цифровых устройств.

Однако чаще всего метонимия используется в модели генитивного сочетания

с неодушевленным существительным (сущ. + сущ.), например:

... а главное, окончательно выкорчевать менталитет «холодной войны» (Вячеслав Леонов. Потрепали по боеголовке (2009.04.23) // <http://www.rbcdaily.ru/2009/04/23/focus/411926.shtml>, 2009).

Имеется в виду менталитет общества в условиях «холодной войны» или людей, живущих в ситуации «холодной войны».

Та же модель используется в примере:

Менталитет изобилия и менталитет дефицита (Рубрика: «Психология: Грани себя. 21 апреля 2013).

Менталитет дефицита / изобилия следует трактовать как менталитет общества изобилия или дефицита.

Одно из направлений семантических преобразований метонимического типа – это **грамматические преобразования**, связанные с приобретением словами *менталитет* и *ментальность* (изначально – *Singularia Tantum*) ненормативного множественного числа, в результате чего происходит семантический сдвиг – видовая конкретизация общего абстрактного понятия:

Однако я собираю свидетельства о русской ментальности и хотел бы выразить коренные ее особенности в наивозможно полном виде. А сравнения с **ментальностями** других покажет только, как близки мы друг другу и почему нам не нужно vzdorиться (В.В. Колесов. Русская ментальность в языке и тексте. СПб., 2006);

Впрочем, это же справедливо относительно наших соотечественников, занимающихся исследованиями **менталитетов** других народов и наций (А.А. Григорьева. Русский менталитет: сущность и структура (социально-философский анализ). Томск, 2008).

II. Преобразования слов «менталитет» и «ментальность» в коннотативно-оценочной сфере. Эти рефлексы детерминации связаны с возможностью приобретения отвлеченным и безоценочным понятием *менталитет* или *ментальность* потенциальной положительной или отрицательной оценочности за счет сочетаемости с оценочными или эмоционально-экспрессивными прилагательными. Отмеченное приобретение внеоценочными терминологическими лексемами разнообразных ценностных коннотаций, видимо, является одним из самых главных признаков их детерминации.

Так, например, в контекстах атрибутивной сочетаемости слова *менталитет* и *ментальность* могут приобретать самые разнообразные оценочные и эмоционально-экспрессивные коннотации:

Это – совершенно новый и несообразно дикий образ жизни, совершенно новый невиданный менталитет (Борис Стругацкий. Мы сейчас на очень опасном вираже истории (2001)).

Менталитет / ментальность получают **положительную** оценочную окрашенность, например:

Ментальность в нашем смысле – нечто душевно-мягкое, понятие скорее этическое, чем логическое, и даже не понятие, а представление, которому определение дать столь трудно, что никто его и не дает (В.В. Колесов. Русская ментальность в языке и тексте. СПб., 2006).

Но чаще всего эти слова приобретают в контексте разнообразную негативную оценочность. *Менталитет / ментальность* в быденном языковом сознании носителей языка могут выступать чем-то трусливым, дурным, испорченным, идиотским и пр.:

Близорукая стратегия Японии – трусливый менталитет самообмана (Заголовок статьи // Жэньминь жибао. 13.07.2012);

У тебя дурной менталитет, мне «все равно» на твои традиции, я тунисец, ты обязана все делать так, как скажу я (Статья «Проблема национальных браков» // Сайт «Инфо-Ислам». 04.06.2010);

Испорченная ментальность: миазм извращает, деформирует, портит рассудок, хочет все скрывать, даже собственные болезни (Классическая гомеопатия и шарлатанство (2008-2010));

Просто когда размениваешься – потом такая пустота, словно не жила на свете. Может, у нас **менталитет** такой идиотский. Ну, не можем мы быть счастливы, когда много (Елена Исаева. Убей меня, любимая! (2002)).

Очень часто оценка и эмоционально-экспрессивный фон соединяются с социальной или политической характеристикой – в таком случае возникает оценочность сложной природы, идеологического типа:

Казарменный менталитет крепких парней (Переводная статья из польской газеты «Rzeczpospolita». Польша, 10.01.2014);

Уже не 7, а 27 лет я вдалбливаю в родной рабский менталитет то, чего никак он не вместит (Владимир Леонович. Продолжение диалога (1999) // «Дружба народов», 1999.04.15);

Наш-де совковый менталитет не позволяет этого сделать (Денис Пирогов. Голодное брюхо к свободам глухо // «Независимая газета», 2003);

Путин лично приложил немало сил к продавливанию реформы через косный красноватый менталитет бывшего партохазактива, а ныне буржуазной элиты

(Светлана Бабаева, Георгий Бовт. Теорема Путина-Лобачевского. Признаки скорого дефолта (2002) // «Известия», 2002.07.14).

В результате получается, что в обыденном сознании носителя русского языка *менталитет* или *ментальность* могут быть «плохими» и «хорошими», что можно рассматривать как признак языкового освоения сложных и абстрактных научных понятий «менталитет» и «ментальность» в современной отечественной речевой практике в результате его детерминализации, как показатель его постепенного упрочения в национальной концептосфере в качестве выразителя значимых для российского общества идей и ценностей.

Выводы

Лексемы «менталитет» и «ментальность» демонстрируют очевидные рефлекс-ы детерминализации, связанные с существенным расширением их смыслового объема и качественным изменением семантики и коннотативной сферы.

Семантические преобразования слов «менталитет» и «ментальность» в области одушевления и овеществления актуализуют представление об этих отвлеченных сущностях как о живых существах, конкретных физических объектах или устройствах, веществе (субстанциях), вместилищах, средах, что является стандартным способом языковой концептуализации для всех абстрактных понятий в «наивной» языковой картине мира, в обыденном языковом употреблении.

Также слова «менталитет» и «ментальность» приобретают в современной речевой практике разнообразные оценочные и эмоционально-экспрессивные коннотации, что в принципе несвойственно абстрактным

понятиям научно-терминологического типа и выступает в качестве одного из самых существенных признаков детерминализации терминологических лексем.

В целом следует отметить, что во многом именно в результате детерминализации слов «менталитет» и «ментальность» мы можем фиксировать формирование представления об обозначаемом этими словами явлении как о крайне значимом в поле ценностной активности этноса на современном этапе.

Список литературы

1. Жуковская Л.И. Менталитет vs ментальность: особенности языковой экспликации концепта в современной русской речи // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – №6 (49). – С. 326–327.
2. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем: Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. А.Н. Баранова. – М.: Едиториал, 2004. – 256 с.
3. Лейчик В.М. Терминоведение: Предмет, методы, структура. – 4-е изд. – М.: Либроком, 2009. – 256 с.
4. Радбиль Т.Б. Основы изучения языкового менталитета: учебн. пособие. – 3-е изд. – М.: Флинта; Наука, 2013. – 328 с.
5. Радбиль Т.Б. Языковые аномалии в художественном тексте: Андрей Платонов и другие. – М.: Флинта, 2012. – 320 с.
6. Ручина Л.И. Место лингвокультурологии в ряду лингвистических дисциплин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2000. – № 1. – С. 183–186.
7. Ручина Л.И., Горшкова Т.М. Словарь комбинированного типа как способ лексикографического описания концептосферы русской народной сказки // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 6-2. – С. 130–135.
8. Сайгин В.В. Когнитивные признаки и языковая экспликация концепта «грех» в современном русском языке: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / ННГУ им. Н.И. Лобачевского. – Киров, 2013. – 196 с.
9. Сайгин В.В. Смысловое наполнение и семантическая структура концепта «грех» в современном русском языке (по данным толковых и этимологических словарей) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 3-1. – С. 421–426.

УДК 001.89:336.5

**БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНИЦИАТИВНЫХ
НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ
«НАУКИ О ЗЕМЛЕ», ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ
ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ**

Чиженкова Р.А.

Институт биофизики клетки РАН, Пущино, e-mail: chizhenkova@mail.ru

Рассмотрена финансовая поддержка инициативных научных проектов по области знания «Химия и науки о материалах» Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20-летний период его деятельности. Проанализированы числа выделенных грантов и предварительно подаваемых заявок, а также процентная вероятность поддержки проектов по данной области знания. Число заявок относительно проектов по этой области знания составляло 15.49% от общего числа заявок по инициативным проектам. На число грантов приходилось 15.23% в общем числе грантов по инициативным проектам. При этом было поддержано 30.67% проектов, что несколько ниже соответствующей величины (31.45%) в суммарном массиве инициативных проектов. Рассмотрена динамика выбранных показателей. Установлено, что наибольшие числа заявок и грантов отмечались в первую часть исследуемого временного периода. Среди процентных чисел поддержанных проектов этот эффект отсутствовал.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения

**BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF INITIATIVE SCIENTIFIC PROJECTS
ON FIELD OF KNOWLEDGE «SCIENCES ON THE EARTH», SUPPORTED
BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES DURING 20 YEARS**

Chizhenkova R.A.

Institute of Cell Biophysics RAS, Pushchino, e-mail: chizhenkova@mail.ru

Financial support of initiative scientific projects on field of knowledge «Chemistry and sciences on materials» by Russian Fund of Fundamental Researches was considered during 20 years of its activity. The numbers of applications and grants and percentage probability of support of projects on this field of knowledge were analyzed. The numbers of applications on this field of knowledge came to 15.49% from the total number of the same at initiative projects. The numbers of grants was 15.23% from the total number of initiative grants. Percentage probability of support of projects was 30.67%, what slightly less corresponding quantity at the total number of initiative projects (31.45%). Dynamics of numbers of chosen indicators was considered. It was established, that the greatest of the numbers of applications and grants took place in first part of investigated time period. Among the percentage numbers of supported projects such effect was absent.

Keywords: bibliometry, organization of science, state investments

Сейчас не вызывает сомнения наличие определяющей роли фундаментальной науки в процветании человечества и даже в статусе отдельно взятых государств [3, 7, 10, 14, 19]. В частности, при формировании Европейского союза была разработана научно-техническая доктрина для входящих в него стран, а также создано единое научное пространство с необходимым условием в виде формирования доли расходов на науку не менее 2% от ВВП [10]. Начало формирования специальных фондов для поддержки научных коллективов и отдельных ученых относится к середине XX-ого века [9, 11]. В 1992 г. по опыту других развитых стран в РФ был создан Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) [1, 2, 5]. Материалы относительно 20-летнего юбилея РФФИ отражены в специальном выпуске журнала «Вестник РФФИ» [5]. Тем не менее, в открытых публикациях все-таки отсутствует анализ научных направлений проектов, поддержанных Фондом, что яви-

лось причиной возникновения наших библиометрических исследований [15-19].

Проведение конкурса инициативных, т.е. непосредственно исследовательских, является первостепенным видом деятельности РФФИ [15, 19]. За 20 лет финансовая поддержка была оказана 58667 инициативным проектам [15, 16, 19]. Они включали научные проекты по восьми областям знания. По количественным аспектам среди них достоверно лидировали проекты по двум областям знания «Физика, астрономия» и «Биология и медицинская наука» – соответственно 21.10% и 20.61% от общего числа [16, 19]. Следующий уровень количественных показателей принадлежал научным проектам по трем областям знания: «Науки о Земле», «Математика, информатика, механика» и «Химия и науки о материалах» – соответственно 15.23%, 13.99% и 13.88% от общего числа [16, 19].

Суммарные материалы результатов конкурсов инициативных научных про-

ектов по восьми областям знания [16, 19], а также подробный анализ итогов конкурса проектов по областям знания «Физика, астрономия» и «Биология и медицинская наука» уже были опубликованы в наших работах [17-19]. Настоящие исследования посвящены библиометрическому рассмотрению проектов по области знания «Науки о Земле», поддержанных РФФИ в течение 20-летнего периода.

Материалы и методы исследования

Представленные здесь сведения основываются на данных, опубликованных в Информационных бюллетенях (ИБ) РФФИ, выходящих раз в год и освещающих итоги прошедшего конкурса, которые позволяют рассмотреть количественные данные его результатов по разным областям знания.

Составлялась обширная таблица с материалами конкурса проектов по области знания «Науки о Земле» для каждого года относительно чисел выделенных грантов и поданных заявок. На основе этого вычислялась процентная вероятность поддержки проектов. Проводили объединение результатов по анализируемым рубрикам за весь временной период и вычисляли статистическую значимость различия величин, составляющих совокупности. Для статистического анализа использовали сравнение двух выборочных долей вариант. Кроме того, применяли корреляционный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Число поддержанных РФФИ инициативных проектов по области знания «Нау-

ки о Земле» за 20 лет составляло 8946, что равняется 15.23% от общего числа по всем инициативным проектам – 58667. Динамика чисел соответствующих грантов за 20-летний период представлена на рис. 1.

Выделенных грантов по области знания «Науки о Земле» приходилось на один год от 339 до 752. В среднем их число равнялось 447.30. Как следует из рис. 1, в первое десятилетие рассматриваемого периода числа поддержанных проектов были выше, чем во второе. Пиковое значение числа грантов отмечалось в 1996 г. Кроме того, в начальные сроки 20-летнего периода имели место существенные колебания чисел поддержанных проектов.

Числа полученных заявок в ИБ даны только за годы 1996-2000 и 2002-2011, т.е. за 16 лет. За это время было получено 23265 заявок относительно инициативных проектов по области знания «Науки о Земле», что составляет 15.49% от их общего числа – 150189. Динамика чисел поданных заявок по области знания «Науки о Земле» за исследуемый период отражена на рис. 2.

Годовые числа поданных заявок по области знания «Науки о Земле» колебались от 1106 до 2487 при их среднем значении 1454.06. Рис. 2 показывает, что в начале рассматриваемого периода числа поданных заявок были преимущественно выше с пиковым значением в 1996 г., а также претерпевали наиболее выраженные колебания.

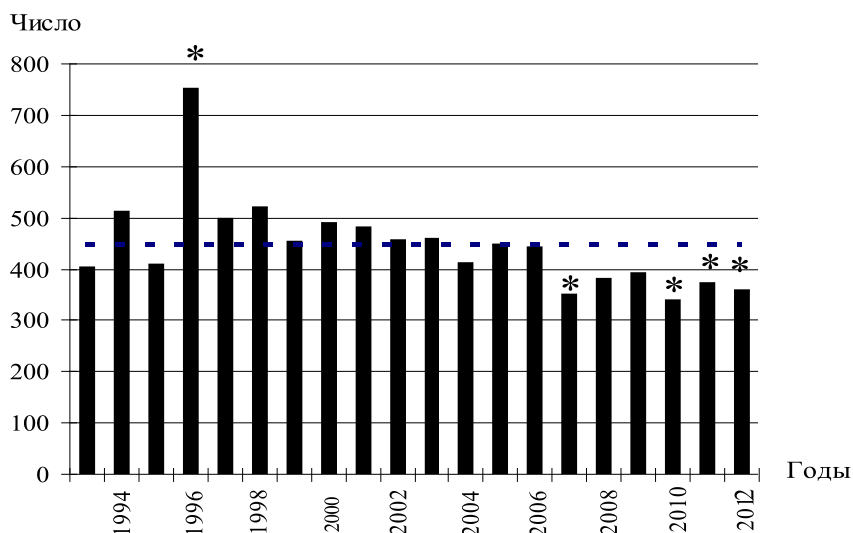


Рис. 1. Динамика чисел поддержанных инициативных научных проектов по области знания «Науки о Земле» в течение 20-летнего периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочками отмечены достоверные отличия годовых величин от среднего значения при $p < 0.01$ ($U > 2.58$)

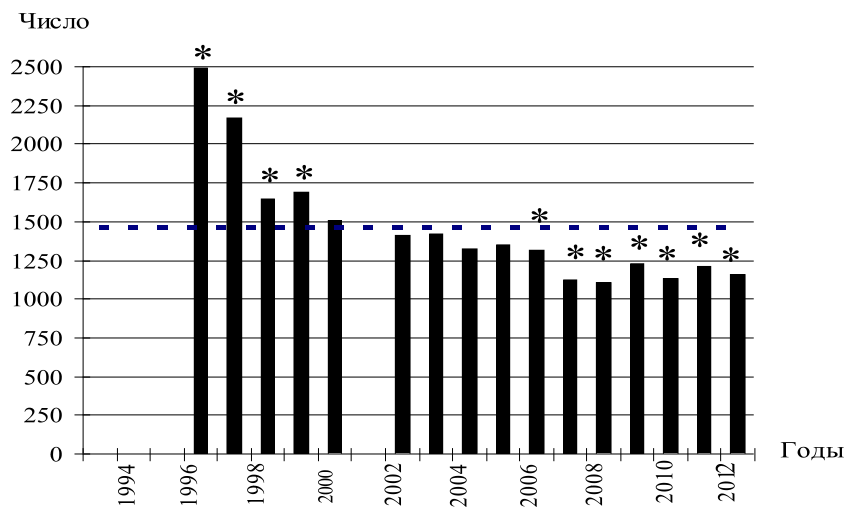


Рис. 2. Динамика чисел поданных заявок по инициативным проектам в области знания «Науки о Земле» в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1

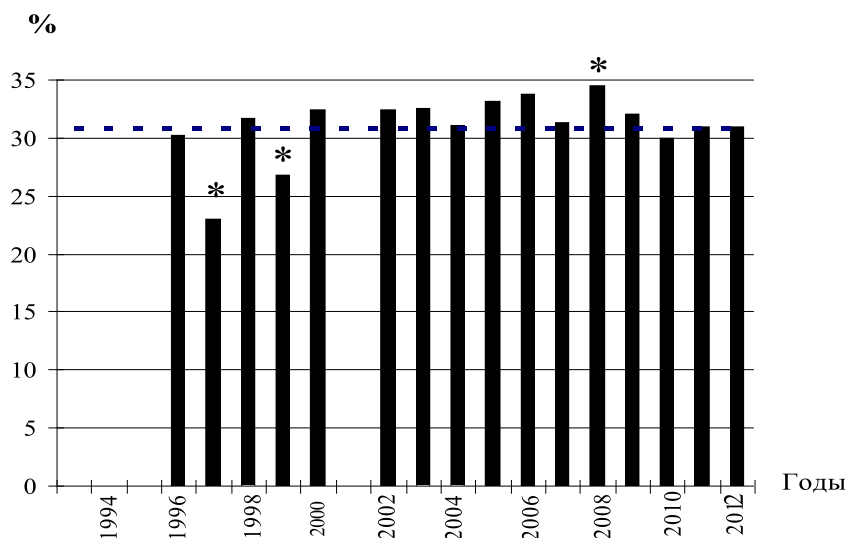


Рис. 3. Динамика процентных чисел поддержанных инициативных научных по области знания «Науки о Земле» в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1

Описанные количественные характеристики выделенных грантов и предварительно поданных заявок по области знания «Науки и Земле» позволили определить вероятность поддержки посылаемых материалов. В течение 16 лет, по которым в ИБ даны числа заявок, из 23265 заявок по области знания «Науки о Земле» были поддержаны 7135, что составило 30.67%. Динамика процентных чисел поддержанных проектов по годам показана на рис. 3.

Годовые значения процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» составляли от 23.04 до 34.54 при среднем значении 30.67. На рис. 3 видно, что пиковое значение данного показателя имело место в 2008 г., а наиболее заметные колебания процентных чисел поддержанных проектов отмечались в начальной части 16-летнего периода.

Итак, следует признать, что за 20 лет своей деятельности РФФИ оказал значи-

тельную поддержку проведению исследований в области знания «Науки о Земле».

Становление области знания «Наука о Земле» связана с именем немецкого ученого Б. Варениуса, опубликовавшего в 1650 г. труд «Всеобщая география», в котором рассматривались особенности твердой поверхности земли, гидросферы и атмосферы [6]. Именно ему принадлежит выделение таких разделов, как физическая география, география человека, проблемы геодезии и картографии [6]. В настоящее время уделяется существенное внимание развитию аэрокосмического мониторинга (в частности, объектов нефтегазового комплекса) [4], гидрогеологии [8], построению тектонических карт и т.д., а также, что наиболее важно, изучаются глобальные изменения окружающей среды [13]. Все эти исследования по области знания «Науки о Земле» будут крайне необходимы в XXI веке.

В настоящей работе проанализированы числа выделенных грантов, числа поданных заявок и процентные числа поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле», что позволило установить следующее.

Во-первых, число поддержанных инициативных проектов по области знания «Науки о Земле» за 20-летний период было значительно меньше, чем по областям знания «Физика, астрономия» и «Биология и медицинская наука» соответственно в 1.38 раза ($p < 0.01$ при $U = 26.03$) и 1.35 раз ($p < 0.01$ при $U = 23.81$) [16, 19]. Тем не менее, оно представляло весьма существенную величину – 8946, что составляло 15.23 % от общего числа по всем восьми рассматриваемым областям знания (58776). Доля поданных заявок проектов по области знания «Науки о Земле» в общем числе таковых (150189) обладала довольно близким показателем – 15.49 %. Процентное число поддержанных проектов по области знания «Науки о Земле» равнялось 30.67, что немного ниже аналогичного процентного числа в суммарных данных по всем областям знания – 31.45 [16, 19] ($p < 0.05$ при $U = 2.55$).

Во-вторых, в течение рассматриваемого периода наблюдались существенные колебания годовых величин как чисел выделенных грантов, так и чисел подаваемых заявок, а также процентных чисел поддержанных проектов. Отмечалось некоторое сходство динамик чисел грантов и чисел заявок и выраженное их отличие от динамики процентных чисел поддержанных проектов. Однако, во всех трех случаях колебания соответствующих величин от-

мечались преимущественно в начальной части анализируемого периода. При этом колебания чисел грантов были в 2.24 раза, сделанных заявок – 2.25 раз и процентов поддержанных проектов – в 1.50 раза.

В-третьих, имел место четкий параллелизм чисел выделенных грантов и чисел подаваемых заявок и ($r = 0.91$; $p < 0.01$), что свидетельствует о значительной роли внутренней возможности Фонда в поддержке научных проектов. Кроме того, была выявлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов, и чисел подаваемых заявок по области знания «Науки о Земле» с соответствующими величинами в суммарных данных по всем областям знания конкурса инициативных проектов ($r = 0.81$ и 0.85 ; $p < 0.01$). Аналогичный факт имел место среди процентных чисел поддержанных проектов ($r = 0.87$; $p < 0.01$), что также позволяет предположить ведущее значение финансовых ресурсов РФФИ в результатах его деятельности.

Заключение

Организация РФФИ для поддержки работы научных коллективов и отдельных ученых явилась очень своевременным мероприятием только-что возникшей РФ. За время деятельности РФФИ была оказана существенная поддержка проведению фундаментальных исследований, в том числе и по области знания «Науки о Земле». Для повышения возможности поддержки научных проектов весьма желательно увеличение финансового наполнения Фонда. В ближайшие годы Российское правительство намерено увеличить ресурсное наполнение Фонда, о чем было сказано во время выступления В.В. Путина на Общем собрании Российской академии наук в 2012 г., где он дал высокую оценку работе Фонда [12].

Список литературы

1. Алфимов М.В. Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке // Вестник РФФИ. – 2002. – № 1(27). – С. 5–39.
2. Алфимов М.В., Минин В.А., Либкинд А.Н. Страна наука – РФФИ // Вестник РФФИ. – 2000. – № 2(20). – С. 5–29.
3. Арутюнов В.С. Наука как один из важнейших институтов современного государства // В: Наука России. От настоящего к будущему / Ред. В.С. Арутюнов, Г.В. Лисичкин, Г.Г. Малинецкий. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 9–29.
4. Бондур В.Г. Аэрокосмический мониторинг объектов нефтегазового комплекса. – М.: Научный мир, 2012. – 556 с.
5. Вестник РФФИ 20 лет: Специальный выпуск. – 2012.
6. Девятова С.В., Купцов В.И. Феномен научной революции XVII века // Вопросы философии. – 2013. – № 12. – С. 59–67.

7. Ефремов Ю.Н. Зачем нужна наука миру и России // Вестник РФФИ. – 2000. – № 1(19). – С. 40–43.
8. Зверев В.П. Подземная Гидросфера. Проблемы фундаментальной гидрогеологии. – М.: ИГЕ РАН, 2011. – 258 с.
9. Коннов В.И. Самоуправление на «передовой»: становление национального научного фонда США // Вестник РФФИ. – 2007. – №4(54). – С. 10–15.
10. Лебедев С.А. Праксиология науки // Вопросы философии. – 2012. – №4. – С. 52–63.
11. Обама Б. Выступление в Национальной академии наук 27-ого апреля 2009 г. // В защиту науки. Бюл. № 6. Ред. Э.П. Кругляков. – М.: Наука, 2009. – С. 185–198.
12. Путин В.В. Выступление на Общем собрании Российской академии наук 22 мая 2012 // В защиту науки. Бюл. № 11. Ред. Э.П. Кругляков. – М.: Наука, 2012. – С. 7–14.
13. Современные глобальные изменения природной среды. В 2-х томах. / Под ред. Н.С. Касимова и Р.К. Клиге. – М.: Научный мир, 2006. – 1472 с.
14. Чиженкова Р.А. Динамика нейрофизиологических исследований действия неионизирующей радиации во второй половине XX-ого века. – М.: Издат. дом Акад. Естествознания, 2012. – 88 с.
15. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет: виды конкурсов // Успехи современного естествознания. – 2014. – №5 (часть 2) – С. 145–150.
16. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по разным областям знания, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №7. – С. 100–105.
17. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по биологии и медицинской науке, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Успехи современного естествознания. – 2014. – №9(часть 2) – С. 155–158.
18. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов по области знания «Физика, астрономия», поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №8(часть 3). – С. 479–482.
19. Чиженкова Р.А. Российский фонд фундаментальных исследований. Библиометрический анализ поддержки научных проектов. – Germany: Palmarium Academic Publishing, 2015. – 88 с.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕЩИННОЙ СЕТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНЫХ И ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Захарченко А.В.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск,
e-mail: avzakh@gmail.com*

Трещинная сеть присутствует в суглинистых почвах различных природных зон. Характеристики её варьируют в зависимости от физических физико-химических свойств почв и климатических факторов. Она представляет собой миграционные каналы, по которым влага, растворенные в ней химические вещества, коллоиды, споры могут перемещаться, как радиально, так и по вертикали с большей скоростью, чем в почве без её присутствия. В статье рассматриваются закономерности характеристик трещинной сети, мощности элювиального горизонта в зависимости от изменения экологических условий. Проведен сравнительный анализ влажности и объемной массы материала трещин и центральных частей отдельности. Рассмотрены проблемы взаимодействия древесной растительности и трещинной сети, их участие в формировании некоторых морфологических свойств почв. Основной причиной высокой дисперсии мощности элювиального горизонта под кронами и следах произрастания сосны являются механические смещения грунта при росте корней. Влияния переменного электрического поля линии электропередачи на характеристики трещинной сети не выявлено.

Ключевые слова: трещинная сеть, дерново-подзолистая почва, морфология почв, влажность, пористость, лесные почвы, линии электропередачи

CHARACTERISTICS OF CRACKS NETWORK IN DEPENDING ON ECOLOGY CONDITIONS FOREST LAND BORDERS AND POWER LINES

Zakharchenko A.V.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: zakh@tpu.ru

Vertical crack network exists in the loamy soils of various natural zones. Its Characteristics vary natural physical and chemical properties of soil and climatic factors. Studied its hydrodynamic and physical properties, but its effects on soil processes are more diverse. Size of the network depend on the physical, physico-chemical properties of soil and climatic factors. It is a migration channels by which moisture dissolved therein chemicals colloids, spores. Moisture can be moved both radially and vertically at a speed greater than soil without its presence. The article examines patterns of change in the depth and length of the mesh size of fracture networks, as well as studied the effect of changes in environmental conditions in the cross sectional area of the cells crack network. Determined power changes eluvial horizon in the presence of cracks. Was used analysis of variance of environmental conditions on humidity and volumetric weight of the material cracks and central parts separately. The interaction of fracture network of soil and roots of woody vegetation. The reason for the increased dispersion power eluvial horizon under crown of a tree and follow the growth of pine are mechanical displacement of the soil during the growth of roots. The effects of the electric field of the Power lines on the characteristics crack network is not detected.

Keywords: crack network, sod-podzolic soil, morphology, moisture, porosity, forest soils, power lines

Вертикальная трещинная сеть (ВТС) принимает активное участие при формировании морфологического строения почвы, что делает её полноправным участником почвообразовательного процесса. ВТС разделяет почвенное тело на части – отдельности, которые индивидуальны по строению и свойствам. Структурная организация элементарного почвенного ареала может быть определена, как совокупность элементарных отдельностей (ячеек ВТС), которые могут быть тиражированы симметричным отображением.

Трещинная сеть почв вызывает интерес, благодаря идеям М.А. Глазовской [2]. По её мнению часть CO_2 атмосферы выводится из круговорота в виде гумусовых веществ, мигрирующих по вертикальным трещинам вниз в подпочву, где происходит фоссилизация органики на длительное время в ин-

тервале глубин 1-2 м. Трещины представляются, как артерии, способствующие более быстрому транзиту вещества, как в радиальном внутри почвы, так и вертикальном направлениях из почвы в подпочву.

Целью работы является пространственная характеристика вертикальной трещинной сети, влажности и объемной массы материала трещин дерново-подзолистых почв в зависимости от экологической ситуации.

Исходя из ранее проведенных исследований [5, 6, 8], ожидается, что на достаточно ровном участке будет выявлено различие характеристик трещинной сети, влияние ВТС на гидрологию элювиального слоя в различных экологических условиях границы леса и просеки линии электропередачи. Предполагается, что токи утечки воздушной линии электропередачи сверх-высокого напряжения (ВЛ СВН) вызовут

существенное снижение влажности почв за счет дополнительного нагрева и испарения особенно в трещинном материале, что должно выявиться даже на небольшой по объему выборке.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены на просеке ВЛ СВН 500 кВ, направленной с востока на запад. Возраст ВЛ СВН на момент проведения исследования 13 лет [4]. Земля под ВЛ СВН находится в санитарной зоне отчуждения шириной 60 м, но используется фермерами для проезда, выпаса домашней скотины и сенокосения. В одном створе проложены две ВЛ СВН: северная – в 1967 г., а южная – в 1986 г.

Место исследования географически располагается на склоне Арчекаского кряжа восточной экспозиции. По данным геологов территория тектонически активна и воздымается, о чем свидетельствует спрямленное русло р. Алчедат и его врезка в дно долины на глубину до 3,5 м. Река Алчедат горного типа с перекатами и плесами.

Район исследований относят к Мариинско-Ачинскому почвенному округу расчлененной лесостепи предгорий Кузнецкого Алатау. Административная принадлежность – Ижморский район Кемеровской области, Воскресенское поселение, п. Ломачевка.

На просеке сверху вниз по макросклону кряжа наблюдаются черноземно-луговые, серые лесные, дерново-подзолистые почвы, в нижней части – слабо-развитые дерновые и, затем, аллювиальные дерновые почвы. Изученные дерново-подзолистые почвы азональны, и в виде полосы располагаются на пологой средней части склона Арчекаского кряжа [6, 9]. Зональные почвы находятся в плакорном положении – это темно-серые и лугово-черноземные. Морфология этих почв, химические и физические свойства достаточно подробно изучены [3, 5].

Объектом исследования является трещинная сеть элювиального горизонта (ЕI). В нем отчетливо проявляется рисунок ВТС в виде серых или белесых секущих горизонт вертикальных плоскостей. Вертикальная трещинная сеть название достаточно условное, так как в открытом виде их можно наблюдать только в очень сухой сезон на хорошо прогреваемых участках (вне леса). ВТС заполнена трещинным материалом (ТМ), имеющем состав, структуру и строение отличное от того, что наблюдается вне трещины. Эти морфологические различия проявляется по цвету, структуре, плотности, иногда влажности. По структуре минеральный материал трещин более пористый и отлагается на стенках в виде вертикальных плоских и тонких слоев (менее 1 мм). Трещинная сеть разделяется на ячейки – отдельности трещинной сети (ОТС).

Морфометрическая обработка горизонтальных срезов дерново-подзолистых почв впервые проведены В.И. Бондарь, М.Н. Строгонова [1] в Малинском лесничестве Центрального лесного заповедника. Авторы с удивлением констатировали, что почвенные горизонты не горизонтальны, а имеют сложную форму. На основе горизонтальных срезов показано, что морфы верхних горизонтов проникают глубоко вниз, морфы нижних можно обнаружить уже на глубине 10-15 см.

Кроме того, границы горизонтов имеют наклон по отношению к поверхности почвы. Для выяснения

этих обстоятельств использован метод последовательных вертикальных срезов с шагом 5 см [7]. Показано, что языки почвенных горизонтов по положению привязаны к трещинам элювиального горизонта, поэтому формы границ соседних горизонтов высокой долей вероятности коррелируют.

Для изучения влияния экологической обстановки на размеры ВТС заложена трансекта длиной 29 м, которая начинается вблизи ствола сосны, пересекает её подкоровое пространство. Сосна выбрана диаметром 80 см с проекцией кроны 5 м. Далее, располагается молодой осиновый лес (6 м), экотон (8 м), след парцеллы сосны (5 м) и центральную часть просеки (5 м). Трансекта захватывает лес, пересекает северную часть просеки в направлении крайнего провода ВЛ СВН, где она и заканчивается.

В элювиальном слое, где ВТС наиболее ярко выражена, закладывается горизонтальный срез шириной 50 см. ВТС зарисовывается пантографом. В эксперименте В.И. Бондарь, М.Н. Строгоновой [1] ширина среза равнялась 1 м, но при ширине больше 50 см начинает сказываться наклон слоев почвы, что приводит к появлению на горизонтальном срезе ЕI фрагментов горизонтов ЕВТ и ВТ, или АУ. Широкий срез может по краям уйти в нижележащие или выше лежащие слои, а методически предпочтительно отбирать пробы внутри одного горизонта, поэтому ширина сокращена вдвое (50 см). Горизонтальный срез проводится лопатой со стороны предварительно выкопанной траншеи. Горизонтальность поверхности проверяется уровнем, неровности зачищаются ножом.

На каждом метре трансекты отбираются 3 пробы в области трещин и 3 пробы в центре отдельности. Результаты усредняются. При отборе в центре отдельности выбираются места, где нет крупных червоточин. Отбор трещинного материала проводится на стыках 2-3 трещин. Пробы ненарушенного сложения отбираются кольцом диаметром 4 см и высота 4 см. Материал переносится в алюминиевые бюксы с последующим высушиванием при 110°C и определением объемной массы (г/см³) и весовой влажности (%). Отбор проводится в период с середины по конец июля.

Мощность ЕI замеряется в 4 точках (0, 25 см, 50 см, 75 см) на каждом метре, значения усредняются на метр длины. Трещинная сеть зарисовывается пантографом. Площадь отдельностей определяется методом палетки на рисунках.

Переменные электромагнитные поля (Пе ЭМП) оказывают влияние на некоторые экологические характеристики [10], поэтому проведен сравнительный анализ влияния этого фактора на содержание влаги в почве в условиях просеки ВЛ СВН.

Варьирование показателей изменяется независимо от экологических факторов, что позволяет использовать однофакторную дисперсионную модель ANOVO.

Результаты исследования и их обсуждение

Эксперимент Бондарь В.И., Строгоновой М.Н. [1] был повторно проведен на дерново-подзолистых почвах в районе пос. Ломачевка. Общий характер и основные закономерности, установленные ими, подтверждаются. Вдоль трещин верхние го-

ризонты способны проникать глубоко вниз, а центральные части отдельностей подниматься вверх. Каждая отдельность, высекаемая трещинами, различается по мощности горизонтов, что делает неоднородным горизонтальный срез. Каждая отдельность имеет свое морфологическое строение, отличное от окружающих. Вдоль трещин в иллювиальные горизонты проникают корни растений.

Дальнейшие исследования были направлены на выявление пространственной неоднородности почв, обусловленные ВТС. Дисперсионный анализ связывает площадь сечения отдельности (ОТС), мощность горизонта ЕI, по которому проводился горизонтальный срез от фактора экологической ситуации (табл. 1).

Произведение площади сечения на мощность характеризует объем ОТС горизонта ЕI. Площадь сечения ОТС увеличивается от приствольного участка сосны в направлении к молодому осиновому лесу. Здесь наблюдается максимальная площадь сечения ОТС (более 500 см²). Далее, на экотоне площадь сечения ОТС достигает среднего значения (326 см²) и снижается в направлении следа произрастания сосны на просеке, достигая минимальных отметок (около 200 см²). В дальнейшем наблюдается увеличение площади сечения ОТС на просеке. Маргинальные средние значения укладываются в пределах от 291 см² до 594 см². Отмечается реакция снижения размеров ОТС в пределах проекции корни сосны и аналогичное снижение площади отмечается в следе парцеллы сосны на просеке. Пень сосны раскорчеван, но остатки древесины и кора присутствуют, что позволяет след идентифицировать. Уменьшение площади отдельностей вполне закономерно, так как ствол, раскачиваясь, оказывает переменное давление на почву, кроме того, в процессе

роста комля и приствольных корней почва раздвигается, что может приводить к дроблению ОТС.

На данный момент неясно, почему экотон между лесом и просеккой имеет низкие значения площади сечения ОТС. Возможны три причины: 1) перестройка гидротермического режима от лесного типа к луговому, 2) след парцеллы сосны, которую при проведении исследования не заметили, 3) активный рост корней древесной растительности по границе леса, оказывающий давление на почву в краевой зоне в направлении просеки.

Отмечено увеличение мощности горизонта ЕI от приствольного участка сосны в направлении просеки. При значении средней мощности ЕI 5,6 см на экотоне (опушке) с вероятностью 0,4 наблюдается её возрастание от значений близких 5,6 см до значений более 7,6 см мощности, характерных для просеки. Существует мнение, что под кроной сосны увеличивается мощность элювиального горизонта. В большинстве случаев это увеличение связывают с выделением кислот из опада хвои и усилением подзолообразования. Следует иметь в виду, что средние и крупные корни проникают в подзолистый горизонт. Корни растут и вытесняют материал этого горизонта, а он должен где-то концентрироваться. В пределах парцеллы сосны развитие корней вызывает вытеснение минеральной массы поверхностных слоев почвы с образованием бугров. В случае гибели дерева, разложившиеся корни замещаются материалом подзолистого горизонта, формируя места с очень большой мощностью ЕI, что наблюдалось в следе парцеллы сосны на просеке. В области лесной парцеллы или следа парцеллы на просеке возрастает среднеквадратичное отклонение, что указывает на увеличение неоднородности мощности ЕI.

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа площади сечения ОТС (см²), мощности элювиального горизонта ЕI (см) в зависимости от экологической ситуации: 1 – парцелла сосны, 2 – молодая поросль на границе леса, 3 – экотон между лесом и просеккой, 4 – след парцеллы с остатками пня сосны на просеке, 5 – зона вблизи крайнего провода ВЛ СВН

Экологическая ситуация	Среднее	N	Ст. откл.	Дов. инт. (±)	Среднее	N	Std. dev.	Дов. инт. (±)
	S, см ²	S, см ²	S, см ²	S, см ²	El, см	El, см	El, см	El, см
1	331.2	5	87.3	108.4	5.3	5	1.4	1.7
2	594.8	6	128.8	135.2	5.4	6	1.2	1.3
3	318.5	8	108.1	90.4	5.7	8	0.6	0.5
4	291.4	5	65.3	81.1	7.2	5	1.2	1.6
5	381.4	5	112.2	139.3	8.0	5	1.1	1.4
All Grps	384.0	29	148.9	56.6	6.2	29	1.5	0.6

Достоверных различий по размерам площади ОТС в зоне действия Пе ЭМП ВЛ СВН не отмечено. В зоне действия ВЛ СВН достоверно больше мощность элювиального горизонта, но эта особенность вызвана тем, что в зоне воздействия Пе ЭМП располагается след произрастания сосны, что предопределяет результат.

Отмечаются достоверные различия по объемной массе между трещинным материалом и центральной частью отдельности элювиального горизонта, достигающие в среднем $0,3 \text{ г/см}^3$ (табл. 2).

Гранулометрический состав примерно одинаков, то трещина имеет большую пористость, чем отдельность. Исходя из того, что для корней растений предпочтительней плотность почвы менее 1 г/см^3 , область трещин всегда будет более благоприятна для развития корней по сравнению с ОТС, особенно в области элювиального горизонта, который более беден элементами питания растений по сравнению с другими элювиальными горизонтами. Можно предположить, что, чем больше будет разница по плотности между трещиной и центром от-

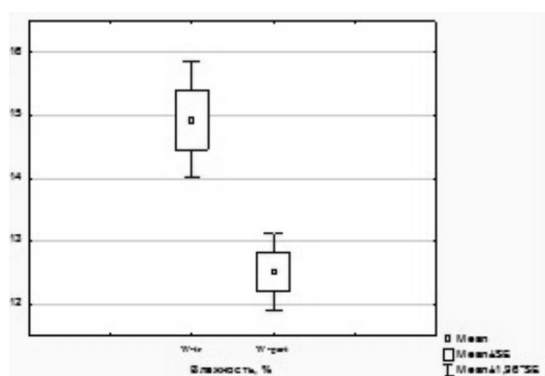
дельности, тем уже по ширине будет язык гумусового горизонта.

Среднее значение содержания влаги в материале ВТС на момент отбора проб почти на всех участках выше по сравнению с ОТС элювиального горизонта (рис. 1, табл. 1). Разница средних значений (ВТС – $14,9\%$, ОТС – $12,5\%$) достоверна по критерию Стьюдента при $p < 0.05$. По-видимому, трещины связаны с глубинным хранилищем влаги в подпочве, откуда она поступает снизу вверх в область языков гумусового горизонта, где возможно конденсируется в ночное время. Отмечается положительная корреляция Спирмена ($r = 0,71$ при $p < 0.05$) между влагой ВТС и влагой ОТС. Этот факт указывает на то, что в период почвенной засухи по содержанию влага ВТС и ОТС уравновешены, и в среднем трещина на $2,5\%$ (при $p < 0.05$) более влажная, чем центр отдельности. Так как движение влаги происходит от влажного к сухому, то можно предположить, что влага поступает в горизонт Е1 из подпочвы по трещине, а потом, поступает радиально в отдельность.

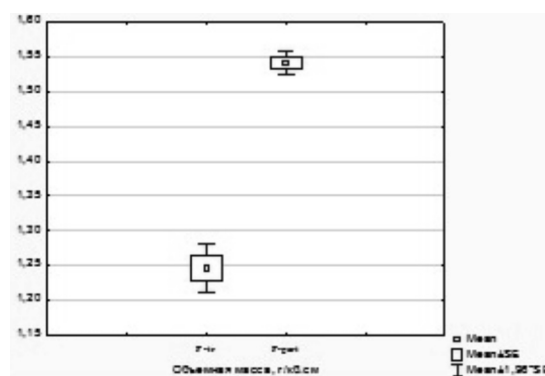
Таблица 2

Средняя объемная масса (г/см^3), доверительный интервал (г/см^3),
разница средних (г/см^3) количество измерений (N) ВТС (P-tr) и ОТС (P-part)
в зависимости от экологической ситуации (условные обозначения 1-5 см. табл. 1)

Экологическая ситуация	N	Средн. P-tr, г/см^3	Ст.откл. P-tr, г/см^3	Довер. Интер., г/см^3	Средн. P-part, г/см^3	Ст.откл. P-part, г/см^3	Довер. Интер., г/см^3	Разница Средн., г/см^3
1	2	1.31			1.53			0.22
2	3	1.23			1.58			0.35
3	5	1.24	0.07	0.17	1.56	0.06	0.14	0.33
4	4	1.26	0.08	0.26	1.51	0.03	0.11	0.25
5	5	1.25	0.10	0.24	1.55	0.02	0.06	0.31
Среднее	19	1.25	0.07	0.07	1.55	0.04	0.04	0.30



А)



Б)

Рис. 1. Средние значения содержания влаги (А, %) и объемная масса (Б, г/см^3) ВТС (W-tr, P-tr) и ОТС (W-part, P-part)

Таблица 3

Средняя влажность (%), доверительный интервал (%), разница средних (%), количество измерений (N) ВТС (W-tr) и ОТС (W-part) в зависимости от экологической ситуации (условные обозначения 1-5 см. табл. 1)

Экологическая ситуация	Средн. W-tr, %	Ст.отк W-tr, %	Довер. Интерв., %	Средн. W-part, %	Ст.отк W-part, %	Довер. Интерв., %	Разница Средн., %	N
1	15.0			13.7			1.3	2
2	13.8			11.8			2.0	3
3	17.8	1.1	2.7	14.4	0.6	1.6	3.4	5
4	14.4	1.2	3.7	11.9	0.6	1.9	2.6	4
5	13.1	1.8	4.4	10.7	1.0	2.4	2.4	5
Среднее	14.9	2.2	2.1	12.4	1.7	1.7	2.5	19

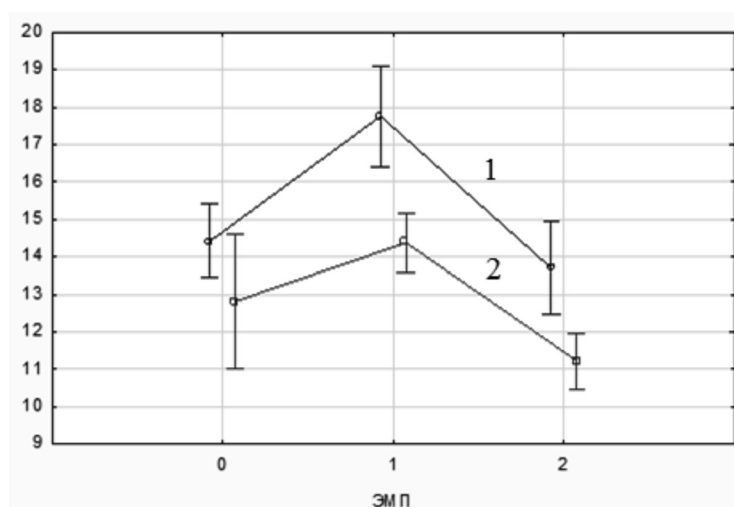


Рис. 2. Сравнительный анализ влияния Пе ЭМП на влажность (%) ВТС (1) и ОТС (2) в зависимости от напряженности Пе ЭМП ВЛ СВН: 0 – лес, 1 – экотон с наименьшей напряженностью Пе ЭМП, 2 – область просеки в зоне влияния крайнего провода с максимальной напряженностью ПеЭМП

Надо сказать, что коэффициент корреляции по показателю объемной массы между ВТС и ОТС низкий (-0,16) и не достоверен. Этот факт легко понять, так как в центральной части отдельности разброс значений объемной массы зависит от наличия червоточин и корней, а разброс объемной массы трещин зависит от ширины и количества сходящихся трещин, а также их наполненности трещинным материалом.

Отмечается повышенная влажность на экотоне просеки как ВТС, так и ОТС, а в зоне воздействия Пе ЭМП влажность остается близкая к лесной ситуации (рис. 2).

Центральная часть просеки более освещена солнцем, следовательно, более нагрета, что вызывает понижение содержания влаги в почве как в ВТС, так и ОТС. На экотоне содержание влаги в почве достоверно выше по сравнению с центральной просеккой ВЛ СВН. Здесь отсутствует потребитель влаги – корни древесной

растительности, и освещенность солнцем центра просеки. Влажность почвы под проводом ВЛ СВН сходна с таковой в лесу. Существенных достоверных отклонений в содержании влаги в трещинах и отдельностях, вызванных током Пе ЭМП ВЛ СВН не выявлено.

Выводы

В период летней засухи влажность в области трещин всегда выше по сравнению с центральной частью отдельностей высекаемых трещинами. В области трещины создаются локально благоприятные условия для развития корней и гумусообразования, поэтому является основанием для формирования регулярной цикличности языков гумусового горизонта, что формирует циклы вариаций мощности АУ.

Подтверждены общие морфологические выводы, следующие из эксперимента Бондарь В.И. Строгоновой М.Н., проведенно-

го в 1979 году в Малиненском лесничестве Центрального лесного заповедника.

Установлено, что площадь горизонтального сечения ОТС (менее 326 см²) элювиального горизонта и снижение её среднеквадратичного отклонения наблюдается в пределах проекции кроны сосны, что можно использовать в качестве диагностических признаков следов произрастания сосны в почве.

Увеличение мощности горизонта Е1 не наблюдается под кроной сосны, однако, дисперсия этой характеристики в подкромном области всегда больше, относительно окружающих почв, не подверженных механическому воздействию роста древесных корней. Причиной повышенной дисперсии мощности элювиального горизонта под кронами и следах произрастания сосны является механические смещения грунта при росте корней.

Изменений трещиноватости почв под действием Пе ЭМП ВЛ СВН не отмечено. Влажность материала ОТС и ВТС под проводами ВЛ СВН достоверно ниже по сравнению с экотонном, но близка к тому, что наблюдается в лесу. Достоверных отклонений в содержании влаги в трещинах и отдельно-стях, вызванных током Пе ЭМП ВЛ СВН не выявлено.

Список литературы

1. Бондарь В.И., Строгонова М.Н. Разнокачественность морфонов и микрокомплексность почвенного покрова // Генезис и экология почв Центрально Лесного государственного заповедника. М.: Изд-во «Наука», 1979. – С. 87–110.
2. Глазовская М.А. Педолитогенез и континентальные циклы углерода. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 336 с.
3. Захарченко А.В. Морфологические особенности нанорельефа поверхности дерново-подзолистых почв лесных биогеоценозов. // Вестник Томского государственного педагогического университета 2005. № 7 (51). Серия: Естественные и точные науки (информационные технологии). – С. 100–108.
4. Захарченко А.В. Естественное восстановление антропогенно-измененных почв // Вестник Томского государственного педагогического университета 2005 № 7 (51). Серия: Естественные и точные науки (информационные технологии). – С. 100–108.
5. Захарченко А.В., Захарченко Н.В. Опыт трехмерного отражения поверхностей почвенных горизонтов в натурных исследованиях. Почвоведение, №2, 2006. – С. 153–160.
6. Захарченко А.В. Почвенная микротопография в лесных экосистемах. // Вестник Томского государственного университета, выпуск 10, № 300-2. 2007. – С. 139–145.
7. Захарченко А.В. Пространственная сопряженность морфологических поверхностей почв. // Вестник ТГУ, № 300-3, 2007. – С. 146–152.
8. Захарченко А.В., Росновский И.Н., Ивлев Д.А. Топологическая и физическая лужистость почвенных слоев. // Вестник ТГУ № 300 (2), 2007. – С. 153–158.
9. Захарченко А.В., Изерская Л.А., Андреев Д.В. Второй гумусовый горизонт в почвах Арчекаского края // Современные проблемы генезиса, географии и картографии почв. Сборник материалов V Всероссийской конференции с международным участием посвященной 100-летию со дня рождения Б.Ф. Петрова, 2011. Томск. – С. 139–141.
10. Карташев А.Г., Большаков М.А. Основы электромагнитной экологии. Томск, из-во ТУСУР, 2012. – 216 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, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1.5, поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К работе должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Объем реферата должен включать минимум 100–250 слов (по ГОСТ 7.9-95 – 850 знаков, не менее 10 строк).

Реферат объемом не менее 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках. Используемый шрифт – полужирный, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

14. Статьи, оформленные не по правилам, не рассматриваются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

15. Автор, представляя текст работы для публикации в журнале, гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи произведения. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Автор, направляя рукопись в редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, несет ответственность за нарушение авторских прав перед третьими лицами, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.

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,
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
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 – 500 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 2250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (400 рублей для членов РАЕ и 1000 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 (2015 г.)	На 6 месяцев (2015 г.)	На 12 месяцев (2015 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 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 – 815 рублей

Для юридических лиц – 1650 рублей

Для иностранных ученых – 1815 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 – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru